

ASÍ SOMOS LOS HUMANOS: PLÁSTICOS, VULNERABLES Y RESILIENTES



JOAQUÍN GARCÍA CARRASCO & RICARDO CANAL BEDIA

Colección Studio, n. 9

Serie Educación, n. 9

Edita

FahrenHouse
Valle Inclán, 31
37193. Cabrerizos (Salamanca, España)
www.fahrenhouse.com

© De la presente edición:

FahrenHouse
y los autores

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse ni transmitirse sin permiso de FahrenHouse, salvo para usos docentes o no comerciales.

ISBN (PDF): 978-84-948270-4-4

Título de la obra

Así somos los humanos: plásticos, vulnerables y resilientes

Autores de la obra

Joaquín García Carrasco y Ricardo Canal Bedia

Prólogo

Gonzalo Jover

Edición al cuidado de

Iván Pérez Miranda

Cómo referenciar esta obra

García Carrasco, J., & Canal Bedia, R. (2018). *Así somos los humanos: plásticos, vulnerables y resilientes*. Salamanca: FahrenHouse.

Materia IBIC

JN - Educación Pedagogía

Fecha de publicación: 06-08-2018

Comité científico de la Colección Studio

Adelina Arredondo (Autonomous University of the State of Morelos. Mexico); Rosa Bruno-Jofré (Queen's University. Canada); Antonella Cagnolati (University of Foggia. Italy); María Helena Camara Bastos (Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul. Brazil); Silvia Finocchio (FLACSO Argentina / University of Buenos Aires. Argentina); Tamar Groves (University of Extremadura. Spain); José María Hernández Díaz (University of Salamanca. Spain); Joaquim Pintassilgo (University of Lisbon. Portugal); Simonetta Polenghi (Catholic University of Milan. Italy); Guillermo Ruiz (University of Buenos Aires. Argentina); Marta Ruiz Corbella (National Distance Education University. Spain); Carmen Sanchidrián Blanco (University of Málaga. Spain); Roberto Sani (University of Macerata. Italy); Jesús Valero Matas (University of Valladolid. Spain)

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----|
| Prólogo | 5 |
| Introducción | 9 |
| 1. La necesidad vital de educación | 19 |
| 2. La plasticidad y la singularidad de la vida | 53 |
| 3. La plasticidad del cerebro | 81 |
| 4. Arquitectura y plasticidad de las funciones mentales de los seres humanos | 123 |
| 5. La vulnerabilidad de la arquitectura de la mente | 197 |
| 6. La consciencia de la vulnerabilidad | 243 |
| 7. La consciencia vulnerada y la toma de consciencia | 281 |
| 8. La plasticidad evolutiva del comportamiento social | 331 |
| 9. La toma de consciencia del dominio vital humano y de sus vínculos | 373 |
| 10. Hacer daño, quedar damnificado | 423 |
| 11. Sentir que se puede, siempre, seguir: dar de sí | 465 |
| Referencias bibliográficas | 511 |

Página intencionadamente en blanco.

PRÓLOGO

Desde que la posmodernidad decretó el fin de los metarrelatos, la Teoría de la Educación se quedó huérfana de fundamentos, lo que llevó a algunos a anunciar su muerte. El libro de Joaquín García Carrasco y Ricardo Canal Bedia es un intento de desmentir este anuncio a partir de la pregunta ¿qué hace educable al ser humano?

Si el punto de partida nos retrotrae al origen desde el que Herbart pretendió ya comenzar a construir el conocimiento de la educación, la ruta que se recorre nos lleva por paisajes poco convencionales. La misma se asienta en dos supuestos. El primero es que, frente a la teoría de la optimización y el perfeccionamiento, el ser humano por el que nos preguntamos aparece, antes que nada, como un ser vulnerable. Como en cualquier otra forma de conocimiento, en la Teoría de la Educación se aprende más de lo que no encaja, que de lo que encaja en nuestras presunciones, cuando comprobamos que el mundo, en este caso el mundo conceptual de la educación, no se comporta como habíamos imaginado. El segundo supuesto es que, frente a lo que se ha llamado el lenguaje psicologizado de la educación (Bekerman y Zembylas, 2018), el ser humano aparece, fundamentalmente, como un ser cultural. La educación no es un fenómeno ni individual ni social, sino un acontecimiento intersubjetivo que se produce en una trama de significados compartidos.

La aventura a la que nos invitan los autores es, así, ni más ni menos, que la de cambiar el «punto de vista» sobre la educación. Es evidente la infinidad de puntos de vista con los que aparecen los discursos sobre la educación y la cultura. Sobre esos dos términos se han propuesto gran cantidad de definiciones. Los puntos de vista tal vez sean los rasgos que mejor definen una época cultural en la historia. De hecho, es lo que pretenden sintetizar y mostrar los historiadores, tomando como argumento los acontecimientos.

El libro indaga de qué están hechos los puntos de vista, qué elementos componen su estructura. Se opta por la expresión *punto de vista*, frente a otras, para acentuar que se trata una manera de aproximar un tema y de facilitar su reconocimiento. El punto de vista funciona en este sentido como un *macroscopio*, un instrumento para examinar complejidades, un recurso de la mente consciente para vérselas con realidades de otra manera inabarcables, como son la educación y la cultura:

La experiencia nos había destacado territorios poco frecuentados en las conversaciones, campos de problemas aislados en libros especiales. Sentimos la necesidad de examinar, evaluar y ayudar a reconstruir el punto de vista habitual, para que en las deliberaciones fuera normal encontrar lo que en las plazuelas de la vida tropezamos a diario. Los términos ‘inclusión’ y ‘marginación’ esconden en su significado la responsabilidad de prestar atención, la de tomar conciencia, la de traer a formar parte de la representación del mundo humano, aquello que los conceptos sitúan en los márgenes o en zonas especiales. (Cap. 1).

El término *inclusión*, por ejemplo, tan en boga en el ambiente cultural de nuestro tiempo, representa un acicate para cambiar el punto de vista. Un planteamiento muy habitual en la educación es que el cuerpo es una propiedad, y la mente su dueño. Es el punto de vista cartesiano: el de la *res cogitans* (la realidad mental) y la *res extensa* (la realidad corporal o material). La Teoría de la Educación occidental nunca abandonó este punto de vista; desde el principio concibió la cultura como cuidado del espíritu, después de la mente, luego del conocimiento. Muchos autores consideran un signo de la fuerza con la que este punto de vista está instalado en los discursos educativos, el papel marginal que en ellos juega lo emocional. Proponer un punto de vista de unidad psicosomática que huya de la dualidad cuerpo-mente, demanda caminar por campos de conocimiento apenas explorados por los teóricos de la educación. Ésta es en buena medida la tarea a la que nos incitan los autores, que exige un arduo trabajo de destejer (deconstruir) para volver después a retejer de otro modo, sin patrones ya fijados.

Incluir el cuerpo en el punto de vista para repensar la Teoría de la Educación, tiene como corolario que en la especie humana la cultura es vitalmente necesaria, no sólo socialmente imprescindible. El argumento fundamental lo aportan los llamados niños salvajes, los abandonados, los maltratados, los traumatizados. Son ellos quienes, con más fuerza, nos permiten descubrir la vulnerabilidad humana y, por ende, su plasticidad:

Hemos podido comprobar que la plasticidad, depurada de modelos y perspectivas mecánimos, nos aparece como la propiedad fundamental de la vida, constituye el fundamento de su evolución y diversidad; comprobaremos que esa plasticidad se encuentra íntimamente asociada a la vulnerabilidad. Desde el marco de la plasticidad de la vida es desde donde mejor podemos adentrarnos por la plasticidad de los sistemas nerviosos. (Cap. 2).

El propio cuerpo se transforma, dentro de esta perspectiva, en la principal evidencia de plasticidad; de ello dan cuenta el sistema nervioso y el cerebro:

La neurocultura se hace hoy imprescindible, porque se ha generalizado la postura de pensar en el *cuerpo propiedad* y cosa nuestra: 'cada uno es el dueño de su cuerpo'. Pareciera que no hay razón para que hasta ahí alcance el 'principio de responsabilidad', únicamente el de libertad, ni es aplicable la 'habilidad ética', tan solo la búsqueda de sensaciones. (Cap. 3).

La plasticidad de nuestros cerebros se encuentra mediada por la experiencia. Desde el punto de vista que adopta el libro, comprender y practicar la educación exige rastrear en la arquitectura sistémica de la actividad mental y sus niveles. El libro muestra predilección por la perspectiva que desarrollaron Vigotsky y sus seguidores, especialmente porque esa arquitectura se describe integrando inteligencia y emoción (cap. 4). La plasticidad de nuestros cerebros se muestra tanto en la evolución genética, como en el desarrollo ontogenético, sin olvidar la plasticidad epigenética. Desde Darwin, la teoría de la evolución deja clara la imperfección del mecanismo de réplica, que genera muchas variaciones de manera aleatoria, muchas de las cuales inadaptadas o inviábiles. Para tomar conciencia de la imperfección, se da voz a los relatos de personas que tomaron conciencia de su imperfección y la comunicaron, con sus propias palabras; mostraron los recursos de los que se valieron para dar de sí y aceptar su condición marcada por el trauma:

Como consecuencia de la vulnerabilidad emergen formas de plasticidad en las que el desarrollo termina ocultando y, a veces, borrando la apariencia de condición humana presumiblemente prototípica, la considerada normal [...] En unos casos, es el nacimiento el que nos sorprende con la aparición de una identidad derrumbada; en otros lances, con la vida en plena sazón, se va borrando paulatinamente la identidad conocida. Para la generalidad de esas coyunturas, hemos construido el concepto general de *trauma*: accidente de etiología múltiple, que deteriora y descompone el diseño de humanidad

esperable y previsible. Aflora, entonces, una *plasticidad destructora*, proclive al derrumbadero, cuya diversidad es tan polifacética como la diversidad reconocible en la plasticidad creadora, valorada como normal. (Cap. 5).

El estudio del proceso de formación de los seres humanos debe tener en cuenta, desde el principio, la imperfección; asumir de cara la cantidad de seres humanos con la arquitectura de la mente dañada y el extenso elenco de formas de daño. El sabio es el modelo de la plasticidad constructiva de nuestros cerebros, el esquizofrénico el modelo más lamentable de la plasticidad descarrilada, el maltratado es el modelo de la plasticidad vulnerada. La Teoría de la Educación no puede dejar de lado esta circunstancia. El libro dedica por ello otro capítulo a los hechos relacionados con hacer daño. Finalmente, la obra presenta, con ejemplos, que somos *sapiens*, entre otras cosas por la enorme capacidad de resiliencia de la mente humana. La ayuda resiliente tal vez sea la manera más inclusiva y compasiva de ayudar a «los otros».

El punto de vista adoptado por Joaquín García Carrasco y Ricardo Canal Bedia cuestiona perspectivas acomodadas en los modos asentados de pensar y hacer la educación, constituyendo una genuina llamada a la *reconstrucción*, en el sentido que John Dewey dio a este término hace casi cien años para designar la tarea de la filosofía, como una forma de pensamiento sin restricciones, hoy de nuevo reexaminada por los teóricos de la educación (Higgins et al., 2018). El diagnóstico que el pragmatista formuló un siglo atrás vuelve a ser plenamente actual: «Nunca lo ‘real’ y lo ‘ideal’ se han afirmado de manera tan ruidosa como en nuestro tiempo; y jamás en toda la historia del mundo estuvieron tan distanciados entre sí» (Dewey, 1986, p. 145).

Este libro es una propuesta atrevida de superar esa brecha, adentrándose por derroteros poco transitados, para así rescatar la Teoría de la Educación de la funesta crónica de una muerte anunciada.

Gonzalo Jover

INTRODUCCIÓN

«No importa que la flecha no alcance el blanco.
Mejor así.
No capturar ninguna presa,
no hacerle daño a nadie,
pues lo importante
es el vuelo, la trayectoria, el impulso,
el tramo de aire recorrido en su ascenso,
la oscuridad que desaloja al clavarse,
vibrante, en la extensión de la nada».

(José Emilio Pacheco, en *Contraelegía*, poema *La flecha*)

Este libro da testimonio fidedigno de que sus autores, uno psicólogo y el otro pedagogo, desde hace años, indagaron juntos en un mismo territorio y obtuvieron beneficio mutuo. Uno, volcado de oficio en el trabajo de comprensión y atención de niños y jóvenes que ven vulneradas sus vidas por padecer el denominado «espectro autista»; el otro, porque el observar la vulneración descubre, en la carne viva de tantas limitaciones, mecanismos de fondo presentes en todo escenario educativo. Los dos ejercimos como profesores universitarios en una Facultad de Educación, mientras redactábamos el libro.

Ha sido la perspectiva principal desde la que acometimos el libro, fundear en la adversidad que originan las innumerables formas de incapacidad, practicando una deliberación inclusiva. Desde el primer momento advertimos que para la vida de los seres humanos la adversidad muestra una doble índole, puede agruparse en dos grandes géneros. En el primer género andarían todos los seres humanos vulnerados por alguna incapacidad desde el nacimiento; su adversidad tiene origen en la imperfección del diseño, en

su vulnerabilidad y en su fragilidad; suele decirse que el lastre es *adversidad de nacimiento*. Con el segundo género de adversidad se topan todos los seres humanos con sus vidas hendidas por el tajo de un incidente traumático que siega su trayectoria biográfica; la trataríamos como *adversidad sobrevenida*. El parentesco de ambos géneros de adversidad es íntimo; el nacimiento de un hijo incapacitado es adversidad sobrevenida para quienes debieran acogerlo incondicionalmente.

En algún momento, todas las personas tendrán que afrontar alguna forma de adversidad, porque forma parte de la humana condición; tendrían que preverlo, por principio y desde el principio, al intentar hacer una cata en la naturaleza humana, es prudente precaución racional; soslayarlo invalidaría en aspectos fundamentales cualquier estudio sobre nuestra idiosincrasia; *incluirlo* aporta beneficios extraordinarios. A lo largo del documento describimos el beneficio de pensar, evaluar medios y formas de actuar para que las personas construidas desde la diferencia puedan ejercer su derecho a educarse. El principal es el esclarecimiento de importantes regiones de la condición humana.

Por ejemplo, al averiguar en las causas y en las consecuencias de padecer alguna forma del «espectro autista», descubrimos pormenores en el engranaje de los procesos de comprensión entre las mentes; perfilamos y matizamos los mecanismos de la práctica comunicativa y sus complejos procesos cognitivos; mejoramos el esclarecimiento de la intrincada comprensión empática, la de los estados emocionales y la de los sentimientos. La calidad de estas interacciones es esencial para el mutuo entendimiento, porque desde ella accedemos al fondo del significado de las intenciones, establecemos y sostenemos los vínculos interpersonales y echamos los cimientos para construir la arquitectura de la valoración, el encuentro con los valores.

Situados en el altozano de la adversidad –aunque no sea ese el único mirador desde el que considerar la condición humana– nos pareció relevante, desde el principio, escamondar y desentrañar tres términos que, en épocas diferentes, fueron mostrándose cardinales, y de cuya importancia la literatura científica estaba dando cuenta de manera fehaciente: *plasticidad, vulnerabilidad y resiliencia*.

Una evidencia se nos imponía sobre las demás, probablemente por nuestra condición de profesores en una facultad de educación: el estado inacabado con el que vienen a nacer todas las crías en nuestra especie. En esa evidencia se contenía la precariedad patente de todo nacimiento y

cómo toda vida humana transcurre en el marco necesario de un contexto humanitario de acogida y de vínculos afectivos. En ese marco imprescindible, para poder dar de sí en lo posible, emergía imponente *la plasticidad* del ser humano, concepto que se presentaba como eje en el nacimiento de la teoría de la educación en el siglo XIX, según proponía J. F. Herbart. Posteriormente, las neurociencias concretaron la plasticidad como la propiedad principal del Sistema Nervioso. Fue el primer concepto que incorporamos a nuestras reflexiones; comprendimos que el concepto de plasticidad proporcionaba una perspectiva integradora de la condición humana, liderada por la Neurociencia.

La *vulnerabilidad* ingresó después, cuando empezamos a tomar conciencia de que el mismo estatuto por el que somos plásticos y educables es el que nos torna vulnerables; la teoría de la educación dominante no resaltaba, desde el principio, el concepto de vulnerabilidad, porque estaba dominada por la idea de perfeccionamiento. La frecuencia del trauma psíquico y de la adversidad sobrevenida, lo reiterado de la marginación y del maltrato, lo habitual que encontramos la incapacidad *de* y la limitación *para...*, nos indicaba la pertinencia de incluir la vulnerabilidad y la vulneración en la sistemática teórica sobre el proceso de humanización. Desde la perspectiva de la incapacidad y de la limitación advertimos que, en rigor, toda acción educativa, siempre y por principio, para todos desde algún punto de vista, tiene el carácter de una acción humanitaria.

Si la vulnerabilidad queda incluida en la caravana de hechos que nos venían apareciendo, el compromiso social con la educación se estipulaba, más que como un pretensioso proceso de perfeccionamiento, como la posibilidad y el derecho de todos los seres humanos a dar de sí. Esto implicaba, para nosotros, el convencimiento de que, aunque padezcamos la adversidad de nacimiento, o desde cualquier adversidad sobrevenida, siempre queda margen para dar de sí, ocasión para el resarcimiento, oportunidad de *resiliencia*.

Pensábamos que otros enfoques cierran el horizonte de coordenadas necesarias al considerar el mundo de la educación en lo fundamental, si ha de incluir a todos los seres humanos; veremos que todos somos diferentes, todos somos especiales, todos somos imperfectos, todos cargamos con limitaciones. La perspectiva elegida trae a la memoria la práctica profesional de multitud de educadores que no se amilanan al afrontar la incapacidad y la limitación, y que, a través de ella es como se reconocen educadores.

Los problemas que afloran al explorar las situaciones educativas pueden satisfacer la más exigente de las curiosidades intelectuales. Marcábamos y se marcaba un territorio de investigación por el que, necesariamente, debe

transitar la deliberación sobre la educación, en aspectos fundamentales. Nuestros argumentos incorporarán frecuentes testimonios biográficos, para ingresar en la reflexión no sólo componentes cognitivos, también experiencias vitales con su carga emocional.

Los procesos formativos, aquellos por lo que se pretende que las personas, a cualquier edad, puedan dar de sí, desentrañan sus mecanismos, con una evidencia sorprendente, cuando la atención del observador se dirige a los sujetos con las vidas vulneradas. Se trata de un punto de vista muy frecuentado por los neurólogos; es, también, el punto de vista desde el que se consiguen descubrimientos decisivos para la comprensión de los escenarios relacionales, dentro de los cuales se desarrollan y se humanizan los seres humanos.

Hemos declarado nuestra perspectiva y confirmado que, con nuestro arado, queremos abrir y laborar en la educación como campo de estudio, como *tema*. Esta advertencia tiene su intrínquis.

Cuando hablamos de educación, como de cultura, como de humanización –y otros términos que podrían traerse a colación–, nos referimos a la propiedad de nuestra especie, aludida anteriormente, por la que el acabamiento de caracteres fundamentales, la calidad del desarrollo de funciones mentales exclusivas, depende de la índole de las relaciones intersubjetivas y de la nobleza de las acciones instrumentales en una Zona de Desarrollo Potencial, como solía denominarla J. S. Vigotsky: una zona con propiedades socioafectivas de *crianza*, de acogida y de solidaridad en el acompañamiento. La práctica de esas interacciones –cognitivas y emocionales, racionales y sentimentales–, las cuales cambian de fisonomía con el desarrollo y con la edad, forman parte de la etología de nuestra especie, pertenecen a la lista de rasgos y propiedades que nos diferencian en lo que se refiere al *biocomportamiento*. D. Premack, el primatólogo, resaltaba en la especie *Homo sapiens* la peculiaridad de ser «animal pedagógico». La práctica de la educación –educar y educarse, los roles de maestros y de pupilos– en nuestra especie constituye un dominio de experiencia *fundamental*, por su importancia; y un dominio *primario* de requerimientos, por situarse en el estrato de las propiedades y funciones biopsicológicas primordiales. Si en los primeros momentos de la especie las prácticas y las experiencias servían de guía (Broncano, 2003, p. 250) para organizar y modificar el comportamiento, aquellos seres humanos no solo eran «los que miran con cuidado» la naturaleza, «ni los que miran con cuidado» los instrumentos y artefactos, sino también «los que miran con cuidado» la zona intersubjetiva donde

se construyen los humanos. La cristalización bioetológica de los vínculos-funciones de crianza¹ y la «autoridad de la experiencia» acumulada por el grupo humano en este dominio proporcionan el tema y relevancia para el *tema de conversación sobre la crianza* y para las prácticas de preservación y expansión de este campo de experiencia de la comunidad. En la experiencia de filiación y de aprendiz elaboramos la primera interpretación de los roles de paternidad y de tutoría-docencia. El rol de padre, el de tutor, el de maestro y el de pedagogo quedarán por estos motivos al alcance del punto de vista de todo el mundo y serán enfocados desde las experiencias personales y desde el entorno social de referencia próxima. Por eso, el tema de la educación queda en boca de todos.

La lecto-escritura ha transformado una parte importante de la mesa de trabajo de la consciencia (Ong, 1996, p. 81); la escritura hace visible el reflejo del pensamiento; permite la elaboración de la reflexión de manera progresiva, alternativa (borradores), y la fija; posibilita la crítica textual, la reelaboración contrastada y la acumulación de aportaciones; el concepto de tema se expande por la escritura en el nuevo concepto de *campo de conocimiento*. La educación presenta, ahora, dos aspectos: el de tema de experiencia y el de objetivo de un campo de conocimiento; también dos formas de deliberación: la *deliberación en la experiencia* y la *deliberación metódica* sobre la experiencia. Para no entrar en discusiones en este momento, entenderemos por deliberación metódica la reflexión llevada a cabo sobre la educación aportando el conocimiento científico disponible. Además del concepto «experiencia», son pertinentes los de estudio e investigación. Se plantea una dialéctica entre experiencia educativa y conocimiento pedagógico.

La investigación sobre la cultura certifica, también, que la cultura escrita es la cultura de las ciudades, *polis*, de y de las grandes comunidades humanas, que no podrían gestionarse, sin las aplicaciones derivadas de esta tecnología. Finalmente, serán tres las dimensiones mayores del espacio de significado de la educación: *experiencias* educativas, *conocimientos* pedagógicos, Pedagogía, y *políticas* educativas. Las tres dimensiones, por principio, ni se recubren plenamente, ni tienen por qué repelerse absolutamente, participan de la misma intencionalidad.

Sin embargo, parece, como si el conocimiento pedagógico concentrara las críticas; *para muestra, un botón*.

¹ Eibl-Eibesfeldt, 1993, cap. 4, «El comportamiento social», p. 195 y ss.

María Joao Pires, nacida en Lisboa en 1944, había dado su primer recital de piano a los cinco años, a los siete tocaba a Mozart, hoy es invitada a las mejores salas de conciertos del mundo: un talento musical. Fundó y dirigió la Asociación Belgais en Castelo Branco (Portugal), que sostiene el «Centro para o Estudo das Artes». El centro se erigió en una finca de su propiedad, la granja Belgais, en el corazón de un valle, al que se accede tras recorrer 15 kilómetros de pista forestal. Allí, autosuficiente y creativa, María Joao diseñó un modo de vida para jóvenes y una atmósfera para la incorporación a las artes, al arte como forma de vida, particularmente a la música, como contribuyente a la vida armónica. Promovió un coro infantil. Todos los que la conocen y saben de sus iniciativas ven ella un modelo de acción humanitaria, de acción que construye humanidad, y un ejemplo de práctica pedagógica.

El 29 de julio del 2004 se crea en Salamanca la Fundación Caja Duero² y el 30 de noviembre del mismo año, tuvo lugar la inauguración oficial de su proyecto de promoción del arte y la cultura, como parte esencial de su obra social. María Joao explicó al público, que llenaba el Teatro de Caja Duero el «Proyecto Belgais»; actuaron las voces de su coro infantil y ella misma las acompañó al piano. La Fundación anunció que pretendía un proyecto de similares características al de Belgais, para el que contrató a Gérard Caussé y Kathe Lyth; con ellos inició su andadura en Salamanca un Coro de niños y la «Joven Orquesta de Cámara»; se puso la primera piedra para futuras corales infantiles, talleres de pintura, poesía, filosofía, teatro y música. Habíamos recibido una invitación personalizada para el acto inaugural. Al entrar al teatro entregaron el programa de mano, con un texto, firmado por María Joao, donde se podía leer: «La pedagogía es mentira». Fue suficiente para poner nuestra atención en carne viva y retener los pormenores de su discurso.

En cuanto a la pedagogía, lo que diariamente se revela no es más que la eficacia de la mentira. La educación en su sentido más vasto, es claramente la única solución, y todas las otras soluciones que se presentan no son más que remiendos efímeros.

María Joao llenaba la escudilla de *la palabra educación* con conceptos como «vida sensitiva», «principios fundamentales del humanismo»,

² <<http://www.fundacioncajaduero.es/fundacion/descargas/memoria.pdf>> (28-12-2009)

forja del pensamiento sobre el mundo «con la ayuda del conocimiento emotivo», «la disciplina y la estructura interiores», «libertad de espíritu y de opinión», adquisición de «defensas personales contra la mentira y la manipulación». Consideró que estos «valores de la educación» excavan el terreno para «hacer brotar la creatividad». Educados en este marco, los niños y niñas encontrarían, dentro de sí mismos, la fuente de su energía, aprenderán a «expresar y conducir esa fuerza y discriminar las variadas sensaciones, emociones y sentimientos...un aprendizaje más autónomo y saludable» [...]»Para que logren transformar conflictos en justicia; para que logren aprender a respetar el planeta; para que logren encontrar los valores más profundos de la solidaridad». En este «combate por la educación», el enemigo enfrentado lo perfilaba María Joao con rasgos como: «la represión de la identidad», «represión moral», «regreso de los nacionalismos y la inflamación de los integristas», «la arrogancia de la cuantificación, la autoridad de la lógica material», «el horror económico», el «moralismo simplista» y «el pragmatismo más duro», que «han pasado a ser la norma». Nos queda claro lo que María Joao almacena en la palabra educación. ¿Qué habrá visto María Joao en la vasija de la palabra *pedagogía* para valorarla como «la eficacia de la mentira»? ¿En qué consiste, entonces, la equivocación pedagógica?

La segunda mitad del siglo pasado fue generosa en generar juicios extremos sobre la práctica y/o sobre el conocimiento pedagógico. J. Rancière veía la escuela balancearse entre el «atontamiento» y la «emancipación» (Rancière, 2010, p. 14). P. Bourdieu fue aún más lejos y vislumbró toda acción pedagógica como acto de poder de violencia simbólica (Bourdieu y Passeron, 1977). Resumir la historia de la teoría/s de la educación en el mundo occidental es tarea de mucha dificultad, por la cantidad de intentos y por la diversidad de perspectivas de los mismos. Si la reiteración en buscar esa teoría ha sido tanta, parece que el empeño ha de estar justificado. Sorprendentemente, algunos autores y muchos afiliados a sus ideas, consideran desafortunados todos esos intentos ¿Ha llegado el momento de cesar en el propósito, como sugiere W. Carr (2006, 136-159)? ¿Es tarea imposible la educación, como sugiere M. Mannoni (2000), o como dice otro autor, la educación siempre presenta su intencionalidad quebrada?

Tal vez el error se encarna en un presentimiento injustificado: el de que humanizar a los seres humanos puede constituir una técnica como otras técnicas de producción; la institución escolar, un proyecto fabril como el de otras fábricas de manufacturas; el sistema educativo, la estructura de un

mastodóntico taller de seres humanos. Esta fue la creencia de un filósofo estrafalario, que convenció a un hombre ingenuo. Ambos se unieron en el propósito de hacer un hombre «*more paedagogico*»; unieron sus esfuerzos y decidieron, de común acuerdo, que el ingenuo se casara deductivamente. Eligiera mujer para matrimonio, con criterios biopsicológicos, se alimentara bioenergéticamente durante el embarazo, llamara al niño proféticamente «apolodoro», cuando ella quería llamarlo Luis. No queremos evitar al lector interesado el resto de la trapisonda. Únicamente indicar que, a pesar del tratamiento aplicado, el joven terminó ahorcándose. Así transcurre la novela de Miguel de Unamuno *Amor y Pedagogía* (Unamuno, 1994; Caudet Roca, 2002). Mucho ha desacreditado el conocimiento pedagógico la voluntad prometeica de algunos que pretendían levantar una fábrica de hombres, «fabricar un hombre es una tarea insensata, lo sabemos muy bien» (Meirieu, 2007, p. 17).

Cualquier ejercicio de formación, en cualquier situación, requiere un esforzado ejercicio de comprensión. Este es el campo de labor donde pueden brotar las iniciativas razonables. El trabajo de pensar e investigar en la formación transcurre entre dos responsabilidades: la de llevar la comprensión hasta el extremo necesario, hasta incluir a todos los seres humanos, por el riesgo de naufragio para tantas personas vulneradas; y la responsabilidad de reconocer las dificultades de la práctica, donde pueden zozobrar quienes se dedican a que otros den de sí, en las familias o en las escuelas, viendo su intencionalidad educativa quebrada por las circunstancias. La Sociedad, frecuentemente, es insensible, cuando no arisca, con los que en las aguas de la educación andan trabajosamente navegando.

Este libro lo dedicamos a todos aquellos que se ven implicados en vidas vulneradas y a todos aquellos que necesitan comprender la condición humana para poder encontrar sentido al compromiso social de que otros tengan oportunidad de dar de sí; para compartir con ellos razones con que justificar su compromiso –que acepten y que quieran dar de sí–, y estimular su fortaleza para mantenerlo. Recibirán la recompensa de verse realizados, ellos mismos, a medida que van contribuyendo a que otros realicen su oportunidad. El mejor abono para la iniciativa práctica consiste en alimentarla con un esfuerzo disciplinado de comprensión. Nosotros en este libro testimoniamos que la comprensión de lo que significa ser humano se expande con gran beneficio, si se incluyen en el punto de vista las formas en las que los seres humanos presentan incapacidad o límite en el ejercicio de sus funciones.

Esa utilidad fue confirmada, en la primavera del 2013, por los testimonios y aportaciones de los estudiantes del Doctorado en Educación de la Universidad de Costa Rica; el programa está dirigido, desde hace más de 15 años por la doctora Yolanda Rojas; ese año, el programa dedicó una semana al tema de este libro y pudimos discutir el manuscrito durante largas sesiones. Fueron días muy intensos. Vaya nuestro recuerdo agradecido para Susan Francis Salazar, Steven Abarca Arata, Silvia Arguedas Méndez, Martha Astudillo Torres, Eldon Glen Caldwell Marín, Hennia Cavallini Solano, Luis Diego Chacón Viques, Florlenis Chévez Ponce, María Alicia León Solís, Miguel Angel López Gaytán, Mercedes Ridríguez Pagani.

No debemos ocultar que el asunto nos llevó, en algunas ocasiones, a temas difíciles que requerían apreciación fina; para las dudas, siempre estuvieron dispuestos a atendernos Angel Sánchez, especialista en Medicina Interna y Miguel Merchán, neurocientífico; los dos, muchos años compañeros de trabajo académico en la Universidad de Salamanca

No podemos cerrar esta presentación sin agradecer a todos los amigos que nos apoyaron con sus luminosas sugerencias y a todos los que, sin saberlo, aportaron críticas, cuando en muchos lugares defendimos los planteamientos que aparecerán en el libro; sin saberlo, al expresar con vigor sus ideas, estaban contribuyendo a refinar nuestros propios pensamientos. Destacaremos, con reconocimiento especial a todos aquellos amigos que revisaron los borradores y nos honraron con sus valoraciones y comentarios: José María Asensio, Antonio Santos, David Reyero, Montse Payá, Joan Carles Melich, Fernando Bárcena, Beatriz Marcano, Lady Meléndez y María José Hernández. Manuel Alfonso Cabezas Luis hizo una meticulosa y provechosa revisión del texto.

Joaquín García Carrasco
Ricardo Canal Bedia

Página intencionadamente en blanco.

1

LA NECESIDAD VITAL DE EDUCACIÓN

Cuando algunas personas próximas conocieron nuestro propósito, preguntaban por el «título» del libro y/o su «tema»; nuestra gran preocupación era encontrar el «punto de vista». La experiencia nos había destacado territorios poco frecuentados en las conversaciones, campos de problemas aislados en libros especiales. Sentimos la necesidad de examinar, evaluar y ayudar a reconstruir el punto de vista habitual, para que en las deliberaciones fuera normal encontrar lo que en las plazuelas de la vida tropezamos a diario. Los términos «inclusión» y «marginación» esconden en su significado la responsabilidad de prestar atención, la de tomar conciencia, la de traer a formar parte de la representación del mundo humano, aquello que los conceptos sitúan en los márgenes o en zonas especiales. El concepto siempre se cubre con una definición y la definición pone límites al significado. Al aproximar la consciencia al diferente y a aquello que da origen a su diferencia se esclarece la condición humana; este es el primero y principal beneficio de tratar la diferencia como compañera de la identidad. Pero, sobre todo ha tenido el provecho de percatarnos de la importancia del punto de vista; es el responsable primario de la marginación y de la exclusión. Nos identifican individualmente las huellas dactilares y los rasgos faciales. Los puntos de vista identifican personalmente la actividad mental y sus sesgos; el punto de vista es la semilla de la ideología. Los enfrentamientos ideológicos se tornan virulentos porque, previamente, no hay cotejo de los puntos de vista.

La rectificación del punto de vista no es fácil. Esclarecer el punto de vista, meter en su cueva una luminaria, creemos que es el primer paso para hacerlo maleable.

1. El punto de vista como problema

Los problemas del punto de vista

Si en las conversaciones el punto de vista ha sido cuestión marginada, en el ámbito de la filosofía de la ciencia es asunto destacado. Como la filosofía se afana en afinar las ideas; frecuentemente, la purificación del concepto lleva al refinamiento en las palabras. Esta práctica la cultivan todas las ciencias, alejándolas del lenguaje ordinario.

T. S. Kuhn (1922-1996) (Kuhn, 1979), físico e historiador de la ciencia, denominó *Ciencia normal* y conocimiento normal, aquellos que se desarrollan dentro del *paradigma dominante*, dentro del punto de vista dominante y más consensuado, en un campo de conocimiento. En vez de desarrollar el concepto abstracto de *paradigma*, describiremos lo que ese concepto implica en la práctica de la reflexión sobre hechos a la vista, que nos reclaman comprensión. Comprender la formación de los seres humanos, averiguar que todos puedan dar de sí, es trabajo exigente y debería ser severo con los puntos de vista. Ese trabajo lo llamaban *crianza* las abuelas de los abuelos actuales; hoy solemos nombrar el proceso con el término *educación*. C. Lerena Aleson (1983) solía decir que compartimos mejor el precepto educación que el concepto. Pero, ya se ve que el significado aludido con esas palabras tiene muchas caras, como los poliedros. La diferencia con el cuerpo geométrico radica en que según como se mire se ven homogeneidades o diferencias.

Kuhn no se extiende más allá de lo que el paradigma significa dentro de las prácticas científicas¹. Si ampliamos el significado del concepto y extendemos su horizonte de aplicación a toda actividad de conocimiento, su significado se superpone, en parte, a los conceptos más conversacionales de «perspectiva» y «punto de vista», los cuales son semánticamente más amplios, pero pertenecientes a la misma familia. Diríamos que *paradigma*, *perspectiva* y

¹ Aunque trató de precisar el concepto en un documento que se aplica con más facilidad a la proyección pedagógica que estamos comentando (Kuhn, 1978).

punto de vista, para lo que aquí nos interesa funcionan conceptualmente, en la práctica de las acciones de conocimiento, como un auténtico *macroscopio* (Rosnay, 1975): como un instrumento que nos permite percibir y avanzar en la comprensión de las complejidades del mundo, en general, y de las complejidades de los dominios de la formación, en particular.

De análoga manera, usamos el microscopio para alcanzar la percepción y la comprensión de mundos infinitesimales y el telescopio para llegar a percibir indicios procedentes de mundos extraordinariamente lejanos, para comprenderlos. Los términos *macroscopio*, perspectiva, punto de vista, o paradigma, los emplearemos al señalar el marco de referencia para negociar el consenso y la valoración de los discursos y sus argumentos; también, para seleccionar las preferencias documentales (las lecturas preferidas) y hasta las conversaciones y temas predilectos. Por eso, podríamos afirmar que, desde el paradigma, la perspectiva o el punto de vista, emerge una *cultura* acerca del trato con los problemas de la vida. Dado que las creencias se organizan en perspectiva y la perspectiva delimita ángulos de visión, las culturas, de algún modo, podríamos tomarlas como sistemas de conversaciones clausurados dentro de los límites de sus perspectivas. Por eso, muchas veces, los contactos culturales crean zonas patentes de incompreensión, porque se aproximan dominios culturales con macroscopios diferentes. En este mismo sentido, comprender implica situarse en una perspectiva; la incompreensión también radica en eso, en la elección de una perspectiva inadecuada

Cuando se acumulan los conocimientos en dirección divergente a la de un paradigma o punto de vista heredado y sorprenden con nuevas consideraciones, la persona que permanece cautiva en el entorno deliberativo de un solo punto de vista, de un paradigma, de un macroscopio empobrece su pensamiento. Podríamos, sin dificultad, afirmar que formar y formarse consiste no sólo en aumentar el conocimiento, sino en deliberar críticamente sobre perspectivas, sobre puntos de vista, sobre paradigmas y sobre macroscopios. En nuestro caso, aquí, tiene mayor sentido porque, realmente, se está acumulando el conocimiento que invita a remover puntos de vista dominantes en temas esenciales de la educación; lo que, como hemos indicado, debiera afectar a las propias matrices disciplinares, los contenidos de la enseñanza, a partir de los cuales se forman los formadores, y estudian quienes tienen la responsabilidad de formarlos.

Hemos resaltado que el paradigma facilita la identificación de los hechos y allana la comprensión; pero nos pone en riesgo de quedar prisioneros de su propio y característico ángulo de visión, como aherrojados en una cárcel

invisible. Para no ser sus reclusos, hay que tener previstas las *restricciones perceptivas* de todo punto de vista, lo que la perspectiva no deja ver, o no lo deja ver adecuadamente. Para evitar el perjuicio, de manera filosóficamente más experta, K. Popper advertía del carácter falsable de todo conocimiento científico. Es necesario asumir esta provisionalidad, si se quiere preservar la actitud de responsabilidad cognitiva que vocacionalmente estimula a la ciencia. Siempre debiéramos preservar la pregunta: ¿y si no fuera verdad, y si no fuera toda la verdad? Por eso, Ortega y Gasset prefirió indicar que todo conocimiento es conocimiento en *perspectiva*. Porque, como advierte N.R. Hanson, no hay cosa tal como una «lectura directa» de la experiencia, ya que siempre deliberamos sobre las realidades intermedias que constituyen nuestras representaciones. Hanson decía: «toda experiencia está cargada de teoría» (Hanson, 1985), porque hasta para ser observador avisado hay que ser teóricamente activo y, esta actividad reflexiva, siempre es actividad en perspectiva. Estar atento críticamente a nuestras perspectivas es la actitud primaria para toda decisión de comprensión, la actitud fundamental para el trabajo intelectual.

Si en verdad somos sensibles a la exclusión y a la marginación, si aceptamos la imperfección del diseño en la condición humana, habremos de remover puntos de vista para alcanzar mayores grados de libertad al discernir y valorar las circunstancias que presentan las personas.

La cárcel y las cadenas de los puntos de vista

La atribución de normalidad a una práctica de conocimiento, el denominado por Kuhn «conocimiento normal», se justifica porque ese conocimiento reconoce y *acepta los supuestos* en los que se fundamenta; porque acepta la perspectiva, porque los argumentos que se generan en un campo de conocimiento parten de las mismas generalizaciones, porque acepta las leyes (*enunciados nomológicos*) que el paradigma sustenta, y porque asumen los mismos *enunciados nomopragmáticos* (reglas de procedimiento) en el planteamiento de proyectos de investigación e indagación. Porque mantienen semejanzas y afinidades de fondo en la estructuración de los discursos. En resumen, el conocimiento normal procede en sus deliberaciones, como corresponde a la coherencia con el paradigma o la perspectiva consensuados. Las acciones se orientan amparadas, en la teoría y en la práctica, por el sistema de supuestos y el sistema de normas que se derivan de ese paradigma o punto de vista consensuado. También se

considera normal un conocimiento cuando, acorde con el punto de vista, define criterios metodológicos para el planteamiento ejemplar de los problemas y porque, igualmente, define las reglas y procedimientos para resolverlos ejemplarmente. Por esta vía, los problemas aparecen reconocibles, en vez de considerarse extraños, chocantes o exóticos, y las soluciones, aceptables. La *Ciencia normal*, con los elementos aludidos, delimita lo que se denomina la «matriz disciplinar»: el espacio de contenidos, la estructura y la organización pertinentes, para la construcción de disciplinas académicas, los asuntos que se delimitan como pertinentes o impertinentes a una asignatura de un plan de estudios, por ejemplo. Con esa misma perspectiva, considerada normal, se redactan los libros de texto, se proponen lecturas, se sugieren trabajos de investigación; hasta, diríamos que se seleccionan las amistades intelectuales, los temas preferentes de conversación (Kuhn, 1989) y sus *argumentos normales*.

En el campo de la pedagogía, en los dominios de la educación, no existe un paradigma o punto de vista unificado. Algunos pensadores benévolos lo atribuyen a la juventud racional del campo; se trataría, pues, de una situación todavía preparadigmática o provisional; otros, más despiadados, entienden que los discursos pedagógicos padecen un vicio esencial ocasionado por la «falsedad de la ciencia pedagógica»², afirmando que el propio empeño científico respecto a los fenómenos educativos es una pretensión imposible. ¿En qué estarán pensando unos y otros, qué creen que se puede conseguir de un ser humano y cómo?

A veces, surgen en los gremios profesionales «guardianes de la creencia»; cifran su autoridad en poder decidir «lo que está dentro del campo» y lo que queda fuera. Son muy peligrosos; por dos motivos, porque restringen el progreso en el conocimiento y porque practican la reflexión negando lo que desconocen. La actitud intelectual sugerida por Eric R. Kandel, Premio Nobel de Medicina (2000), es muy diferente.

Lo que un científico indaga... en buena medida está determinado por el conocimiento intelectual en el que se mueve. Hay pocas cosas más estimulantes

² Muchos estudiantes de Pedagogía no habían nacido cuando P. Bourdieu y J. C. Passeron afirmaron que toda acción pedagógica –formal, informal o familiar– era ejercicio de poder de violencia simbólica (Bourdieu y Passeron, 1977 [v. o. 1970]). Muchos años antes, Julián Ribera, notable arabista español, acusaba a todos los pedagogos de propalar y defender una falsedad. «Llamo pedagogo o profesor al que enseña un arte sin ejercerlo o, aunque lo ejerza, no lo enseña ejerciéndolo. Bajo esta denominación, por consiguiente, entran casi todos los profesores de casi todas las instituciones de enseñanza de todos los pueblos civilizados» (Ribera, 1910, p. 11).

que introducir en una disciplina una nueva manera de pensar procedente de otra disciplina. Esa suerte de fertilización cruzada entre disciplinas era precisamente lo que teníamos en mente... cuando bautizamos nuestro nuevo departamento de investigación... Neurobiología y comportamiento. (Kandel, 2007, p. 360).

Cualquier estudioso que practique el consejo de salir al encuentro de otras disciplinas, compartirá con nosotros una apasionante sensación de libertad y la sorpresa de ver cómo se encienden luces donde antes había oscuridad. El primer objetivo intelectual respecto a la educación y sus circunstancias es el de *pararse* a observar y *tratar de comprender*; ¿qué hace que seamos educables? ¿Hasta dónde llega esta necesidad y cuáles son las condiciones mínimas del proceso?

2. El punto de vista dominante en los discursos sobre la formación de la humanidad en los seres humanos

Tradicionalmente, la reflexión sobre estos temas asumió, implícita o explícitamente, varios supuestos principales. *El primer supuesto* es ontológico: el proceso formativo, la incorporación cultural, tiene lugar en las mentes de los individuos particulares. Tiene mucho sentido común, no es una arbitrariedad. Este supuesto es característicamente cartesiano: «*pienso, luego existo*». Se trata de una teoría en primera persona. La vitalidad cultural tiene lugar en las mentes individuales (*res cogitans*), la vitalidad orgánica tiene lugar en los cuerpos particulares (*res extensa*). Vigotsky, en cambio, indicó que las funciones mentales superiores, las que cualquiera puede identificar como más características de los seres humanos –p. ej. deliberar, plantear y resolver problemas–, ante todo y en primer lugar, acontecían en una zona intersubjetiva, a la que denominó *Zona de Desarrollo Potencial*. Los hechos de la educación, a primera vista, así parecen indicarlo. El planteamiento de Vigotsky indicaba la necesidad de cambiar el punto de vista dominante. Los hechos indican, ante todo, aprendemos unos de otros y que, por lo tanto, el proceso de conocimiento se inicia no en el sujeto particular, sino dentro de una relación entre sujetos. El punto de vista intersubjetivo modifica la perspectiva cartesiana que propone como pivote de la reflexión al sujeto individual.

La tradición también venía arrojando un *segundo supuesto*, el cual pertenece al dominio antropológico: el proceso formativo forma parte de

la condición social humana, la educación es, en lo profundo, un proceso de socialización. Parece justificado a primera vista. Sin embargo, esta perspectiva escamotea la evidencia antropológica de que en la especie humana el proceso con-formativo, intersubjetivo es, ante todo, vitalmente necesario; encarna una necesidad vital, lógicamente anterior a la necesidad social de tener que educarse. Antes que para actuar en sociedad, necesitamos la cultura para vivir. Esta variación en el punto de vista conecta el proceso educativo al largo y variado catálogo de *profesiones vitales* en el mundo de los seres vivos; despusa que la comprensión del fenómeno educativo depende de la comprensión de lo que significa vivir como miembro de la especie humana. Tomar esta dirección equivale a modificar el punto de vista, porque cambia de supuesto. Al poner sobre la mesa de la consciencia el tema de la necesidad biológica de cultura se cambia de mirilla. La necesidad de educación se mide y calibra en función de la diferencia con la que cada persona presenta públicamente su identidad: el abanico de sus particulares posibilidades y de sus limitaciones.

Del supuesto tradicional que confirma el fenómeno educativo como fenómeno exclusivamente social se derivan, lógicamente, tres corolarios. (i) En el proceso formativo, el sujeto se presenta culturalmente como *ignorante* e incompetente; se define, así, la relación formativa con un carácter asimétrico respecto a las competencias socialmente estimables, subrayando, sobre todo, las cognitivas; la interacción formativa, se describía, preferentemente, como de enseñanza-aprendizaje. En definitiva, de manera explícita o implícita, se asumía, como parte de los supuestos, que, por nacimiento, las crías humanas nacen, según sugería la metáfora de Locke, como un «gabinete vacío» y una *tabula rasa*³, como una tablilla cognitivamente sin escribir. La educación consistiría en un conjunto de fenómenos y procesos que florecen en un dominio cultural y que su estudio puede poner entre paréntesis la naturaleza y la vida, tal y como se ofrezca en todo nacimiento. (ii) Un segundo corolario, nuevo aspecto del supuesto general, podría expresarse así: el sujeto de formación se presenta culturalmente *dependiente*; de ahí que, tradicionalmente, la interacción formativa dominante se haya planteado dentro de una relación de influencia, de autoridad-sumisión. (iii) Finalmente, el tercer corolario indicaba: el sujeto de la formación ha de presentar suficiente flexibilidad adaptativa –mente *flexible*–, para que pueda tener lugar el proceso de incorporación-asimilación cultural que la

³ Locke, 1982. Recupera la metáfora de la «tabla rasa». Cfr. Pinker, 2003.

comunidad plantea cómo básico. La flexibilidad mental es atribuida, en las conversaciones, preponderantemente, a los estadios evolutivos de la infancia y la adolescencia —al igual que la dependencia—; desde el paradigma dominante, son estos estadios de desarrollo donde se presenta la condición genuina de sujeto de educación.

No queda explícitamente incluida en el punto de vista la infraestructura biológica, no parecía imprescindible. La reflexión se orientaba por una *imagen ideal* de ser humano; los sujetos empíricos, con sus competencias y limitaciones, no parecía pertinente tomarlos en consideración. En su lugar se situaba la figuración del *ser humano normal*. Tanto lo ideal como lo normal disimulan una percepción excluyente; enmascaran que la necesidad y demanda de educación, con rigor, ni es igual para todos, ni se mantiene toda la vida. Los adultos no se presentaban como *sujetos genuinos* de formación, a menos que aparecieran con limitaciones culturales, y entonces, por ese motivo, eran como niños y adolescentes en lo cultural. Quienes presentaran alguna discapacidad quedaban al margen de la centralidad del punto de vista, por estimar que su flexibilidad estaba vulnerada o era anormal. La consciencia se tranquiliza con el ideal y la normalidad que se suponen en la mayor parte de las personas.

El supuesto ontológico, el supuesto antropológico y sus tres corolarios proporcionan los rasgos fundamentales de la perspectiva de fondo del conocimiento pedagógico normal; se percibe en muchos tratados sistemáticos y en las conversaciones. En el charco de esta perspectiva nacieron las actitudes sociales y las políticas institucionales no inclusivas (Rorty y Habermas, 2007).

Dentro del conocimiento normal, encuadrado en los anteriores supuestos y sus corolarios, el sujeto empírico característico y plenamente acoplable al modelo, como se acopla la cerradura a su llave, son los niños y los adolescentes, ni propiamente los adultos y, menos aún los ancianos; el recorrido normal privilegiado del proceso se concentra en la infancia y la adolescencia. En las proposiciones más generales, en las más teóricas y filosóficas, el sujeto abstracto es el *ser humano* (en realidad se dijo tradicionalmente que era «el hombre», en general, lo que tampoco es inocente); en este marco metafísico, el proceso educativo se describe como un itinerario antropoplástico que lleva de la condición natural humana a la condición ideal de humanidad. Esto se recogía de la tradición de la *Paideia* griega (Jaeger, 1957). La formación, dentro del paradigma, no encuentra en el mundo de la vida ni en la condición biológica alimento para la comprensión

de la educación, porque esa condición biológica se encontraba llena de prejuicios. Magníficamente sintetiza Luís Vives, en un breve diálogo, en lenguaje de época, la concepción normal del proceso de «llegar a ser un hombre»:

Niño. – ¡Por favor, papá! Haz que lo sea cuanto antes–.

Padre. –Así se hará si vas a donde van bestias y vuelven hombres–.

Niño. –Con todo gusto iré, papá; pero ¿dónde está ese lugar?–.

Padre. –En el ejercicio de las letras: en la escuela–. (Vives, 1987 [v. o. 1538]).

Queda claro que, desde la perspectiva normal, la formación consiste en un verdadero *proceso de humanización* orientado por ideales de humanidad. Dado que la intencionalidad del proceso se proyecta hacia un horizonte ideal, su dinámica se interpreta como el transcurso de *un perfeccionamiento*. En el horizonte están plantados, de manera sobresaliente, dos modelos, dos prototipos de sujeto moral: el hombre sabio, por el conocimiento y el santo varón, por la moralidad de la conducta. Los dos modelos están situados en la idealidad de la humanidad. ¿Y si no fuera toda la verdad? ¿Cuántos quedan sin sitio en la perspectiva?

El modo natural del proceso formativo

Los modos institucionales son hijos o consecuencias de la introducción de la escritura. En verdad el más antiguo, el más espontáneo se caracteriza porque no aparecen explícitos, o no existen, planes conscientes ni deliberados de intervención (Cuadrado Esclapez, 2008; Trilla, 1993). Por este motivo los expertos lo denominan «no formal» y/o «informal». Lo que no se advierte es que los supuestos fundamentales de uno y otro modo de formación son diferentes.

La etología proporcionó perspectiva para observar el comportamiento de los seres vivos, criterios de observación y metodología de análisis; las relaciones interpersonales de crianza en los seres humanos, que establecen el espacio necesario para la construcción del sujeto humano, pueden tomarse, desde la perspectiva etológica, como uno de los rasgos bioetológicos de la especie; tan específicos y vinculados con la biología humana como el picoteo de las aves o los patrones de caza social en los lobos. Es patrón comportamental identificador de la especie que la maduración comportamental se lleve a cabo necesariamente en un espacio intersubjetivo de relación, con independencia de la cultura considerada (Eibl-Eibesfeldt, 1993). Para llevarlo

a cabo no solamente dispone la especie de capacidades de planificación, de competencias racionales, sino también de equipamiento biológico, dentro del cual se sitúa, por ejemplo, la complejidad de funciones psicosociológicas implicadas en el vínculo afectivo, sistematizado por J. Bowlby (1997). La aportación más significativa del autor, respecto a otros planteamientos imperantes, consistió en proponer el vínculo no como un proceso secundario a la satisfacción de las necesidades de alimento por parte de la madre —el bebé nace con necesidades primarias de alimentación y cuidados corporales, la madre las satisface y, por este motivo, se produce el vínculo con ella—; sino como un proceso primario derivado de la biología humana específica.

Fundamentado en este marco etológico en todas las culturas humanas se instituye un espacio de crianza, un espacio formativo que la cultura evidentemente modula, pero cuyo origen y raíz, primariamente se fundamenta en la etología humana; J. Bowlby hace referencia explícita a patrones instintivos de fondo. Cuando el proceso de socialización, la educación, se toma preferentemente desde y como acto profesional, desplaza a la educación transmitida intergeneracionalmente, escamotea en la teoría el fundamento etológico de la misma. Los padres, los abuelos y los demás miembros del clan primario enseñan y educan, pero sin plantearse, necesaria y explícitamente, objetivos, aunque los tengan y puedan formularlos en forma de valores, creencias o habilidades necesarias. Quienes se ocupan de la crianza enseñan al bebé, al niño y al joven a hablar, a jugar, a competir, a cooperar, etc. Sin más herramientas que sus habilidades y su experiencia. Esto también es educación y tiene un valor especial cuando ésta se dirige a los vulnerables. La educación «profesional» precisa explicitar objetivos y procedimientos, porque en caso contrario quedaría fuera de *la cultura* y, sin embargo, no obstante esto, no garantiza el éxito en el proceso formativo. En muchas ocasiones el proceso se presenta con su intencionalidad quebrada. Angel Rivière (1949-2000) defendió este planteamiento cuando explicaba el desarrollo de las funciones mentales y distinguía las de Tipo III, aquellas cuyo desarrollo depende de la experiencia intersubjetiva en un contexto de crianza (lenguaje, capacidad simbólica, teoría de la mente, etc.) y que son universales en nuestra especie y vulnerables, de las tipo IV, aquellas que dependen de la experiencia intersubjetiva en un contexto de aprendizaje formal (de enseñanza) (p. e. lectoescritura, cálculo, etc.) y son de génesis cultural, no universales y muy vulnerables (Rivière, 2003, pp. 203-243).

Volveremos sobre este asunto en el capítulo cuarto y lo trataremos con amplitud.

3. El conocimiento extraordinario y la necesidad de comprensión

Cambiar el punto de vista aboca a un conocimiento extraordinario y empuja a pasar de las opiniones habituales a un credo insólito. Indagar y estar a la expectativa de los conocimientos que interesan al fenómeno educativo, obliga a quedar abierto a la interdisciplinariedad, por un principio de *responsabilidad cognitiva* ante un fenómeno, como el educativo, al que todos califican de complejo.

Los fenómenos complejos están constituidos por elementos heterogéneos en interacción –y de allí su denominación de complejos–, lo cual significa que sus subsistemas pertenecen a «dominios materiales» de muy diversas disciplinas. (García, 2006, p. 32).

Llamamos conocimiento extraordinario, *ciencia extraordinaria* diría Kuhn, al que se genera en los márgenes, en la periferia o más allá de los límites del punto de vista dominante en un campo de conocimiento, porque la deliberación extraordinaria toma en consideración fenómenos no atendidos, aspectos no tomados en consideración, problemas imprevistos, afronta situaciones problemáticas para las que, dentro de la perspectiva dominante, no hay cultura suficiente o adecuada, no hay *cultura disponible*. Esos problemas los vislumbramos exclusivamente como problemas y algunas veces como *misterios*: pueden darse fenómenos que, o no se estaban mirando o no se les veía oportunamente; los cuales, si son importantes, nos plantean la cuestión de que permanecer al margen de los mismos nos confronta a la responsabilidad cognitiva de alimentar o mantenernos en una *cultura insostenible*.

Sociofilia y biofilia

Un *tema extraordinario* lo proporciona el hecho evidente de que el proceso de incorporación a la cultura, a la comunidad de prácticas humanas, en la especie, no presenta únicamente la vertiente social, no es un fenómeno o proceso exclusivamente dependiente del ámbito sociocultural, no puede comprenderse en su totalidad desde la *sociofilia*.

El paradigma heredado incubó la deliberación sobre los fenómenos educativos partiendo de la contraposición primordial entre naturaleza y cultura: esos fenómenos, propone el paradigma, se gestan en el flanco de

la cultura, al costado de la sociedad. Carlos Marx construyó buena parte de su pensamiento bajo el criterio y la advertencia de que los seres humanos somos autores de nuestra propia historia, sin saber que la andamos construyendo. Comprendiendo la advertencia, muchos educadores y muchos estudiosos de la pedagogía desarrollaron investigaciones que ponían de relieve esa realidad de que son los seres humanos quienes construyen, personal y comunitariamente, su propia historia formativa. Estimamos que toda la denominada pedagogía-crítica ha ido en la dirección de despertar la conciencia acerca del protagonismo humano, crítico, acerca de la vinculación entre espacio de formación y el espacio político en el que se configuran las responsabilidades colectivas respecto a la formación. Pablo Reglus Neves Freire (1921-1997) calificó el proceso de formación, bajo este punto de vista, como un proceso de *concientización* o concienciación, como un despertar las conciencias, en el sentido de abreviar el ideal de formación concretarlo en la participación reflexiva y crítica en la comunidad de prácticas sociales y políticas (Freire, 1974).

Las razones se acumulan en la actualidad arguyendo que *también* hay que mirar el panorama de la educación desde otra ladera. El proceso educativo viene exigido por imperativo vital, contiene en su misma entraña una exigencia biológica: los seres humanos necesitan de la cultura *para vivir*; al margen de la cultura no es posible la sobrevivencia o sólo se consigue mal vivir. La evidencia de esta afirmación la proporcionan principalmente los abandonados; que, por cierto, no estaban, por principio, incluidos en el punto de vista «normal». Por lo tanto, la comprensión plena de los procesos de formación de la identidad humana requiere, también, de *actitudes biofilicas*. Para vislumbrar, con extensión y profundidad, la condición vital de la interacción que denominamos educación, hemos de corregir la perspectiva hasta que permita comprender el sentido profundo de lo que es un «dominio vital», para el ser humano y para cualquier especie de ser vivo. ¿Cuál puede ser el beneficio de alimentar una narrativa que alimente esa actitud biofílica?

Alasdair MacIntyre, reconocido filósofo moral, pregunta en la portada de uno de sus libros: «¿Por qué los seres humanos necesitamos las virtudes?» (MacIntyre, 2001). En las primeras páginas del texto muestra la perspectiva que considera necesaria para poder construir la respuesta y vuelve a preguntar: «¿Por qué es importante estudiar y entender lo que el ser humano tiene en común con miembros de otras especies animales inteligentes?». El libro muestra la utilidad de aproximarse a esa indagación. Se trataba de modificar una perspectiva heredada, lo confiesa el autor con toda nitidez:

[...] ahora considero que me equivoqué al suponer que era posible una ética independiente de la biología, por lo que agradezco a aquellos críticos que defendieron esta idea en contra de mi opinión. (MacIntyre, 2001, p. 10).

Este trabajo camina por el mismo sendero, por entender que la zona de construcción del sujeto, el espacio intersubjetivo de formación, constituye un componente esencial del dominio vital de la especie *Sapiens* y, probablemente, de todo el género *Homo*, que incluye varias especies, como consecuencia de una historia evolutiva. La importancia del dominio vital para todos los seres vivos, especialmente para los seres humanos, la realzan de manera contundente quienes llegan al mundo con sus vidas vulneradas, aquellos que la reflexión dominante denominó «los anormales», los pacientes de algún condicionamiento biopsicológico, los sujetos especiales. El dominio vital y la profesión biológica se iluminan mutuamente en todos los seres vivos, también en el caso de los seres humanos

El comportamiento es el tramo más aparente de la *profesión biológica* de cada especie en su hábitat, la identifica de modo tan preciso, como puede hacerlo su morfología. Esto fue lo que subrayaron los grandes fundadores de la etología K. Lorenz (1903-1989) (Lorenz, 1976), Niko Tinbergen (1907-1988) (Tinbergen, 1970) y Kart von Frisch (1886-1982) (Frisch, 1980), quienes en 1973 compartieron el Premio Nobel de Medicina.

El estado biológico y las posibilidades/discapacidades de comportamiento son las marcas primarias con las que aparece la vida y sus posibilidades, en todo nacimiento; componen la vitola primordial de la persona humana. Este planteamiento es el supuesto inicial de una perspectiva inclusiva; por principio, incorpora a todos los seres humanos, porque toma cuenta la imperfección del diseño (Montalcini, 2011), no un ideal reconstruido en la fantasía.

Necesidad de comprensión del proceso de incorporación cultural e investigación interdisciplinar

En 1993 se creó en la Universidad de Harvard un proyecto de investigación-formación bajo el lema *Mind, Brain and Behavior* (Mente, Cerebro y Comportamiento)⁴; al proyecto se sumaron especialistas en Neurociencias, en Biología Molecular, en Psicología, en Filosofía, Economía y Lingüística; al grupo también estuvo incorporado Howard Gardner,

⁴ <<http://mbb.harvard.edu/>>.

perteneciente a la *Harvard Graduate School of Education*; Shawn Arriman, figuró como coordinador del programa educacional, compartido por varias facultades universitarias e interdisciplinar, dando muestra que el tema aporta contenidos, justificadamente necesarios, a las necesidades de comprensión de los alumnos que estudian ciencias y de los alumnos que se forman en las Facultades de Pedagogía, porque el asunto, de unos y otros, era el de los procesos por los que se modula el comportamiento. En la misma línea de profundizar y extender la comprensión de los procesos de la formación de las mentes de los seres humanos situaremos en este trabajo el interés que presentan las investigaciones en el ámbito de las neurociencias.

En este sentido, Catherine Malabou, *Maître de conférences* en la Universidad de París X Nanterre, parte de una afirmación programática, reformulando la tesis de Marx, a la que aludimos antes: «los seres humanos construyen (*font*) su propio cerebro, pero no saben que lo están haciendo» (Malabou, 2004, p. 7). La intención de su obra es la de despertar la conciencia acerca de que, también, tiene lugar una «historia constitutiva del cerebro» en la que cada ser humano es protagonista. Nuestro trabajo en este libro tiene el objetivo de insinuar la parte que le corresponde al cerebro en una narrativa pedagógica o sobre la educación. Si algún sentido tiene la formación de los seres humanos es la de concienciar de la responsabilidad que asumimos en la historia del propio cuerpo y, especialmente, en la historia del propio cerebro, como profundización del compromiso con la sociedad y con la cultura. Esta responsabilidad cognitiva no se salda con elementales referencias anatómicas en los libros escolares para niños y adolescentes, ni con alusiones, cada vez más lejanas e indirectas a lo que en otros tiempos se denominó Biología de la Educación⁵, tradición, por otra parte, en retroceso claro dentro de los planes de estudio en los que se forman los educadores. Un biólogo es difícil que encuentre portillo por el que entrar en una Facultad de Educación; si lo encuentra, será arduo encontrar hueco en el currículo; la curiosidad biopsicológica no ha prendido en la mayor parte de los profesores de esas facultades.

Para Jean-Pierre Changeux la expansión de la investigación sobre el sistema nervioso en estos últimos treinta años es comparable al desarrollo de la física de principios del siglo pasado o a la explosión de la biología molecular

⁵ Hoy, en España, queda una cátedra con el perfil de Biología de la Educación que regenta el Prof. José María Asensio y orienta sus publicaciones en ese sentido (Asensio, 1997). Basta introducir en el buscador Google *biología de la educación* y salvo algunas entradas, el resto son derivadas a enseñanza de la biología, a biología del comportamiento...

de los años cincuenta y siguientes del pasado siglo. El descubrimiento de la sinapsis poseería un valor cultural equivalente al descubrimiento del átomo o al del ADN. Sin embargo, la conciencia del cerebro en el dominio de las humanidades, en opinión de Changeux sufre un lamentable estancamiento. No obstante, cada vez toman más carta en las conversaciones y en los medios de comunicación las enfermedades mentales y sus terribles consecuencias.

La enfermedad de Alzheimer, como tantas otras patologías, no constituyen meramente afecciones neurovegetativas, sino más bien un atentado a la psique, en tanto que tocan la identidad del sujeto y convulsionan su economía afectiva. (Malabou, 2007, p. 12).

La conciencia del cerebro enciende la conciencia sobre las agresiones a la mente, mediadas por atentados a la plasticidad del sistema nervioso, conciencia de los ataques a la vulnerabilidad del sistema nervioso hiriendo las mentes, por ser moldeables. La conciencia del cerebro compromete con la sensibilidad ante el sufrimiento psíquico, ante las violaciones de la resistencia de la mente proyectadas por la maldad, ante los acontecimientos que provocan heridas psíquicas de complicada cicatrización y largas convalecencias: todos los *traumatismos psíquicos* y las *cerebro-lesiones*. Los casos más llamativos – como el Alzheimer, la epilepsia, la agnosia, la anosognosia, la acromatopsia– y los casos más comunes como el estrés, la ansiedad, la depresión, todos pueden considerarse testimonios de la vulnerabilidad de la identidad del ser humano; consecuencias de la vulnerable plasticidad de las redes de neuronas, a las que Santiago Ramón y Cajal llamaba «las mariposas del alma».

Desde este mirador cobran relieve los patógenos sociales y culturales que agreden el psiquismo y funcionan como situaciones con-formativas de la plasticidad personal, ambientalmente insostenibles: traumatizan, maltratan y violan a las mariposas del alma (Mora Teruel, 2006). En el marco de esa conciencia la educación se concibe como un trabajo de búsqueda de la calidad de vida posible; dentro de los límites de la plasticidad, previendo la vulnerabilidad y confiando siempre en la resiliencia, en la capacidad de recuperación posible. Creemos que ese marco de referencia, en los dominios de esa conciencia, debe también situarse la formación de los formadores; para estar prevenidos respecto a la plasticidad, la vulnerabilidad y la resiliencia, tanto de los estudiantes como de ellos mismos. Es en este marco que presentamos donde la profesión de educación revela no sólo su dignidad, sino también sus riesgos.

4. El sesgo de la comprensión en la formación de educadores

Algunos teóricos sobre la educación, sitúan el referente del término educación dentro del marco que define el rol y la profesión de maestro o profesor, en las escuelas y otros centros docentes; los aspectos anteriormente comentados se bordean y esquivan, por considerarlos condicionamientos *especiales*. Sirva, como testimonio de este sesgo del pensamiento sobre la educación, el libro de David Carr «*El sentido de la educación*». El autor indica acerca del contenido que propone el libro:

La primera parte trata de temas generales de Pedagogía, sobre el profesionalismo y el rol del maestro, y su primer capítulo se centra en el concepto de *educación* como tal. (Carr, 2005).

El autor considera que el éxito o el infortunio de la dedicación educativa dependen de la coherencia interpretativa con la que los actores construyen sus conceptos sobre la educación. Sin embargo, es la incoherencia lo más extendido. No debe sorprendernos la inconsistencia del significado del término educación porque, según él, es *fundamentalmente discutible*, calificándolo discutible por su propia naturaleza.

Tras un recorrido por las consecuencias del dualismo cartesiano, y por la diferencia reconocible entre los conceptos de *miembro de la especie* humana y el de *persona* humana, extrae una primera conclusión:

[...] la idea de persona como la de educación son nociones fundamentalmente *normativas*: esto nos permite interpretar de un modo más adecuado el concepto de persona como función de una iniciación en los valores, las costumbres, prácticas hábitos e instituciones que conforman el modo característico de la *cultura* humana, alcanzada a través de la educación o por otros medios de socialización. (Carr, 2005, p. 21).

Presentado así, el concepto de persona es independiente de la condición adquirida por nacimiento; el nacimiento únicamente otorgaría la condición de miembro de la especie. No nos parece aceptable que el atributo persona, «el concepto de persona», haya de conseguirse «como función de una iniciación en los valores». Un planteamiento así parece dignificar la acción educativa; aunque, en verdad y en el fondo, disgrega definitivamente la naturaleza y la cultura, segrega la comunidad culta e iniciada y el grupo inculto o marginado por la incapacidad o la incompetencia. Sobre todo aleja la atribución plena

de persona de aquellos que no solo no están en el grupo cultivado, sino que una discapacidad limita su tránsito y recorrido posible en la iniciación. Además, la iniciación cultural se asocia de manera privilegiada a la entrada en la escuela y al seguimiento del currículo. No haber tenido oportunidad escolar o haberla perdido debilitaría la calidad personal. Un planteamiento así nunca se ha confrontado con la realidad de la imperfección en la vida, ni mira por ella.⁶ Creemos que se trata de un sesgo de perspectiva.

Nosotros defendemos, por el contrario, que el concepto de educación es el más unificador de todas las ciencias sociales y, en consecuencia, puede y debe ser considerado desde muchos campos de conocimiento. La educación y la formación son *imprescindibles* en nuestra *especie* porque, ante todo, viene exigida por *necesidad vital*; no sólo por necesidad social o por necesidad cultural o por exigencias de la práctica comunitaria. Si esta necesidad no se satisface en lo fundamental se derrumba la condición humana, quedando los sujetos que padecieron esta carencia básica, antropológicamente irreconocibles, aunque nacieron personas. Por estos motivos, la educación es, primariamente, fruto y consecuencia de la oportunidad de acogida del ser humano en un espacio de relación en el que no se ponen condiciones. La consecuencia de carecer de un entorno de acogida incondicional queda plasmada en Victor de l'Aveyron, llamado por los historiadores *enfant sauvage*, como su testimonio más contundente. No en menor medida, dan testimonio de la necesidad vital de un nicho intersubjetivo con calidad en la acogida, todos los abandonados, todos lo maltratados, todos los encerrados en campos de exterminio, todos los radicalmente marginados y todos los pacientes de soledad extrema (García Carrasco, 2007).

Educación, en lo más fundamental, no es sólo un proceso cultural dominado por la instrucción, sino un proceso vital necesario que caracteriza a la especie humana, configura y particulariza sus dominios vitales, queda evidente en su modo de vida, impregna las prácticas sociales, se fundamenta en la complejidad de la estructura y la organización de su cerebro. Se trata de un proceso intersubjetivo de comunicación modeladora entre mentes, lo que Vigotsky denominaba la zona de desarrollo potencial, la zona intersubjetiva que incorpora al sujeto a la condición y al modo humano de ser, a la humanidad de lo humano, en lo posible. El currículo y la escuela, la socialización y la participación social cualificada, siendo admirables y deseables, no agotan las facetas de la

⁶ Esto no ocurre en la Academia más que en este campo, e incluso se fomenta de manera gremialmente interesada. Pero, en este momento, estas cuestiones no habrán de distraernos. El recorrido del artículo, indirectamente, manda una andanada a la línea de flotación de esta perspectiva.

educación hasta que no se muestren verdaderamente inclusivas. El concepto de persona perderá poder de inclusión mientras su significado se construya poniendo el punto de mira donde, para vislumbrarlo «normalmente», haya que volver la espalda a la discapacidad y a la imperfección. Y, si les damos la cara, si la visión queda enfocada en ellos ¿cómo es la condición humana que verdaderamente se ve? Sobre esto versa nuestro testimonio.

Que la razón tome como asunto a la educación no lleva de suyo la confirmación técnica de que los seres humanos puedan fabricarse, según la comunidad los desea, *more paedagogico*. Que la pedagogía pueda ser respetada en el dominio de los campos de conocimiento será el resultado pragmático de las maneras de proceder con el conocimiento, de que se formulen preguntas sobre procesos educativos que sean susceptibles de respuestas racionales. Un buen profesional de la educación se mide, primariamente, por la calidad de comprensión. En la calidad de comprensión crecen las iniciativas para alcanzar lo posible.

Si la educación se entiende, ante todo, como necesidad vital de los seres humanos aparecen preguntas que iluminan las prácticas; pero, sobre todo esa necesidad habla directamente sobre la propia naturaleza humana, sobre los seres humanos como genuinos representantes del mundo de la vida. Si la necesidad de formación es, en su raíz, un imperativo vital de la especie, una exigencia de su modo específico de ser vivo, entonces, la pregunta ¿por qué esto es así? y ¿por qué esto se presenta así? comparten la condición de preguntas genuinamente biológicas, preguntas sobre la vida, y preguntas estrictamente pedagógicas; con tal de que las cuestiones pedagógicas no se reduzcan a cuestiones de método de enseñanza o procedimiento para el aprendizaje de prácticas sociales. Si se da la cara a la discapacidad, si se incluye la discapacidad en el objeto del discurso racional, esta nueva perspectiva nos aboca a un credo insólito, donde la compasión se instituye en virtud cardinal.

En este trabajo, defenderemos que el fundamento de los procesos educativos debe plantearse desde tres vertientes: *plasticidad*, *vulnerabilidad* y capacidad de recuperación o *resiliencia*; esta última no como creencia ingenua, como si de cualquier discapacidad o vulneración se pudiese salir airoso; la resiliencia la entenderemos como la posibilidad de dar de sí, no obstante, o a pesar de la discapacidad o la vulneración. Estos tres conceptos diluyen la tautología interna del concepto de *educabilidad*⁷, capacidad de educar y educarse, y convierte su análisis en biológicamente significativo.

⁷ El término fue propuesto por Johann Friedrich Herbart (1776-1841) (Herbart, s. f.).

5. La instancia material no puede dejarse de lado

La teoría sobre la educación, en ocasiones, se ha construido desde pensamientos situados en la cúspide de las actividades del espíritu, *cultivo del espíritu*, las cuales tenían su lugar en los territorios dominados por la que Descartes llamó la *res cogitans*, la realidad pensante y su dominio, la cosa que piensa en el ser humano, desde su actividad de construir ideas y desde sus productos más ideales; todo lo que anduviera con vuelo más rasero, para el filósofo francés, se situaba en el ámbito de *la mecánica de la carne de los cuerpos*; para su afilada e influyente mirada, entre máquinas y carnes animales no se daba diferencia apreciable, porque la dinámica de los cuerpos correspondía a una *animal machine*, a una máquina animal. Nunca llamaríamos materialista a un cartesiano, como tampoco podríamos calificar de ese modo a quienes creen que su alma se encuentra encarcelada y encadenada a su cuerpo. Más bien elegimos calificativos contrarios. Sin embargo, comprobamos en Descartes que, para poder valorar la parte bautizada como *res cogitans*, la sede exclusiva de la razón, la suite presidencial del espíritu, necesita tomar la corporalidad como materia un poco mostrenca. El cuerpo aparece como el bajo fondo de la persona.

Gaston Bachelard (1884-1962) combatió el materialismo mostrenco y puso todo su empeño clarividente en la defensa de un materialismo ilustrado (*instruit*), que resalte en la instancia material su magnífico poder de cambio, de transformación y de fantástica capacidad de emergencia de nuevas propiedades, como las propiedades de que dan muestra los seres vivos. Potencial de transformación y evolución del que emergieron las diferentes formas de vida y la enorme variedad de las mentes. Con ello, abría la puerta al discurso que resituara con justicia el rol antropológico de las sensaciones, las emociones y los pensamientos en la construcción de la persona, como producto de la organización sistémica de la entidad material que llamamos cerebro-en-el-cuerpo.

Bachelard advirtió con límpida perspectiva que no se puede con un único discurso materialista monocolor dar cuenta de las propiedades del mundo de la materialidad física, de las propiedades de los fenómenos del mundo de la vida y de las propiedades de los fenómenos de la cultura. La emergencia de propiedades nuevas e irreductibles en el mundo de la vida impide que, con el enfoque y el vocabulario de la física, pueda la narración dar cuenta adecuada de los fenómenos vitales. Lo ensayó Edwin Schrödinger (1887-1961) en 1944, en un famoso libro, donde imaginaba que la raíz de la vida

era un cristal aperiódico; se equivocó (Schrödinger, 2000 [v. o. 1944]), como probaron los descubrimientos de 1953, al describir la estructura del ADN y el mundo interior de las complejas células en las que se reproduce y funciona.

Tampoco con el enfoque y el vocabulario de la biología podemos dar cuenta de las vicisitudes de los procesos culturales, los cuales tienen que ver con el trasiego de significados entre las mentes; los procesos culturales se encuentran en otro nivel sistémico que las demás mariposas celulares que componen los cuerpos humanos. Cuando el materialismo ingenuo o el filosófico pretenden abarcar con un único discurso los diferentes niveles sistémicos de los procesos de la instancia material, construye un materialismo disparatado; esto también ocurre cuando se incluye en la misma categoría de instancia material a las máquinas de cómputo y a los cerebros. Como ese materialismo limitado apareció con frecuencia en el escenario de la ciencia y la filosofía, llegó Bachelard a decir que «la ciencia no tiene la filosofía que se merece» (Bachelard, 1976, p. 36).

La relación entre los fenómenos físicos, los biológicos y los mentales acontece en la instancia material del cuerpo, como un juego de *matriuscas* o muñecas rusas: los mecanismos que instituyen y gobiernan las funciones mentales, emergen dentro de la vigencia de los fenómenos que rigen en el dominio de la biología; con éstos ocurre lo propio, respecto a los mecanismos que explican los fenómenos de la realidad física. Se trata de niveles jerárquicos de organización, evolutivamente dependientes, pero irreductibles. Por este motivo, no podemos con el mismo discurso, con una única teoría, con un único sistema de proposiciones, dar cuenta de las peculiaridades de los distintos niveles de la organización y de la actividad de los seres vivos; tampoco podemos escamotear, al estudiar un nivel superior de la organización sistémica corporal, los otros niveles que lo fundamentan, porque cumplen, al menos, con la condición de precursores. Por el olvido de la integración, se justificaron los fantasmas en la máquina y los dualismos en la organización del ser vivo.

Para el trabajo que nos ocupa, podríamos extraer de la obra de Bachelard otras sugerencias de parecida relevancia. Parafraseando sus textos, podríamos decir que el discurso filosófico sobre la educación debe volver la cara hacia la biología y las neurociencias, para solidarizarse con la enorme extensión de su campo de pruebas, donde la *instancia material* de la mente se investiga desde «un materialismo experimentador, real, progresivo, humanamente instructor» (Bachelard, 1976, p. 11). El conocimiento de la materialidad del ser humano no es subalterno, cuando nos ocupemos

en el trabajo reflexivo sobre lo que Vigotsky denominaba el nivel de las operaciones mentales superiores, sino fundamental y complementario. Este autor mantuvo la mirada con apertura de diafragma suficiente para estar atento a la biología; en la pedagogía, en las narrativas sobre la educación, se aprovechan sus magníficas conclusiones, pero sin ánimo para recorrer, siquiera sea someramente, los caminos por donde él anduvo para observar las estructuras que soportan aquellas funciones superiores.

Las objeciones mayores para la observación de las funciones mentales superiores desde la perspectiva de la materia viva, podrían provenir del «creacionismo» y las creencias religiosas o teológicas. F. Ayala, discípulo de Theodosius Dobzhansky, emigró a Estados Unidos para unirse al grupo de genetistas dirigido por Thomas Hunt Morgan en la Universidad de Columbia, católico declarado argumenta en el sentido de que son compatibles la negación de diseño inteligente derivada de la teoría de la evolución y la teología cristiana (Ayala, 2008). Desde el punto de vista del no creyente, por el contrario, la ausencia de diseño inteligente se transforma en argumento para la no necesidad de la existencia de Dios (Hawking, 2010). Nosotros, aquí, rodeamos la controversia porque, para nuestros propósitos, no necesitamos saldarla.

6. Variación de nivel en la instancia material

Que las propiedades de la instancia material cambian de un nivel del sistema mental a otro, lo advierte el observador, al ir pasando su curiosidad de unos niveles sistémicos a otros de mayor complejidad; en cada nivel, al emerger una propiedad, pierde lógicamente la posibilidad de distribuirse y desparramarse por los niveles inferiores. P. ej., no son nuestras neuronas las que andan pensando, son los seres humanos los que lo llevan a cabo con sus cerebros, cuando están intactos y funcionan sin impedimentos. Bachelard propone profundizar en la ontología sistémica y en las diferencias de propiedades en diferentes niveles de organización, considerar, como ejemplo, la propiedad de la *resistencia*.

Diferencia de niveles de complejidad en la propiedad de la resistencia

Entendemos que esa propiedad, en el nivel físico, podría describirse en términos de *cohesión* de átomos, moléculas y estructuras. Si pasamos al

nivel sistémico de la instancia material biológica se constata una resistencia a destruir el equilibrio dinámico de las funciones vitales del organismo; se trata, en este caso, de resistencia a modificar el modo de la actividad de su medio interno, denominada *homeóstasis* por los cibernéticos. Esta resistencia tiene propiedades sin parangón con la otra.

En el organismo, como un todo, en tanto que totalidad sistémica, aparecen las *propiedades Auto-x* (*autoconstrucción, autorreparación, autorreproducción*). En este caso, la resistencia material se transforma en respuesta orgánica adaptativa a los cambios condicionantes del entorno y a los incidentes que se originan desde el mismo, afectándolo: se trata de *resistencia de sobrevivencia*, de resistencia a los cambios ambientales, tratando de mantener vivo y de mantener su posibilidad de reproducción. El cuarzo y los organismos poseen resistencias cualitativamente diferentes, no equiparables. Aunque en los organismos se mantenga la resistencia de cohesión estructural vigente en los átomos que componen las moléculas y en las moléculas que componen las estructuras de las células, queda ésta en precursora de la resistencia de sobrevivencia. La resistencia en el organismo, como un todo, es propiedad de *sus acciones* vitales, no es resistencia de composición, sino resistencia mediante la plasticidad de sus dinámicas vitales y de sus acciones en el dominio vital.

En el nivel sistémico de la instancia material, propio de las actividades de la mente, la resistencia adquiere, entre otras, la forma de un *sobreponerse* a las circunstancias mediante iniciativa y predicción; p. ej., la huida del depredador o la persistencia creativa en la búsqueda del alimento pueden interpretarse como una práctica de persistencia en la preservación de la vitalidad orgánica. En el caso de las mentes de los seres humanos, encontramos formas de resistencia, p. ej., asociadas a ejercicios de reflexión y a operaciones mentales superiores. Aquí, la plasticidad se muestra en niveles de complejidad que la transforman en capacidad de planificación de las acciones de sobrevivencia; en capacidad de resistencia a la adversidad, al maltrato o a la tortura, y en capacidad de *resiliencia* o resarcimiento en lo posible o, al menos, redención. Los ejemplos más demostrativos se encuentran en los supervivientes al trauma psíquico y al padecimiento de violencia maligna (Guenard, 2009). La plasticidad de resistencia presenta, por lo tanto, diferentes niveles de complejidad evolutiva, dentro de las propiedades observables en la instancia material de los organismos.

Diferencias de nivel de complejidad en la propiedad de la homeóstasis

De la misma manera que hemos descrito la propiedad de la resistencia podríamos hacer lo propio con la propiedad de la *fragilidad*; cosa que nos conviene para lo que trataremos más adelante. Para la comprensión de la dinámica vital de los organismos, uno de los conceptos más significativos ha sido, y sigue siendo, el de *homeóstasis* (Langley, 1969), introducido por la cibernética o teoría de los mecanismos de control de la estabilidad y el equilibrio funcional en los sistemas complejos. Como teoría general, constituye el «modelo» de toda clase de servomecanismos. Los servomecanismos son dispositivos capaces de notar indicios, información, del medio y del estado de una máquina, en vistas a regular su actividad, según las circunstancias, buscando la permanencia en la consecución de su cometido.

En los seres vivos se comprueban mecanismos que tienen como objetivo, meta o función, la gestión no consciente de los estados orgánicos. Esta gestión es imprescindible; aunque el fenómeno de la vida es admirable, su mantenimiento depende de un número extraordinariamente grande de condiciones. Esa complejidad es la que pone la vida del organismo en estado de riesgo permanente ante los cambios azarosos de las condiciones ambientales; tanto en el medio ambiente externo, como en el medio interno. Claude Bernard (1813-1878), fundador de la medicina experimental, denominó medio interno (*milieu interieur*) a todo el entorno interior del organismo, que lucha por mantenerse vivo (Bernard, 1966). Frente a la admirable complejidad se encuentra la precariedad, dada la cantidad de condiciones que deben satisfacerse. El intervalo de estados en el que puede mantenerse el funcionamiento del organismo, recibió del cibernético americano Walter Cannon (1871-1945), en 1928, el nombre de *estado homeostático*.

En un primer nivel, el proceso homeostático se enmarca en la expresión de los genes y la selección natural, los cuales guían el ensamblaje de los organismos, para la respuesta eficiente a los cambios ambientales. Con posterioridad en la historia de la vida,

La evolución se ocupó de este problema por medio de la introducción de dispositivos que permitían a los organismos anticipar los desequilibrios y que los motivaban a explorar entornos que era probable que ofreciesen soluciones. (Damasio, 2010, p. 81).

El concepto de homeostasis se extiende hacia el de «valor biológico», para el que el organismo dispone de un repertorio de mecanismos dirigidos a la búsqueda y al mantenimiento de una vida sana. Sobre este valor fundamental se van construyendo evolutivamente los diferentes niveles de complejidad que presentan las formas de vida, la dinámica funcional de los cerebros y el basamento primario de los sistemas de valor sostenibles en las culturas. Cuando aparece el lenguaje, pudieron los seres humanos asignar a las experiencias orgánicas expresiones lingüísticas y aludirlas por sus nombres: placer, bienestar, malestar, dolor, padecimiento... A todos los organismos puede aplicarse el concepto de *diseño homeostático*.

Bruce McEwen (McEwen y Lasley, 2002) propuso, como sustituto del término homeóstasis, el término alóstatas (Pilnik, 2010), un paso más allá de la homeóstasis y del estrés que provocan las circunstancias desequilibrantes, estresantes. La homeóstasis se fundamentaba en dos ideas. La primera, la de que a cualquier proceso corporal se puede asociar *una* medida que oscila entre dos límites de optimización del proceso; límites que constituían sus *márgenes de normalidad*; piénsese en la tasa cardíaca, el ritmo respiratorio o la tensión arterial. El *pensamiento alostático* da relevancia al hecho de que esos límites de normalidad dependen de la situación considerada. El óptimo de funcionamiento es diferente, p. ej., en situaciones de estrés, caso del esfuerzo en el deporte, en situaciones de relajación, caso del sueño.

La segunda idea de la hipótesis homeostática consiste en proponer que para cada desequilibrio en un proceso hay *un* mecanismo de regulación particular, su servomecanismo y su capacidad de retroalimentación, proporcionando indicaciones para el sistema. La *tesis alostática* añade que, concretamente en el caso de los organismos, un mismo proceso puede regularse por un número indeterminado de otros procesos que funcionan como reguladores. Los seres humanos, frecuentemente, empleamos reorientaciones comportamentales, planes de acción específicamente concebidos para regular. Cuántas veces, al padecer un estado de ansiedad no hemos pretendido reducirlo, huyendo del escenario, tomando algún ansiolítico, sumergiéndonos en la lectura, yendo al psicoanalista, abriéndonos confidencialmente a un amigo o, como dice el borracho, bebiendo para olvidar. La *perspectiva alostática* añade, además, que habitualmente inducimos cambios en el sistema, anticipándonos a los acontecimientos y accidentes potenciales, presuntamente desestabilizadores, para no quedar comprometidos en ellos.

Todo ello invita a pensar que el concepto de *gestión del comportamiento*, eficiente respecto al valor biológico en el dominio de los organismos, presenta un espectro de diferenciación cualitativa y jerárquica, enorme. Lo mismo podría decirse respecto a la fragilidad o a la capacidad de recuperación o *resiliencia*; sin sobrepasar, en ningún caso, los límites de la instancia material, a la que ahora podemos llamar unidad psicósomática. Para beneficiarse de la *plasticidad*, para aumentar la *resistencia* y para perfeccionar la capacidad de recuperación o *resiliencia*, uno de los más eficaces recursos que la iniciativa y la previsión del ser humano desarrolla, consiste en mejorar la comprensión de las situaciones y de las relaciones, valorar los riesgos y amenazas que se presentan en el dominio vital, tomar iniciativas para superar desequilibrios y disrupciones, empleando una propiedad de la plasticidad de la mente: la del aprovechamiento personal de la experiencia acumulada por la comunidad; aprovechamiento socialmente mediado que constituye el corazón y el *valor biopsicológico* de la *cultura*. Todo ello se contiene en el imaginario y la metafórica de la cultura, tomada como cultivo de la corporalidad y la mentalidad de los seres humanos. Contexto imaginario en el que Cicerón y Virgilio propusieron el término «cultura» con estos términos o marcas lingüísticas: *cultura animi*, *georgica animi* (García Carrasco, 2007, cap. 1), el trabajo cultural en el «espíritu»; o como decimos hoy, en las operaciones mentales superiores. Expandiendo el imaginario podríamos hablar de «arar el espíritu», «cavar», «sembrar», «diseminar» las ideas. Actualmente, el término cultura ha cristalizado, más bien, en la dirección de la *cultura objetiva*, la cual se compone patrimonios culturales, encubriendo aquél valor psicobiológico fundamental. Muchos reservan los términos «formación» y «educación» para los procesos de incorporación cultural, mediante acciones socialmente mediadas. También por esta vía se difumina aquel valor fundamental. Dentro del sesgo de perspectiva que hemos comentado quedó paulatinamente escamoteado el cuerpo. De este sesgo nos despiertan todos los sujetos vulnerados, si quedan situados en el primer plano de nuestra comprensión, y no en dominios de atención «especiales». Estos dominios, frecuentemente, son, en la práctica y en la teoría, desatendidos.

Consecuencias para la perspectiva

Desde estos puntos de vista, el poder más sorprendente y fascinante de la mente humana no es la inteligencia técnica, sino el virtuosismo que manifiesta en la creación de zonas intersubjetivas, concebidas para facilitar

la incorporación de experiencia distribuida, por el valor psicobiológico de la cualificación de la experiencia, por el beneficio personal que genera capitalizar el espacio de experiencia acumulada por la comunidad. Para dar cuenta de todo ello, no es necesario *salir* de un marco de referencia material. El error de Descartes no sólo estuvo en interpretar los mecanismos de la *res extensa*, los de la corporeidad, en el contexto materialista newtoniano de la mecánica, sino que también se equivocó al considerar necesario introducir una *res cogitans* inmaterial, como dominio para los fenómenos mentales. El marco dentro del cual puede ser llevada a cabo esta tarea no es sólo, por lo tanto, el del nuevo cartesianismo que considera el cerebro como una máquina de cómputo. Puede haber otros. De hecho, la experiencia ofrece, a primera vista, que siendo de carne y hueso andamos pensando, enamorando, escribiendo poemas y resolviendo ecuaciones.

Nada de lo que no pueda ser susceptible de reconstrucción en forma de algoritmo puede ser ejecutado por una computadora. Las computadoras no se enamoran más que en la ficción, ni padecen por quedar abandonadas. Nuestra originalidad psicosomática, muestra una plasticidad versátil admirable como seres vivos. La unidad psicosomática no presenta problemas para la experiencia, puede afirmar con sentido que «le duele hasta el alma» o que «está desesperada». Estas experiencias únicamente presentan problemas para la teoría, la cual tiene que integrar todos los aspectos y niveles de la unidad psicosomática implicados en ellas, hasta construir, al menos, una narrativa coherente. Problema mayor consiste tratar de encontrarles explicación dentro de una teoría científica. Algo parecido ocurre con la cognición y la emoción, las cuales en la experiencia se encuentran, sin duda, integradas, pero constituyen un quebradero de cabeza para las teorías cognitivas.

7. Para explicitar el significado de la educabilidad hay que volver la mirada hacia la originalidad de la vida y hacia su vulnerabilidad

Este esfuerzo de integración lo ejercitó, de manera ejemplar, Hans Jonas (1903-1993). Con su obra filosófica *Principio de responsabilidad* (Jonas, 1995), catalizó el movimiento ecologista alemán; y con su otra obra *El principio vida* (Jonas, 2000), inspiró la Escuela de Bioética en los Estados Unidos. Como él mismo declara al comienzo del prólogo, la finalidad de esta última obra consistió en presentar «una interpretación 'ontológica' de los

fenómenos biológicos», superando la concentración exclusiva sobre el ser humano y sobrepasando los reduccionismos científicos que pretenden diluir la diferencia entre el mundo de lo inanimado y el mundo de lo animado. Lo intentó defendiendo la unidad psicósomática que constituye a todos los seres vivos; al entrar en las acciones de la mente, las considera a partir de «la dimensión de interioridad de la propia vida», interioridad rastreable en todas las formas de vida; aunque presenten niveles de complejidad diferentes, es rastreable su continuidad evolutiva.

Quería H. Jonas superar la perspectiva antropocéntrica de los idealismos y los límites de los materialismos reductores. Su propuesta propone un programa de investigación fascinante: rastrear los caracteres que nos definen como humanos, tomando esos caracteres como pautas que recorren todo el mundo de la vida⁸, como afloramientos y emergencias evolutivas en una historia de la vida que ya tiene unos 3.800 millones de años. En este trabajo ha producido obras fascinantes F. Capra (Capra, 1998; 2002). Decimos fascinantes, porque la perspectiva y el estudio que propone, reta en el mismo sentido que cuando, en los dominios de la formación, se sugiere la necesidad de la *transversalidad* para alcanzar las metas de la formación. Entre esos temas transversales, que han de impregnar todas las disciplinas académicas, se encuentra el valor de cultivar conscientemente la unidad biopsicológica que instituye a la persona humana. El tema de estudio que proponemos en este trabajo nos indujo a bucear en la educabilidad de los seres humanos, superando su tautología, desde un punto de vista que invita a mirar todo nuestro mundo de vida y no solamente a mirarnos en el espejo de los mejores.

Las grandes contradicciones que el hombre descubre en sí mismo –libertad y necesidad, autonomía y dependencia, yo y mundo, relación y aislamiento, creatividad y mortalidad– están preformadas ya en las más primitivas manifestaciones de la vida[...] (el ser humano) sólo podrá comprender renovadamente su condición de único si deja de verse a sí mismo en separación metafísica. (Jonas, 2000, p. 10).

Esta mirada al ser humano, tomando como marco de referencia todo el mundo de la vida, se nos hace obligatoria, por principio de responsabilidad cognitiva y por principio de responsabilidad moral: sin ella, alcanzamos una

⁸ A este trabajo dedicaron su esfuerzo de síntesis muchos autores, entre ellos, como ejemplo: Varela, 2000.

comprensión limitada del mundo de la vida y una comprensión escasa de la propia naturaleza humana.

Sin alimentar el marco de referencia de la unidad psicosomática y el de la pertenencia al mundo de la vida, no conseguiremos sensibilizarnos respecto a nuestra responsabilidad moral de preservación de la propia plasticidad y de la biodiversidad plástica del mundo de la vida humana. Aunque para la investigación, el análisis y la fragmentación se hacen imprescindibles, para la reflexión formativa, lo que la mirada debe encontrar, para después mostrar, es «la simultánea multiplicidad de la vida, especialmente de la animal» y la diversidad que presentan las formas de vida humana.

La perspectiva evolucionista garantiza la secuencia gradual y creciente entre lo primitivo y lo evolucionado. Dentro de esa secuencia evolutiva tiene lugar «la complejización de la forma y la diferenciación de la función», la sensibilidad, el control de los movimientos, las capacidades de acción, la reflexión de la conciencia y la creatividad en la investigación, hasta alcanzar la ética. Todos estos niveles de gradación cualitativa los ve H. Jonas implicados en la interpretación de lo que llamamos vida.

Por un lado vemos pues, la *plasticidad evolutiva* de la vida; pero, por otro, vemos también, desde nuestra propia experiencia observacional y reflexiva, que el «que la vida sea mortal es su contradicción fundamental» (Jonas, 2000, p. 18): la contradicción que proyectan la enfermedad, la discapacidad, el trauma psíquico y la muerte.

Esto nos introduce en el segundo aspecto que pretendemos considerar en este trabajo, el de la *vulnerabilidad*. Este es el reclamo de todos los movimientos ecologistas, el de la fragilidad del mundo de la vida, el de la constatación de que la vida, todas las vidas, está «situada en la más floja de las cuerdas». Esta es la idea que nos propone, para conmover nuestra sensibilidad E. Eldredge en su libro *La vida en la cuerda floja* (Eldredge, 2001), el cual recuerda, con toda evidencia, el pensamiento de H. Jonas.

Para nosotros, la vulnerabilidad es otro de los componentes del significado de la educabilidad humana, el precio que paga la especie por el extraordinario desarrollo de la plasticidad de su unidad psicosomática; sin tener detrás un diseño inteligente. Al situarse en esta perspectiva H. Jonas resalta el potencial reflexivo y antropológico de una sencilla experiencia observacional: toda la vida animal se caracteriza por tres propiedades esenciales: la capacidad de movimiento, la capacidad de percepción o capacidad cognitiva y la capacidad de emoción o conmoción interior. Sin la consideración explícita de las tres es imposible construir una antropología humana correctamente iluminada. Las

tres son imprescindibles para plantear las coordenadas necesarias para una antropología de la educación.

Desde las tres podemos recorrer el territorio de la plasticidad formativa de los seres humanos: (i) la *plasticidad para todas las formas de movimiento* en las que se ve implicado el sistema músculo-esquelético: el movimiento de traslación, el movimiento de gesticulación, el movimiento de indicación, el movimiento de expresión y vocalización, los movimientos prosódicos y la psicomotricidad, los movimientos de aproximación, separación, aislamiento o abandono. Junto a esta dimensión de la plasticidad, situándose espalda con espalda, está la correspondiente vulnerabilidad, todas las formas de motricidad disminuida y todas las iniciativas pedagógicas de recuperación. Para enriquecer estas narrativas habríamos de escuchar las voces de quienes tienen sus movimientos disminuidos o las de aquellos que tienen esas capacidades desarrolladas hasta el virtuosismo: el paralítico, el actor, la bailarina, el atleta; ninguno de los cuales aparecen habitualmente como autoridades en la construcción de argumentos dentro de las narrativas pedagógicas. (ii) La *plasticidad para todas las formas de cognición*, esta es a la que los discursos pedagógicos proporcionan mayor visibilidad y con la que se llenan más cantidad de estantes en las bibliotecas de las facultades de pedagogía. También aquí cabe construir una narrativa sobre la vulnerabilidad cognitiva, la cual resaltaron muchos autores: vulnerabilidad al prejuicio, a la estereotipia, a la seducción, a la ilusión, a la alucinación, a los errores de interpretación, a la manipulación; vulnerabilidad de la propia estructura cerebral, todas las enfermedades del alma y todas las discapacidades de la mente, las demencias, y todas las formas de marginación cultural, de las cuales solemos resaltar únicamente el analfabetismo, porque es tal vez la que condiciona y limita más en el dominio de la cultura dominante. (iii) *La tercera dimensión es la de la plasticidad para todas las formas de la experiencia emocional*. Esta dimensión de la plasticidad, cosa que no siempre puso de relieve la narrativa psicopedagógica, contribuye de una manera eficiente a la calidad de los vínculos humanos, a la calidad de las comunicaciones y a la calidad de la axiología. Es la dimensión en la que cualquier persona tiene experiencias de vulnerabilidad y de vulneración más contundentes, y la dimensión en la que se produce la contradicción más dramática de los seres humanos: aquella por la que la plasticidad puede dirigirse hacia la búsqueda de la justicia y la formación de la bondad del ser humano, o puede dirigirse hacia la maldad y la formación del malvado.

La interrogación fundamental de la pedagogía es la de cómo puede formarse, o contribuir a que se forme, la persona humana cognitiva y

moralmente responsable; pero tal interrogación debe completarse con su antinómica: ¿cómo se llega a ser malvado? En este campo toda la literatura se transforma. Lo habitual es entender la literatura únicamente como competencia narrativa: un esparcimiento de la mente racional. Sin embargo, la literatura es, además, campo de experiencias reflexivas sobre los poderes de la mente que se aplican a la interpretación de relaciones, de emociones, comunicaciones, todo cuando pertenece, en expresión de J. Habermas, a la *pragmática general de la comunicación* (Habermas, 1987) entre los seres humanos.

Creo que hemos dado suficientes indicios para lo que verdaderamente constituye un programa de investigación. Pero también un verdadero programa de estudio, porque muchos elementos de este puzle se encuentran diseminados como resultados de muchas investigaciones en muchos campos de conocimiento, tan sólo quedaría el esfuerzo de rastrearlos e irlos cooperativamente insertando, unos junto a otros, para poder admirar el panorama que ofrecen. Hagamos un ejercicio de este trabajo de integración en torno a lo que hemos propuesto como conceptos que explicitan tres de las dimensiones del término educabilidad; tres dimensiones de la capacidad de formación y recuperación que caracterizan la unidad psicosomática de los seres humanos: plasticidad, vulnerabilidad y resiliencia.

8. Educabilidad y evolución

El concepto *evolución* se presenta, hoy, como el más inclusivo y unificador de toda la biología. Se da por justificado que todas las propiedades de la naturaleza del un ser vivo no se originan por milagro, sino que sus fundamentos se encuentran engranados a la instancia biológica y emerge de ella, en el marco de referencia de la evolución. Esto quiere decir que la educabilidad –la necesidad vital que tienen todos los seres humanos de tener que dar de sí en un contexto socialmente mediado de incorporación cultural– constituye, ante todo y fundamentalmente, una particularidad biológica, evolutivamente condicionada. La aceptación de este enunciado tiene una consecuencia lógica inmediata: la humanidad de los seres humanos, la condición humana de los sujetos empíricos, se alcanza dentro de las condiciones biológicas particulares y desde el espacio de acciones sociales que tienen lugar en la Zona de Desarrollo Potencial, como la llamaba Vigotsky; o, en general, dentro del dominio vital de acogida. Esto

es lo que demuestran con argumento dramático todos los «niños y niñas» con su humanidad disminuida, como efecto del abandono; y lo demuestran, también, quienes sufren dificultades de humanización, porque sienten disminuidas sus posibilidades para dar de sí, como consecuencia de cualquier forma de discapacidad; también podrían dar fe ello, ya lo hemos indicado, todos los maltratados en su plasticidad psicosomática, por tantas formas de violación y traumatización.

La propiedad de la educabilidad, por lo tanto, puede ser reflexionada en el marco de la evolución. Esta es la lección que se obtiene de la teoría de la evolución: la comprensión profunda de una propiedad con raíces biológicas se alcanza en la medida en que pueda ser rastreada en la historia evolutiva. La capacidad formativa del comportamiento de los seres humanos constituye, ante todo un carácter psicobiológico de la especie. Si el marco antropológico de su análisis es el sistémico de la *unidad psicosomática*, en vez del dicotómico y dualista cartesiano, esta propiedad de la educabilidad debe ser estudiada en los diferentes niveles de complejidad sistémica que presenta esa unidad; dado que, cada nivel en ese sistema tiene la condición de *componente* y *precursor* respecto a las propiedades emergentes del nivel superior en el que se integra; e, igualmente, debe ser estudiado en las etapas del desarrollo de esa propiedad a lo largo de la vida de las personas particulares. Estas confirmaciones de la biología, por principio, justifican el que un análisis de la educabilidad humana permanecería incompleto y fracturado, si no desciende a los niveles fundamentales que constituyen sus precursores: precursores de sus propiedades, de sus incidencias y contingencias, de sus límites y precariedades, de sus modulaciones en la historia vital y de sus cambios a lo largo de las etapas de la vida.

La educabilidad puede tomarse en el nivel ideal de los fenómenos culturales en abstracto, en el dominio imaginado donde las culturas aparecen como realidades fantásticas y metafísicas. Pero, hay muchos seres humanos que padecen una u otra forma de limitación o discapacidad; probablemente, todos padecemos alguna forma de limitación o discapacidad, lo cual no debe frustrarnos; la frustración es adversidad sobrevenida. Nos sentiremos discapacitados o los estigmatizarán de discapacitados, si cometemos la imprudencia de compararnos, o nos comparan, con los prototipos ideales que instituyen las culturas: seres humanos sabios o seres humanos «santos», prototipos de la sabiduría o de la moralidad. Un ser humano sin limitación, invulnerable o invulnerado, desde todo punto de vista, es un fantasma, como un cíclope.

Es la limitación, la discapacidad y la imperfección en todas sus formas, la imperfección en la vida y en la capacidad de práctica social, la que reclama un análisis de la educabilidad humana; postulan llevarlo a cabo, desde el fundamento biológico en el que brotan –en todos, simultáneamente, por semejantes motivos– la posibilidad y la precariedad de todas las vidas. Desde esta perspectiva quedarían vinculadas, en parte, las implicaciones de la teoría darwiniana de la evolución biológica y la teoría de la incorporación cultural o de la educación. Esta perspectiva es la que clama por el tendido de puentes entre las neurociencias y la pedagogía.

Por todos estos motivos justificaremos que, en el concepto de educabilidad del comportamiento, como propiedad antropológica fundamental, están machihembrados, como hemos dicho, otros tres: *plasticidad neuronal*, *vulnerabilidad de la identidad* y *resiliencia de la persona*. En términos coloquiales, pero de gran contenido pedagógico y antropológico, podríamos decir que afirmar que el ser humano es educable, equivale a postular que todos los seres humanos pueden dar de sí, todos los seres humanos son vulnerables y todos los seres humanos, en cualquier circunstancia o estado, poseen capacidad de recuperación, márgenes de realización y de esperanza de sentido para sus vidas. Parafraseando a H. Jonas diríamos que pretendemos proponer una interpretación ontológica de los fenómenos educacionales, desde la unidad psicosomática que nos constituye genuinamente como seres vivos, educables y vulnerables.

La acción educativa, la práctica pedagógica profesional adquiere, en todos los casos, el carácter de acción humanitaria; en su antípoda estaría la relación anuladora de la maldad sin compasión; lo que radicalmente clausura y derrumba la actitud formativa sería la desesperación; el núcleo fundamental de la justicia y del progreso moral de la humanidad se cifraría en el proyecto de que todos los seres humanos tengan oportunidad de dar de sí. En este marco, si el de evolución es el concepto más unificador de toda la biología, el de educación o formación es el concepto más unificador de todas las ciencias humanas y sociales y el puente donde se aproximan las humanidades y las ciencias de la vida.

Iniciaremos el recorrido de esta propuesta reflexiva practicando un análisis en el concepto de *plasticidad*, con una advertencia: *análisis* no es lo mismo que *reducción*. El análisis reconoce los diferentes niveles de complejidad en el sistema complejo, la reducción exige que la explicación de propiedades de niveles superiores, únicamente se consume construyéndola desde propiedades reconocibles en los niveles inferiores. No somos genes con

patas que piensan. No entraremos en esta cuestión, sino que practicaremos el análisis nivel a nivel, aunque tengamos muchas veces que meramente sugerir la dirección, porque entre unos niveles y otros, a veces, la distancia conceptual es inconmensurable. La instancia material sigue presente y está, pero que la cantidad de «agujeros negros», que se encuentra el ser humano al tomarla en consideración, es enorme.

Descrito el macroscopio, perspectiva o punto de vista, mirador o atalaya, con los que y desde los que trataremos de indagar en la complejidad de las vidas humanas, levantemos el telón que nos despliega uno de sus dilatados horizontes. Hagámoslo por aquella esquina que desvela los indicios de la plasticidad de la vida. Esa plasticidad genera la chispa que enciende toda esperanza y justifica la responsabilidad que corresponde a quienes comprendan que nuestro principal valor biológico esconde el mayor de nuestros dramas.

Página intencionadamente en blanco.

LA PLASTICIDAD Y LA SINGULARIDAD DE LA VIDA

Hemos dado testimonio de nuestro punto de vista y confirmado la importancia de situarnos en él. En este capítulo mostraremos el alcance de algunos conceptos que, desde esa perspectiva, se vislumbran. Tal vez, el concepto clave, el que soporta las deliberaciones sobre el significado de educación, sea el término *plasticidad*: la plasticidad de la mente de los seres humanos. Intentaremos mostrar que la plasticidad es el marco de referencia para considerar la vida en general, que la plasticidad es una pauta que conecta todo el mundo de la vida. Si colocamos la plasticidad en el punto de mira, se ilumina la vida como un todo, se esclarece todo el mundo de la vida. La plasticidad humana aparece como el rasgo fundamental de nuestra pertenencia a la vida y el vínculo con ella lo establece el cuerpo. La plasticidad es el marco en el que emerge la diferencia, ilumina transversalmente muchos campos de conocimiento e invita a mirar esas múltiples direcciones. Plasticidad es un *concepto síntoma* de la cultura de nuestro tiempo, el fundamento y la perspectiva desde la que iremos construyendo los capítulos de este libro. La plasticidad como concepto, creemos que muestra toda su fuerza cuando se contempla como concepto clave del mundo de la vida. El dominio material en el que tratan de llevar a cabo sus funciones vitales los organismos se encuentra en permanente estado de perturbación y cambio. El estado de la corteza terrestre, hace tres mil ochocientos millones de años, cuando la vida emergió, tenía características y propiedades que, hoy, la harían imposible. Los entornos y las especies de organismos coevolucionaron: la primera

ley de vida fue adaptarse al cambio del entorno o perecer. La adaptación se explica, en principio, por la plasticidad de los organismos. Recorramos camino desde la educabilidad, en tanto que capacidad de cambio en los patrones de comportamiento, mediante acciones socialmente mediadas, hasta la plasticidad, en tanto que pauta que conecta todo el mundo de la vida.

1. Juegos de lenguaje entre la educabilidad y plasticidad

A primera vista, los seres humanos se muestran *diferentes*; la primera valoración que establecemos al mirar es la de familiaridad o la de extrañeza: la diferencia entre lo familiar y lo extraño. Esta categorización emplea funciones cognitivas de reconocimiento y afectivas de apego o distanciamiento. Tal vez, la segunda valoración, al mirar el mundo humano, por su generalidad, tenga que ver con los indicios referidos al género: hombre o mujer. La tercera, creemos que tiene que ver con edad: bebés, niños adolescentes, jóvenes adultos y ancianos. La categoría de mayor sorpresa, sobre todo para los niños, tal vez sea la del color de la piel; antes hablábamos de las razas; esta última diferencia ha sido reforzada por la cultura escolar. Luego, vamos construyendo más categorías de diferencias, algunas de ellas las marcamos con estigma, mancha o baldón, que asigna mala fama o deshonor, aunque se trate de signos de alguna enfermedad: p.ej. prostituta, leproso, sida.

También, a primera vista y desde muy temprano en la vida, establecemos categorías de diferencias en las cosas del mundo: el dominio de los entes físicos, al que aplicamos, como decía Ortega y Gasset, una ontología de las *cosas*; la esfera de los organismos, en la que incluimos todos los seres vivos; y el ámbito de las ideas y proyectos, incluyéndolos en el espacio exclusivo de la mente de los seres humanos.

Para los objetivos de este libro, comprobamos categorías de diferencias, que tienen consecuencias muy importantes; son aquellas que planteamos al referirnos a los campos de conocimiento. Hay una, que tiene el pensamiento dividido en dos grandes regiones: la de las «ciencias» y la de las «letras». A C. P. Snow le irritaba que la calificación de «culto» se atribuyera con preferencia a las personas bien informadas de los dominios literarios y artísticos; sin embargo, mientras en la mitad del siglo XX la ciencia había tenido un desarrollo gigantesco, muchos hombres de letras mantenían la información científica de un hombre del neolítico (Snow, 2000 [v. o. 1963], 1977); alguno,

incluso, se enorgullecía chistosamente de ello. El campo de la educación, por costumbre, se mantuvo asignado al mundo de las Humanidades y, éstas, se mantienen con preferencia orientadas al campo de la filosofía y la literatura. Tal vez el empujón más fuerte para mirar hacia otro lado se lo diera E. Durkheim (1975), al justificar la pertinencia de la investigación empírica para el estudio de la Sociedad. Ese empujón no fue suficiente.

La separación entre «las dos culturas» nos manifiesta la importancia y las consecuencias del mantenimiento de un punto de vista. La integración de perspectivas lleva inexorablemente a modificar los juegos del lenguaje porque, al cambiar el aspecto de lo que se ve, nos obliga a hablar de otra manera, empleando otros términos, sobre el mismo asunto, con el riesgo de generar extrañeza ante los nuevos discursos.

El deseo de construir un puente

En la historia de la reflexión humanística, los descubrimientos de la biología, especialmente en los dominios de las neurociencias, y las cuestiones que plantea la formación de los seres humanos, andaban sin reconocer el evidente parentesco entre unos y otras. Gerald M. Edelman resume la consecuencia de esta miopía en muchos autores: para ellos,

[...]es imposible tender un puente entre las explicaciones enfrentadas, e imposible resolver el problema fundamental: la generación de sensaciones, de estados fenomenales o experienciales, a partir del zumbido de las neuronas. (Edelman y Tononi, 2005, p. 18).

En el fondo, la apreciación es razonable, porque entre la actividad de las neuronas y la más elemental de nuestras experiencias, p.ej. una emoción, la distancia parece infinita.

Precisamente, Edelman elabora su libro *El universo de la conciencia*, para demostrar lo contrario: que es posible construir ese puente, que los grandes problemas que plantea la comprensión del ser humano se iluminan, si aprendemos a recoger la aportación de las neurociencias. La pedagogía puede igualmente beneficiarse del conocimiento neurocientífico, porque pregunta: ¿cómo gestionar las prácticas culturales para que las personas puedan dar de sí? Indudablemente, el horizonte de esta pregunta queda condicionado por la respuesta a esta otra: ¿cómo se lleva a cabo la formación de la mente de un ser humano? Las neurociencias preparan el marco de referencia

general para responder las dos, porque lo que se transforma en la cultura es la unidad psicosomática constituyente de la persona. Sin el reconocimiento de esa contribución, la comprensión permanece incompleta; sobre todo, si entran en la consideración, porque deben hacerlo, las diferencias en el comportamiento mental de las personas.

El recorrido de la persona hasta alcanzar en su comportamiento los ideales de humanidad que proponía la *paideia*, lo concretaba Piaget en un proceso de «asimilación» de cultura; Vigotsky lo califica como proceso «incorporación» de la cultura desde «fuera», el espacio intersubjetivo, a «dentro», al espacio intrasubjetivo o de la mente del sujeto que se forma. No se trata únicamente de disparidad en las metáforas: asimilar en vez de incorporar. Lo más importante, en este momento, es resaltar que ambos aluden a que el proceso de formación de los seres humanos es una suerte de *encarnación*. Adquiere sentido la cultura, en el sentido primario de «cultivo» (otra metáfora) de la humanidad del ser humano, cuando tiene lugar la incorporación o la asimilación de competencias y valores humanos, cuando pasan a formar parte de las funciones mentales que dirigen las acciones. El cerebro del cuerpo es el complejo y versátil instrumento de gestión de tan fascinante, familiar y necesaria empresa.

Los más radicales y pretensivos interesados en estos asuntos esperan de las neurociencias, de la bioquímica y, hace unos años, de la cibernética y el denominado «programa cognitivista», las indicaciones definitivas para la consecución de aspiraciones humanas fantásticas, aunque la cosa haya quedado, por el momento, en meros presentimientos: alguno presentía la posibilidad de conseguir la regeneración permanente del cerebro y el descarte de la senilidad, encontrar la bioquímica de la inteligencia y administrar sus fármacos, identificar los genes del psiquismo y controlarlos en la reproducción, industrializar la química neuronal de los estados emocionales y garantizar farmacéuticamente la felicidad, estabilizar y mejorar la personalidad por procedimientos de tecnología neuroelectroquímica. Para quienes alimentan estas imaginaciones, la formación de la persona humana podría quedar garantizada si aconteciera la gigantesca revolución tecnocientífica que algunos presienten, y no como el fruto trabajoso, sin garantías precisas de éxito, de procesos relacionales intersubjetivos, tanto cognitivos como emocionales. Este es el ambiente de presentimientos que se respira en lo que ya se denomina *antropología ciborg* (Aguilar García, 2008; Muñoz Valenzuela, 2008; Anta Felez, 2004 Balsamo, 1999), *neurotecnología ciborg* o, simplemente, *cybórgica* (Haraway, 1991).

No debe extrañar que los vínculos causales entre los hechos considerados en los procesos educativos y los hechos considerados por la neurología, no estén clarificados totalmente. Pertenecen a niveles sistémicos de operación, sistémicamente muy distantes, dentro la unidad psicosomática; todos ellos, sin embargo, contribuyen a configurar el espacio de estados y funciones que constituyen la vida mental.

La primera columna del puente es la plasticidad

Sin duda, la propiedad más característica de la mente de los seres humanos consiste en lo magnífico de su plasticidad, lo admirable de su capacidad de incorporación de competencias de comportamiento, su capacidad adaptativa a nuevas situaciones; en definitiva, su enorme capacidad de aprendizaje. La plasticidad posibilitó creaciones admirables. Fueron mentes humanas las creadoras del patrimonio cultural y únicamente ellas pueden apropiárselo, aunque toda la naturaleza pueda beneficiarse o quedar perjudicada por este privilegio. La plasticidad de la mente en la cultura fue referida como propiedad de *educabilidad* en la narrativa pedagógica introducida por Herbart (García Carrasco y García del Dujo, 2001, cap. 1), considerado el iniciador de la preocupación racional por los procesos educativos. Para él, sin duda, la peculiaridad de la plasticidad de las mentes humanas estriba en que el objetivo de la acción, además de perseguido, puede ser querido, decidido, elegido, deliberado, planificado, moralmente elaborado, a partir de la contribución de otras personas. De ahí que proponga el concepto de educabilidad como clave de arco para un campo de conocimiento llamado pedagogía.

El concepto fundamental de la Pedagogía es la educabilidad del alumno. Observación. El concepto de educabilidad (ductilidad, plasticidad) es de más vasta extensión. Se extiende casi hasta los elementos de la materia. Especialmente se le puede seguir hasta en aquellos elementos que intervienen en el cambio material de los cuerpos. De la educabilidad evolutiva se encuentran rastros en las almas de los animales más nobles. Pero la educabilidad de la voluntad para la moralidad sólo la reconocemos en el hombre. (Herbart, s. f.).

Desde entonces, de manera inequívoca, el concepto fundamental de la pedagogía es *educabilidad*, la singular capacidad humana de creación y de incorporación a la cultura. Intuye Herbart que las propiedades que

permiten cambios y transformaciones pueden rastrearse en todos los objetos materiales. Afiliaba el significado del término a los de «ductilidad» y «plasticidad»; educabilidad sería consecuencia de la plasticidad observable, de la amplia posibilidad de cambio en el comportamiento de los seres humanos; especialmente de la que compete a su modelamiento en función de criterios morales: el proceso de formación de la humanidad del ser humano (García Carrasco y García del Dujo, 2001, cap. 1).

Tal vez, la sugerencia más innovadora estribaba en que la educabilidad habría de describirse como una trama de plasticidad, que recorre todo el mundo de la vida. En cada forma de vida van sucediéndose aspectos innovadores de la plasticidad hasta, que emerge, como propiedad de un complejo sistema de procesos que incluyen la plasticidad cognitiva y moral del comportamiento de los seres humanos. Los conceptos de «ductilidad», «plasticidad» y su convoy semántico –maleabilidad, flexibilidad, adaptabilidad, docilidad...– por ser tan extensivos, encubren, en cada caso de aplicación, propiedades cualitativamente diferentes. Precisamente por eso, desde el punto de vista de la educación, constituyen únicamente una *metafórica*, juegos de palabras.

Precisión histórica del concepto

Werner Wilhem Jaeger (1888-1961), filólogo clásico, que publicó una obra magnífica titulada *Paideia, los ideales de la cultura griega* (Jaeger, 1957), tomó como clave conceptual para sus investigaciones, que la naturaleza humana presenta como peculiaridad la de poder crear las condiciones especiales para el mantenimiento y la transmisión de su forma particular de ser. Las comunidades humanas crean sistemas conceptuales, procedimientos y organizaciones, para realizar la naturaleza humana en la historia. Esas prácticas son las que ese autor vislumbraba como referentes del concepto griego de *paideia*, las que, en el castellano naciente se denominaron «crianza» y «adoctrinar», y ahora educación o formación.

En la educación tal como la practica el hombre, actúa la misma fuerza vital, creadora y plástica, que impulsa espontáneamente a toda especie viva al mantenimiento y propagación de su tipo. Pero adquiere en ella el más alto grado de intensidad, mediante el esfuerzo consciente del conocimiento y de la voluntad dirigida a la consecución de un fin. (Jaeger, 1957, p. 3).

En su idea se vislumbra que el concepto de formación-educación forma parte de una pauta o trama de propiedades, que nos conecta con el mundo de la vida; la trama de variación de la plasticidad, mediante la cual, las diferentes especies alcanzan a mantener y a propagar sus modos de vida en sus dominios vitales.

En opinión de Jaeger, podría reconstruirse, desde este eje semántico de la plasticidad, toda la cultura griega. La cultura matriz del occidente cultural, aparece al autor como una auténtica *antropoplastia*. Salta a la vista que, si la concepción de la *plasticidad* queda conformada de esta manera, constituye el marco desde el que comprender la consecución de forma por excelencia, el proceso de transformación antropológicamente más relevante: *la formación* de la humanidad del ser humano; porque el ser humano es reconocido en la historia de la cultura como el ser *automorfo* por excelencia, al estar dotado de libertad e iniciativa para dar forma a su estilo de vida. Este proceso antropológico plástico es el meollo de la cultura griega, según W. Jaeger, y constituyó la experiencia original desde la que, tanto Cicerón como Virgilio, introdujeron el concepto de «*cultura del espíritu*».

Ellos fueron quienes propusieron tomar el término propio del trabajo en las cosas del campo –el cultivo, el *coleo* latino, o el trabajo de la tierra, el *geo-argon* griego– y, mediante la transición metafórica, tomar el concepto *cultura*, como cultura-cultivo de la mente (*cultura animi*), o el trabajo en el ánimo (*georgica animi*) (García Carrasco, 2007, cap. 1). Decía Ortega y Gasset que las palabras son nichos donde anidan las ideas. El anidamiento tiene lugar mediante un proceso activo de acarreo de significado que llena de concepto el nido de una palabra; la especie de significado que anide en cada voz va a depender de las ideas que se estén tomando al vuelo, de las creencias disponibles y a la mano; por eso, muchos conceptos son *síntomas de época*, como cuando se agrupan las cigüeñas previendo el cambio de estación. La *antropoplastia* de la *paideia* fue propuesta por Jaeger, como concepto rector del humanismo occidental; Herbart dispuso el dominio de la *pedagogía general*, el de los discursos generales sobre la educación, girando en torno al concepto de educabilidad, la *antropoplastia* de la formación.

Hubo otro término griego, *plassein* (Saint-Girons, 1996, p. 33), procedente del modelado que se practica en la alfarería y en la tarea de plasmar de los grabadores, el cual también transitó metafóricamente al dominio semántico de la educación; en el gimnasio griego, tanto se modelaban los cuerpos como los espíritus. No obstante en la obra de Jaeger, la *plasticidad* no adquiere la

condición de concepto clave, como ocurrió con el de *paideia*; en Herbart, se descarta *plassein*, por considerarlo término inapropiado y ambiguo. En realidad, el descarte del término refleja que su reflexión práctica en un plano metafísico, distante de la corporeidad.

Reivindicación de la plasticidad

Mientras andábamos preocupados con la búsqueda de un puente entre las neurociencias y la educación, braceando con esfuerzo y poco arropados, tuvimos el feliz encuentro con la obra de Catherine Malabou. Sin embargo, no compartimos la idea, como afirma ella, de que «el concepto de plasticidad aparece por primera vez en la filosofía de Hegel» (Malabou, 2007, p. 11). Hemos comprobado que fue en Herbart, su predecesor en la cátedra de Königsberg. Pero, esta es una cuestión menor. Quizás, Hegel propusiera el término en la introducción de su *Fenomenología del espíritu*, porque su predecesor lo empleaba referida al proceso práctico de la educación. Ambos tenían en aquella época, como anteriormente ocurriera con Kant (1980), la obligación académica de impartir un seminario sobre temas de pedagogía. Alimentaría el prurito de que el término plasticidad, como concepto sintomático de una época, tomó inicialmente forma en el dominio de la Pedagogía. Por la investigación de C. Malabou en su tesis doctoral de 1944 (Malabou, 1996), pudo esta autora concluir que el concepto de plasticidad constituyó el eje de la filosofía antropológica de Hegel.

La plasticidad podía ser la pieza clave para la superación de toda forma de dualismo. Según C. Malabou, el concepto hegeliano de plasticidad designaba la capacidad humana de formarse y de transformarse, de desembarazarse de las formas de ser en las que históricamente puede quedar comprometido, por nacimiento en una comunidad cultural, la capacidad de *concebir* otras en su sustitución, anticipándose a los acontecimientos o, incluso haciendo explotar la propia identidad. Según C. Malabou, aplicar el poder discursivo al concepto de plasticidad de la subjetividad humana, fue el objetivo de la obra hegeliana *Fenomenología del espíritu* (Hegel, 1982): el estudio de la subjetividad como instancia plástica activa, tanto como cualidad esencial del pensamiento, como cualidad de la organización material desde la que se genera el pensamiento.

Este marco filosófico hubiese sido suficiente para el acercamiento entre la reflexión filosófica y los productos de la investigación neurológica. No llegó a serlo en aquel momento. La distancia entre las narrativas filosóficas

y las neurológicas se mantuvo inmensa; aconteció que la práctica de reduccionismos hacia arriba y hacia abajo se mantuvo a la orden del día: el enquistamiento en la reducción neurológica, hacia abajo, y el enquistamiento de la reducción idealista, hacia arriba.

2. La plasticidad como concepto sintomático de la cultura contemporánea

C. Malabou se refiere a la *plasticidad* como «emergencia de un concepto síntoma» (Malabou, 2000, p. 7), o como partícipe en el estilo de temas de pensamiento en nuestra época. Síntoma de que cada vez la aproximación entre neurociencias y humanidades será más necesaria; de lo contrario, seguirá con el terreno ya ganado, tanto el fundamentalismo cartesiano de la disgregación mente-cuerpo, como el fundamentalismo mecánico de la cibernética. Ya hemos indicado que C. Malabou, en su investigación doctoral, demostró que la plasticidad humana constituía un eje cardinal en el pensamiento de Hegel (Malabou, 1996, p. 16). Como término, comprueba que tiene en su obra una presencia discreta. Intuye, sin embargo, que en el marco de la obra hegeliana completa, la comprensión de ese concepto proporciona *condiciones de inteligibilidad* para capítulos centrales de su pensamiento. Los trabajos de la autora ofrecen una lección práctica sobre cómo «formar el concepto de plasticidad», cómo desentrañarlo hasta el punto de que pueda instituirse en eje central de la antropología.

Aprendiendo a concebir y comprender la plasticidad de la unidad psicosomática

C. Malabou tuvo la intuición de que el concepto *plasticidad* actuaba como mediador conceptual, tanto si estaba explícito como si estaba ausente; sin él no se podía comprender el concepto hegeliano de «porvenir» (*l'avenir*): en el sentido de suceso o situación en el tiempo futuro; ni el de «temporalidad», con el sentido de la *dilación* que se toman los acontecimientos y las situaciones del porvenir o las condiciones de su emergencia; tampoco el de «dialéctica», en el sentido del proceso de transformación, dentro de la interacción entre estados de cosas y acontecimientos futuros. Los tres términos –porvenir, temporalidad y dialéctica– se veían mejor esclarecidos, si se contemplaban a la luz del de plasticidad. La plasticidad aparece como la condición ontológica para todo proceso transformador, el de *dar, recibir, vulnerar* o *violar* la

forma. Plasticidad constituye, por esos motivos, un concepto fundamental en los temas y discursos característicos de nuestra época.

¿Por qué preferimos, en este momento, plasticidad a educabilidad? ¿Cómo se instituyen las preferencias terminológicas? Otorgar «relevancia» (Sperber y Wilson, 1994) a un término, no sólo consiste en recoger acepciones, este es el cometido de los diccionarios. La construcción del concepto y, por lo tanto, la asignación de relevancia, asemeja más al trabajo de la hilandera: se asocian ideas y se entretrejen en la estructura de una urdimbre. El concepto no es mera acepción, es entramado teórico en embrión, lo construye el sujeto mediante una *acción de práctica conceptual*, un trabajo práctico con los significados de las palabras, un ejercicio de pragmática del significado. El sujeto aporta, para alcanzar la comprensión, un repertorio de *estructuras de conocimiento* mediado por las palabras. M. Minsky denominó esas estructuras *frames* (armazón, bastidor, andamio) y D. E. Rumelhart (1983) las llamó *esquemas*, R. C. Schank (Schank y Abelson, 1987) prefirió el término *guiones*. En 1976, R. Dawkins propuso la palabra *meme*; el Oxford English Dictionary la define como un elemento de una cultura que puede trasmitirse por vía extragenética, por imitación¹.

J. Piaget (1977a) empleó el concepto de *esquema de acción*. Un esquema es un invariante de significado que transita de un dominio de consideración a otro, mediando en la comprensión del más reciente. P.ej., si propongo el *guión*: hombre vestido de negro, con pajarita y paño blanco, en el brazo izquierdo, que se aproxima cuando estamos en un restaurante, todo el mundo entiende que estamos aludiendo al «camarero», aunque ni todos se vistan así, ni todos sean varones –hay mujeres camareras–, ni todos sean empleados de restaurantes, también los hay en los bares. De ahí, el tino de Piaget al indicar que los «esquemas» son *estructuras de significación para la acción de conocimiento*.

Si el principal acarreo de estructuras de conocimiento se practica desde los «ideales», caso de Jaeger, o desde los fines, caso de Herbart, el sujeto de la plasticidad que se piensa es el *hombre en general*. Se escamotean por esta vía los sujetos empíricos y sus particulares situaciones. Cuando el esquema

¹ Hoy el empleo del término se ha extendido (Blackmore, 2000). R. Dawkins escribe el prólogo e informa en él sobre el origen y la expansión del término. El meme sugiere que se requieren dos líneas de transmisión heredable en las especies complejas: la de los genes y la de los memes. A pesar de lo interesante del término y su amplitud de empleo, R. Auger, incluso empleándolo afirma: «nadie sabe lo que es un meme. Desde luego, todavía hay que demostrar su existencia» (Auger, 2004, p. 35).

o el guión del concepto educación se elabora y arma desde la plasticidad de los sujetos empíricos se produce un giro de perspectiva. Este giro fuerza un cambio general en la reflexión y en la narrativa, haciéndola girar en torno de la unidad psicosomática, la cual es propiedad de todos los organismos de carne y hueso humanos: estos son los que presentan los temas de la edad, los del género, los de la capacidad-discapacidad, los de la tutela o el abandono, los de la vulneración y muchos más. Así planteada, la plasticidad presenta un carácter *dramático*, puede consumarse en éxito o en infortunio: el ser humano, por su plasticidad, puede consumir su humanización o quedar en nada.

La virtud principal del concepto de plasticidad, tal como se está construyendo en nuestra época, es la de que se toma, al mismo tiempo, como posibilidad de consumación y como deflagración posible, como afloramiento de la forma o como explosión (Malabou, 2005, p. 25). Este aspecto antinómico de la plasticidad, supo reflejarlo como nadie Nietzsche en sus obras *Ecce homo* (Nietzsche, 1998) y *Humano, demasiado humano* (Nietzsche, 1979), al considerar la plasticidad como el proceso trágico de llegar a ser humano. Desde la construcción de estructura del concepto que venimos tejiendo, *plasticidad* incluye la transformación constructiva y la transformación destructora; porque tomamos plasticidad como término esencialmente antinómico. Tendrán que ser asumidos en la teorización sobre la educación, por principio y desde el principio, tanto la tutela como el maltrato, tanto la acogida incondicional como el abandono, tanto la finalidad que concibe el hombre bueno humanitario, como la que concibe el malvado sin compasión. Ambos representan voluntades e intenciones de intervenir sobre la plasticidad: uno, para bien y, el otro, para mal; los dos poderes pretenden actuar sobre la plasticidad.

C. Malabou, en octubre de 1999 organizó un Coloquio en Frenoy, donde reunió a especialistas en diversas disciplinas, con la intención de profundizar en la comprensión del concepto de plasticidad. Ella misma planteó los grandes capítulos de reflexión necesarios, entendiendo que la comprensión de la plasticidad y sus avatares constituía un síntoma del estado de las creencias en nuestra época y un indicio de sus riesgos. Entre otros, el de la fascinación por los descubrimientos de las neurociencias, donde el concepto plasticidad es, tal vez, el más unificador y el que mejor concentra las propiedades del Sistema Nervioso Central. Los participantes en el Coloquio de Frenoy fueron aportando, con sus particulares puntos de vista, modos y maneras diferentes de comprender la plasticidad, desde las artes hasta las neurociencias (Malabou, 2000).

La plasticidad en la mente de los seres humanos

Lo que, desde un punto de vista antropológico general, plantea nuestro tiempo, como signo de nuestra época, es la plasticidad del cerebro: que seamos capaces de *memorizar* una cantidad inmensa de informaciones acerca del mundo exterior a nuestros sentidos y de informaciones acerca de estados interiores; que seamos capaces de *evocarlos* en el continuo proceso de toma decisiones; que los olvidemos con mayor o menor rapidez, según los casos; que las experiencias se construyan con rasgos diferentes según la edad y las circunstancias. Todo ello concurre a justificar la realidad de la plasticidad, como característica fundamental de la mente de los seres humanos y de la estructura biológica que la soporta. Junto a ello, plasticidad es concepto síntoma de época porque, también, es signo de los tiempos la concurrencia de *metamorfosis* de la organización social, de la economía, de la identidad sexual, de la familia, de la mediación comunicacional.

También es signo de los tiempos que, para la comprensión de las transformaciones de la plasticidad en curso, carecemos de *cultura disponible* suficiente (caso de la sociedad digital y sus consecuencias); también nos sentimos inermes ante las transformaciones de la plasticidad, cuyo curso muestra la presencia de *cultura insostenible* (p.ej.: la expansión de la violencia de género o los hábitos nocivos de consumo, que inciden sobre la propia plasticidad del cerebro).

De ahí que consideremos inaplazable fundir en el mismo armazón, la estructura conceptual de la plasticidad y la estructura conceptual de la *vulnerabilidad*. La razón fundamental es de comprensión, porque la investigación neurológica, cada vez proporciona indicaciones más finas acerca de las rutas psicosomáticas, a través de las cuales la persona humana alcanza el sentido de la vida, lo bloquea o directamente lo pierde. Este es el punto de vista que J. P. Changeux defendía en un diálogo magnífico con P. Ricoeur (Changeux y Ricoeur, 1999).

J. P. Changeux en una de sus obras más antigua, empleaba una metáfora de la escritura, de grafismos en el cerebro (Changeux, 1986). En las obras posteriores, predomina la metáfora de la plasticidad (Changeux, 2002), incluso resaltando que, en este nivel, la plasticidad de los mecanismos neuronales toman el relevo de los genes favoreciendo la emergencia de las propiedades de la mente. C. Malabou, concluye uno de sus trabajos indicando: «Podríamos afirmar, por lo tanto, que la plasticidad toma forma allí donde el ADN deja ya de escribir» (Malabou, 2005, p. 112). De

ahí deducimos que, en la actualidad, la unidad psicosomática no plantea, como problema antropológico en el dominio de la educación, únicamente las relaciones entre genética y formación, entre naturaleza y cultura; más bien, la problemática más relevante estriba, hoy, en que, dentro de tales relaciones, cabe tanto la plasticidad constructiva como la vulnerabilidad destrozadora. Este es otro motivo de fondo por el que la plasticidad se torna en concepto síntoma de nuestra época.

C. Malabou indica repetidamente en sus obras que la interpretación filosófica del concepto de plasticidad incluye tres movimientos o desenvolvimientos: el de *recepción de forma*, el de *donación de forma* y el de *aniquilamiento de la forma* (Malabou, 2007, p. 14): la plasticidad es un concepto de tránsito, una metáfora, que posibilita describir muchas riquezas y que interviene en la narración de muchas tragedias. También el concepto nos empuja a un ejercicio de transversalidad, porque muestra la ambivalencia con la que se presenta la vida para todos los organismos.

3. La plasticidad como propiedad global del ser vivo

La plasticidad evolutiva

Al evolucionar la complejidad de los organismos tiene lugar un auténtico proceso de emergencia de formas de vida.; en la evolución podemos comprobar la *emergencia de la forma*. En los procesos de formación, Vygotski introduce el término *incorporación*, que no es mero proceso de recepción ni de donación de forma, es un tránsito de la forma intersubjetiva que se presenta en la zona de desarrollo potencial, *fuera*, a la forma intrasubjetiva, que se adquiere en la mente del sujeto; asistimos al proceso de *incorporar la forma* (Vygotski, 1996 [v. o. 1976]), en contexto socialmente mediado. La pauta de la emergencia de forma alcanza a los organismos unicelulares y a los seres humanos.

Tal vez no haya propiedad, como sustantivo, ni calificativo más pertinente, como adjetivo, para un ser vivo que «plástico». La plasticidad, como atributo global del ser vivo, hace referencia a cambios, tan sorprendentes como los de la *metamorfosis* de muchas especies y las portentosas *transiciones estructurales* y de organización entre el feto y el animal adulto; pero también hace referencia a los mecanismos que hacen posible la *evolución* de los seres vivos: *Crecimiento con reproducción, descendencia con variación,*

herencia con intercambio, variabilidad por la acción directa o indirecta de las condiciones externas de vida, o por el uso o el desuso de una función; *divergencia* paulatina de caracteres derivada del proceso de *adaptación* y extinción de las formas menos adaptadas a la variación del dominio vital. Todas estas propiedades de la plasticidad orgánica determinan el carácter peculiar e irreductible de la naturaleza viva. Tan esencialmente plástico es el mundo de la vida que tuvo como consecuencia la aparición de los seres humanos (Margulis y Sagan, 2005), a partir una sola forma de vida. La evolución de la forma, también la encontramos en la plasticidad vital y en todas sus variaciones y diferencias, las cuales siguen a todo nacimiento humano, desde su historia intrauterina hasta la muerte².

Toda la biodiversidad, durante el largo período de dos mil millones de años, en que el mundo de la vida estuvo formado por organismos unicelulares, fue fruto de tres diferentes mecanismos promotores de plasticidad y evolución, los cuales han sido descubiertos recientemente por la ciencia. (i) El primero, la extraordinaria capacidad de herencia ilimitada que posee *la estructura del ADN*, descubierta en 1944 por Oswald T. Avery³ (1877-1955) y descrita en sus mecanismos replicativos en 1953 por Watson (Watson con Berry, 2003) y Crick. (ii) El segundo mecanismo, hace tan sólo unos sesenta años que la ciencia lo descubrió; en el universo bacteriano se da una *transferencia rutinaria de ADN* de unos organismos a otros, con el consiguiente poder de biodiversificación por recombinación. (iii) El tercer mecanismo, lo califica L. Margulis como «el más brusco generador de cambio»; consiste en la *unión simbiótica*; de esa unión proceden, con mucha probabilidad, algunas estructuras biológicas actuales, como los mitocondrias de las células eucariotas (células con núcleo): los centros de producción energética de la célula, o los cloroplastos de las células vegetales: los centros principales de la actividad de la fotosíntesis. Conocer este microcosmos ilustra la comprensión de nuestra propia dinámica plástica vital:

Un diez por ciento, como mínimo, del peso seco de nuestro cuerpo corresponde a bacterias, algunas de las cuales son esenciales para nuestra vida, a pesar de que no sean parte congénita de nuestro organismo. (Margulis y Sagan, 2001, p. 53).

² Un recorrido sobre la historia de esta plasticidad puede encontrarse, entre infinidad de otros textos, en Ruse, 2008.

³ <<http://www.biologia.edu.ar/adn/adntema0.htm>> (11-12-2008).

Habitualmente, en los libros de texto, la biodiversidad se presenta en términos de morfología (anatomía) y en términos de fisiología. Pero la bioplasticidad no concluye en esto, sino que alcanza a la plasticidad de los comportamientos.

La plasticidad de los comportamientos

Konrad Zacharias Lorenz (1903-1989), centró su interés sobre la biodiversidad en las particularidades de los comportamientos. Ese interés por la diversidad de los comportamientos de los organismos era estrictamente biológico, porque como ha afirmado Thüre von Uexküll (1908-2004):

Ha resultado, en efecto, que los modos de comportamiento de casi todos los seres vivos son mucho más específicos que su estructura morfológica. (Uexküll, 1961, p. 23).

Lorenz recibió en 1973 el Premio Nobel de Medicina, junto con Nikolaas Tinbergen (1907-1988) y Karl R. von Frisch (1886-1982); los tres se habían distinguido por la investigación sistemática de la conducta animal. Pues bien, K. Lorenz propone considerar la biodiversidad en términos de *variedad de formas de adaptación* y expresar las adaptaciones en términos de *acoplamientos estructurales* del organismo con su medio; por esta vía de discurso, la biodiversidad adquiere, según él, el matiz de una *bioplasticidad*. Por los mecanismos del proceso adaptativo: faceta que amplía el significado de la selección natural. Por este camino, aspectos del medio externo adquieren relevancia como condicionamiento vital para el organismo y, de alguna manera, quedan *representados* y *plasmados*, en el medio interno. Para que esa representación o plasmación no se confundiera ni con copia ni con modelo, el etólogo Jacob von Uexküll (1864-1944), padre del anteriormente citado, la definió con el término *contrapunto*. Tal huella, representación o contrapunto en la organización interior procede de la competencia del organismo para *notar* propiedades de elementos del medio, relevantes para sus necesidades o para la preservación de su autonomía; las propiedades notadas del entorno adquieren la condición de propiedades semióticas y terminan en alguna forma de representación, la cual contribuye a aumentar la plasticidad del organismo.

En la actividad vital del organismo y su interacción con el medio, las propiedades del dominio vital adquieren la condición de señales, de indicaciones, de indicios. Es desde la actividad del organismo desde donde

se instauran las propiedades de señal y/o la condición de estímulo, no al revés. La condición de señal o de estímulo, respecto a una propiedad del entorno, la instaura e instituye el organismo, al notarlas, al necesitarlas. El notar semiótico, termina por elaboración interna del organismo en el *sentir semántico*. Este proceso vital, para todos los organismos, es la esencia de la percepción. De ahí que K. Lorenz titule un capítulo en uno de sus libros *La vida como proceso de conocimiento*; cuando el periodista F. Kreuzer publica sus entrevistas con K. Lorenz, añade en el encabezado: «Vivir es aprender» (Kreuzer, 1987): vivir es estar notando y aprehendiendo formas. Al ir girando ante la mirada la polifacética biodiversidad, vamos advirtiendo *facies diferentes de la bioplasticidad*, como las variedades de plasticidad sensitivo-perceptiva, dentro de una historia de variación de miles de millones de años.

Planteada esta perspectiva, la evolución de la vida puede ser narrada como la trama de la *bioplasticidad de las formas de reconocimiento*. En el mundo de los entes físicos se producen *reacciones* químicas y transformaciones físicas; entre las propiedades observables en el interior de los seres vivos hay, además, *necesidades* específicas. No todos los elementos del exterior poseen las propiedades necesarias para satisfacerlas. Para sobrevivir, para la continuidad de las propiedades autónomas de los seres vivos es imprescindible la capacidad de *reconocimiento* —esto sí, esto no—, la capacidad de discriminación de las formas. La historia de la vida podría narrarse, también, como la de la secuencia de variación en las formas de reconocimiento.

Convencionalmente la evolución se narra como una historia de variación en la estructura y en la organización de la identidad del ser vivo: *bioplasticidad somática*. Pero, durante los períodos de estabilidad evolutiva de un diseño biológico, *estasis*, los cambios ambientales se amortiguan empleando *competencias* de discriminación y *trucos* sobrevivenciales: *bioplasticidad comportamental*. El concepto evolución arropa integradas tanto la evolución estructural como la evolución comportamental, tanto la plasticidad de la estructura como la plasticidad del comportamiento.

4. La plasticidad orgánica fundacional

Cuando el organismo se entiende como una máquina

Cuando el organismo se estudia con la perspectiva de la máquina, por connivencia con la física y la matemática, se pierde la perspectiva de la

plasticidad que caracteriza a la vida. En los siglos XVI y XVII el mundo fue concebido dentro del «modelo» mecánico. Descartes construirá el método para el estudio de la vida, acomodándolo a ese modelo: el *método de análisis* y descomposición de las partes que configuran el complicado mecano. La aparente «diferencia» de la vida y su diversidad podría, en este caso, ser reducida a las consecuencias de leyes físicas y químicas (La Mettrie, 1987 [v. o. 1748]).

Todo el espectro lingüístico de la mecánica se convirtió en fuente de recursos metafóricos y modelos, para alimentar esta concepción del mundo: el corazón se imaginó como una bomba, el movimiento circulatorio de la sangre como una red de canales, por los que la bomba impulsa el fluido. El químico Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794), junto con el matemático Pierre-Simon de Laplace (1749-1827) llegaron a la conclusión, en la misma línea, de que la respiración de los seres vivos era, en realidad, una combustión lenta del carbono que conseguían los organismos a través del alimento.

Del concepto moderno de energía introducido en la física en el siglo XIX, asociado a la invención de la máquina de vapor⁴, se derivaron dos nuevas leyes físicas del universo, denominadas leyes de la termodinámica: la primera establecía que trabajo y calor eran términos intercambiables en las ecuaciones; la segunda, implicaba que la energía es indestructible, pero que se degradaba hasta un punto en el que no puede transformarse en trabajo, llevando a la muerte térmica del sistema. Estas leyes colmaron las esperanzas de los mecanicistas, esperaban ilusionados explicar toda la dinámica de todos los entes del universo, en términos de energía y de movimiento. Meyer y Helmholtz aplicaron estos conceptos a la explicación de los fenómenos biológicos, con lo que toda la historia del universo podría atribuirse a una única categoría causal; creyeron desvelar el secreto de la vida y de la muerte; la vida de los organismos podría entenderse como un convertidor de energía, un motor, una máquina térmica: «la célula tiene las características de una máquina» (Brown, 2002, p. 99), podríamos imaginarla formada por millones de máquinas robóticas; la mente, no pasaría de ser un mero fantasma, innecesario, dentro de la máquina (Ryle, 1967 [v. o. 1949]).

Es el reino de la causalidad lineal, esto por esto, el de los efectos proporcionales a la causa, el reino de las máquinas reguladas en función del comportamiento esperado, con la exactitud del reloj. M. Smith llega a

⁴ Concepto desarrollado por James Joule (1818-1889), Julius von Mayer (1814-1878), William Thomson Kelvin (1824-1907), Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821-1894) y Rudolf Julius Emmanuel Clausius (182-1888).

decir que «todos los bioquímicos y biólogos moleculares de hoy en día son materialistas mecánicos» (Maynard Smith y Szathmary, 2001, p. 30). De ser verdad, radicalizan, si cabe, el postulado analítico cartesiano, bajo el criterio del filósofo alemán Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716), quien indicaba que la diferencia entre las máquinas artificiales y las máquinas naturales estribaba en que éstas eran infinitamente divisibles: cada parte del organismo máquina se puede descomponer en infinidad de micromáquinas. En el texto siguiente se explicita con claridad:

Podemos «imaginarnos» la célula como una «metrópolis que flota en el espacio, poblada por miles de millones de pequeñas máquinas robóticas que realizan miles de tareas diferentes» [...] las de mayor tamaño...las proteínas [...]. Son unas máquinas que hacen de todo: transportan, regulan, sintetizan y descomponen todas las moléculas (incluso otras proteínas). Producen energía, contraen los músculos y procesan información. También son hormonas, anticuerpos, receptores y componentes estructurales de las células» (Brown, 2002, pp. 101-103).

Javier Sampedro, en un libro magnífico (Sampedro, 2007), al hablar de que en las células eucariotas tienen lugar tres «procesos» que les son genuinos y que no posee ningún ejemplar procarionta, define uno de ellos como «la factoría del núcleo». Al tener estas células el genoma empaquetado en el núcleo, se crea la necesidad de procesos, mediante los cuales, materiales proteicos viajan, p.ej., desde el centro, en el que fueron generados, a la periferia de la membrana celular. Estos procesos con transporte de material estructural los denomina, el mismo autor, «máquinas de tráfico». Más adelante, en otro contexto habla también de «máquinas exquisitamente acopladas», y de cómo desde el año dos mil dos se dedicaron investigadores a la búsqueda de «máquinas multiproteicas».

Si todas las células eucariotas están basadas en máquinas multiproteicas complejas, ajustadas y engrasadas y si estas máquinas son en gran medida las mismas en todas las especies animales, lo más probable es que la materia prima de la innovación evolutiva no sea el gen, en su constante fluir acumulativo de cambios de aminoácidos, sino la máquina en su conjunto, que puede ser reclutada como tal en un nuevo lugar, tiempo o situación, tal vez mediante la mera sustitución de uno de sus componentes. (Sampedro, 2007, p. 75).

G. Brown denomina a los enzimas «máquinas moleculares» y lo argumenta:

Decimos ‘máquinas’ porque son estructuras diseñadas para realizar tareas específicas y transformar objetos mediante una interacción física con ellos; y decimos ‘moleculares’ porque están formadas por una molécula individual. Los enzimas y otras máquinas moleculares de la célula son los motores de la vida. (Brown, 2002, p. 71).

Pero si la filosofía de la técnica propone la iniciativa humana como postulado para la creación de toda clase de artificios, la metafórica mecánica, aplicada al universo y a la vida, produce la incongruencia de emplear un enfoque y un vocabulario en el que se encuentra implícita, en el modelo, la precedencia de la mente; porque el mundo de los entes artificiales procede, siempre, del *diseño inteligente* de sus inventores y diseñadores. Y, esto fue, precisamente lo que descartó la teoría de la evolución. Continuar insistiendo en el empleo de la metafórica mecánica para tratar con el mundo de la vida implica un empleo imperfecto de la epistemología sistémica, de la teoría general de sistemas; porque esa teoría establece, para cada vez que se sube de nivel de complejidad, la aparición de propiedades emergentes, que no se pueden explicar desde las propiedades de niveles inferiores, sería reduccionismo. Y, contra reduccionismo, evolución.

La vida nos interesa a todos porque la conocemos desde dentro y sabemos que es algo más que respuestas mecánicas y automáticas a estímulos predeterminados. Pensamos, actuamos, tomamos decisiones. Nosotros –y sería presuntuoso excluir a los demás entes orgánicos– no somos máquinas newtonianas. (Margulis y Sagan, 1996, p. 39).

Contra la perspectiva mecánica, la perspectiva sistémica

Karl Ludwig von Bertalanffy (1901-1972) en 1928 escribió una *Teoría crítica del desarrollo* biológico en la que desnudaba y desmantelaba la perspectiva mecanicista. El pensamiento biológico, según él, se había construido hasta ese momento siguiendo cuatro postulados que Descartes plasmó en su obra *Discours de la Méthode*. Todos los postulados descansaban en una perspectiva, a la luz de ese visor los animales eran auténticas máquinas.

Estamos tan acostumbrados a persuadirnos de que las bestias sienten como nosotros que nos es difícil desembarazarnos de esta idea. Pero si

estuviéramos igual de acostumbrados a ver autómatas que imitasen a la perfección todo aquello que pueden imitar de nuestras acciones, y a tomarlos sólo por autómatas, no tendríamos ninguna duda de que los animales irracionales son autómatas⁵.

Los postulados de Descartes (1596-1650), son cuatro: *analítico*, *sumativo*, *mecanicista* y *reactivo*. El *postulado analítico*, siguiendo la máxima segunda del *Discours de la Méthode* de Descartes⁶ imponía reducir el fenómeno vida a los procesos elementales. Sus seguidores proponían explicar los fenómenos complejos observados en el mundo de la vida, mediante las propiedades de los procesos elementales: comprender el comportamiento de los organismos desde el dominio celular y bioquímico; p.ej.: los procesos del sistema nervioso, mediante arcos reflejos o, incluso, procesos puramente físicos. El *postulado sumativo* lleva a presentar las funciones del organismo yuxtaponiendo en la descripción las diferentes categorías de procesos, de la misma manera que los autómatas de la época sumaban mecanismos para multiplicar sus funciones. El *postulado mecánico* derivaba del criterio general de tomar la máquina (el reloj) como modelo del funcionamiento del organismo. Esta era la propuesta cartesiana, *bête machine* (animal máquina), generalizada por La Mettrie (1709-1751) a *homme machine* (La Mettrie, 1987 [v. o. 1748]). El *postulado reactivo* toma el organismo como un autómata que activa sus procesos únicamente mediante estímulos que recibe del exterior; el autómata hace lo que hace si le dan cuerda, si lo animan desde el exterior

Frente a los postulados de la perspectiva mecánica y reactiva, Bertalanffy proponía en 1938 un criterio general de *autonomía* y la consideración explícita de un nivel global *organísmico*, como condiciones ontológicas fundamentales para comprender su plasticidad.

Los rasgos característicos de la vida no descansan en la especificidad de los procesos individuales, sino en el hecho de seguir una pauta dada que garantiza el mantenimiento, la restauración y la reproducción del sistema. Tal es la diferencia fundamental entre los procesos que ocurren en organismos vivos y las reacciones que tienen lugar en materias inertes o cuerpos en descomposición. (Bertalanffy, 1986, p. 89).

⁵ Carta de Descartes a Marin Mersenne (13-7-1640). Citado en Jonas, 2000, pp. 55-56.

⁶ «Descomponer cada cuestión en tantos elementos simples como fuera posible». Es el mismo principio que estipulaba Galileo como *método resolutivo*.

Frente al postulado analítico contraponen Bertalanffy la noción de *sistema* y la posibilidad de estudiar el comportamiento del organismo como un todo. Frente al postulado sumativo, contraponen el principio de *orden jerárquico de organización* de la estructura; el sistema está constituido por niveles integrados de complejidad creciente. Frente al postulado mecánico contraponen la evidencia de *desarrollo evolutivo* desde las células germinales hasta el organismo completo, siguiendo un principio de ordenación dinámica de la corriente de procesos jerárquicos, por los que el organismo alcanza su estado final. Frente al postulado reactivo contraponen el principio de *actividad autónoma*, el de la *acción* frente a la *reacción*. El organismo se caracteriza por su capacidad para autoconstruirse, autocontrolarse y autorrepararse; el organismo es un sistema caracterizado por *propiedades auto-X*; como dirían posteriormente H. Maturana y F. Varela (1972), el organismo se caracteriza por la *autopoiesis*.

El entendimiento de la vida es posible, declara explícitamente F. Varela, bajo una condición fundamental: «que la autonomía de lo vivo sea resaltada en lugar de olvidada» (Varela, 2000, p. 51). De ello deriva el autor, en la misma página, dos proposiciones:

Proposición primera: Los organismos son fundamentalmente un proceso de constitución de una identidad.

Proposición segunda: La identidad emergente del organismo proporciona, lógica y mecánicamente, el punto de referencia para un dominio de interacciones.

Lástima de ese «mecánicamente»; aunque lo arregla enseguida. La máquina, dice F. Varela, trabaja siempre bajo comando y la vida progresó bajo principios de autonomía, generando cambios desde dentro; el desarrollo de su complejidad generaba propiedades emergentes, desde su plasticidad autónoma.

Una cosa es la utilidad de un *modelo* y, otra, que máquina y organismo puedan disolver conceptualmente sus diferencias. La gran diferencia entre el funcionamiento de los sistemas biológicos y el de los sistemas técnicos estriba en que, en el caso de la vida, se trabaja desde la *autonomía funcional* y en el otro, en el de la máquina, se trabaja bajo opciones de *comando*. Para considerar que la computadora, programada, puede alcanzar autonomía funcional, autonomía generada por el programa, hay que echarle mucha imaginación⁷.

⁷ Turing, 1974 (*¿Puede pensar una máquina?*). El debate generado por el libro fue mayúsculo. Volvió más tarde a entrar en él con otro libro, Turing, 1987 (*Controversia sobre mentes y máquinas*).

La plasticidad primaria de la vida

Si pudiera centrifugarse la cultura y decantarse en sucesivos estratos su contenido, tal vez, quedaría como sedimento de última instancia, que la cultura es el reconocimiento de la vida, el sentir la vida, el pensar sobre ella y el conjunto de maneras de intervenir sobre ella. H. Jonas cree, por este motivo, que la contrariedad racional primaria del ser humano debió ser explicarse la muerte (Jonas, 2000, cap. 1). El definitivo argumento, el más trágico, de que la vida es plástica, es el de que la vida es secuencia y proceso de cambios entre el nacer y el morir: biografía.

Los científicos actuales, dando por hecho la muerte, preguntan: ¿qué es la vida? Algunos físicos concentran su empeño en la sorpresa improbable de verla aparecer desde la materia (Schrödinger, 2000 [v. o. 1944]). La biología contemporánea se interesó son las propiedades de la unidad mínima de vida? ¿Cuáles son las condiciones mínimas necesarias para el acontecimiento del fenómeno vida? (Davies, 2001) Estas preguntas avivan el conocimiento del ser humano como ser vivo y responsabilizan de la vida de los demás seres vivos. Tratan de encontrar unos pocos principios mínimos comunes a todos los organismos. Las preguntas proponen iniciar el análisis desde el presente-estar-viviendo de todos los organismos, en el momento de estar conviviendo con todo el mundo de la vida. Invitan a fascinarse ante el espectáculo de la plasticidad y la diversidad biológica. Plasticidad y diversidad que, hasta la llegada del Género Humano, se mantuvieron en silencio.

La vida es su propia e inimitable historia. Desde una perspectiva cotidiana y nada conflictiva, nuestro «yo» comenzó con el osado génesis de la vida, su secesión, hace más de 4000 millones de años, de la poción mágica de la Tierra primitiva. (Margulis y Sagan, 1996).

La historia de nuestro yo humano empezó entonces; reconocerlo es la mejor manera de animar sentimientos de pertenencia. Acerquémonos a ese momento primigenio en el que da inicio *nuestra historia evolutiva*: la historia de los precursores de nuestras más genuinas características

Para la biología, la unidad mínima de vida es la célula. En los años setenta del siglo pasado se propuso, como propiedad fundamental de esa unidad vital, la *autopoiesis*. Esa propiedad resalta dos cualidades: la autonomía y la plasticidad. Habían comprobado que en la dinámica vital de la célula, esta autogeneraba sus propios componentes.

En el interior de cada diminuta célula estaba activada la capacidad de *automantenimiento*, de *autogeneración* y de *autorreparación* de sus partes. En realidad se trata de un proceso pleno de complejidad, de plasticidad, de retroalimentación, de construcción y destrucción. Podríamos afirmar que la primera función en este proceso, es la de producción, mantenimiento, reparación de una frontera, la *membrana*, que delimita un medio interior (una forma primigenia de *para sí mismo*) y un medio exterior (*un no sí mismo*). La célula es una unidad que se autodefine, porque se auto-delimita. El desarrollo de esta idea fue diáfano presentado, como teoría general de los organismos, en el libro *El árbol del conocimiento* (Maturana y Varela, 1990).

En este nivel elemental y primario, puede definirse una norma de interacción que contradice toda forma de conductismo. Las consecuencias en el interior de la célula, generadas por una influencia exterior, nunca pueden deducirse exclusivamente de las propiedades del foco externo, sino que esas consecuencias dependen causalmente del *estado de cosas en el interior*, en el *para sí mismo* de la célula: esto es ley de vida. Estamos en el primer estadio de la historia evolutiva de la subjetividad y ante el primer criterio para comprender la plasticidad del comportamiento humano: el estado de cosas dinámico en el interior refleja la plasticidad posible. La condición autopoietica se instituye en pauta que conecta todo el mundo de la vida. El principio de la vida no puede narrarse con justeza si se excluye el término *autonomía*, porque la vida hemos visto que consiste en un entramado de funciones autónomas. El nivel de la unidad mínima de la vida fue el modo de vida, durante el periodo evolutivo de la biosfera, fue el temporalmente más largo.

En el estadio evolutivo macromolecular aparecieron nuevas formas de relación plástica entre el interior y el exterior, nuevos niveles de complejidad en el desarrollo de la autonomía. Los animales que desarrollaron sistemas nerviosos son animales caracterizados por la complejidad y la plasticidad de sus movimientos.

A veces, para narrar la historia de la vida toma las riendas la palabra *adaptación*: una historia de transformaciones de la autonomía, «trayectoria móvil, históricamente contingente, que se desarrolla a través del espacio de posibilidades»⁸. Todos los seres vivos, especialmente los humanos, se muestran inteligentes afrontando, sobre la marcha, cada situación. Por eso Ortega, dijo que vivir es *quehacer*, nunca habría dicho que vivir es

⁸ Lewontin, 2000, p. 102. El autor continúa reforzando su punto de vista con esta afirmación complementaria. «Pensar que toda diferencia entre las especies debe ser la consecuencia de fuerzas selectivas diferentes que han operado sobre ellas es un prejuicio de los evolucionistas que tienden a explicar los caracteres de los organismos desde el punto de vista de la adaptación».

computación, aunque la lleve dentro. En el mundo de la vida y en el mundo de la cultura que emergió de la vida, el prototipo de sistema experto no es la computadora, sino, como afirma F. Varela, el bebé.

Si las funciones de autonomía plástica definen la identidad de la unidad vital, este modo de ser origina desde dentro el «interés» respecto al mundo exterior. El entorno vital de todo organismo se define desde ese interés, no coincide con lo que el observador percibe como entorno. Para reconocer *su* mundo tendríamos que situarnos en su propia *perspectiva*. El ambiente vital de cada especie orgánica, nace y desaparece con ella y, cambia a lo largo de su desarrollo, mientras ejercita sus funciones vitales. El sentido del ambiente, visto desde fuera, se instituye en tanto que representa oportunidad o peligro; el sentido del ambiente, visto desde dentro, se instituye en tanto que vivencia, modo de vivencia o vulneración de la vivencia.

Finalmente, por lo tanto, el ambiente de la vida no puede entenderse como mundo de cosas o de causas, sino como fuente de *experiencias*. La historia de la vida puede ser contada como la evolución de la diversidad y la complejidad en las formas plásticas de la experiencia.

5. Justificación evolutiva de la aparición de los cerebros

Los dos problemas básicos de la vida, las dos justificaciones primarias de los comportamientos de todos los seres vivos son *encontrar* comida y *evitar* los riesgos que presenta su sobrevivencia en un mundo en el que, permanentemente, cambian las circunstancias. La organización de funciones mediante las cuales lo consiguen proporciona el modelo de lo que *en abstracto* constituye un cerebro.

Algunos de los rasgos más esenciales del cerebro pueden hallarse en las bacterias porque incluso los organismos móviles más sencillos deben resolver el problema de la localización de recursos y de la evitación de toxinas en un entorno cambiante. En rigor, estos organismos unicelulares no tienen sistema nervioso, si bien exhiben una conducta extraordinariamente compleja. (Morgan Allman, 2003, p. 17).

La bacteria *Escherichia coli*, como ejemplo, es el microorganismo más y mejor estudiado por la biología. La mayor parte de sus cepas son inocuas, se instalan en el intestino grueso de animales y seres humanos, a partir del nacimiento, y se acomodan en él, cooperando en la preparación de los

nutrientes para su absorción. Algunas cepas que se desarrollan en aguas sucias, producen toxinas que pueden desarrollar diarreas e infecciones graves. Esta bacteria posee en su membrana más de una docena de moléculas proteínicas diferentes, especializadas en *detectar* las diferentes clases de los azúcares y de los aminoácidos que les suministran nutrientes, o en *notar* la presencia de toxinas, discriminando la dirección de aumento o el decrecimiento del gradiente de concentración; la bacteria almacena y evalúa las indicaciones que recibe desde la periferia para, finalmente, seguir en la dirección del movimiento que promovía con sus flagelos o modificar la ruta. *Escherichia* posee mecanismos para integrar la información procedente de una docena de receptores de indicaciones del entorno y, a partir de ella, «tomar la decisión» binaria de invertir los rotores de sus cilios, modificando la dirección de su motricidad.

No es éste el sitio para reconstruir la evolución que llevó desde la bioplasticidad somática de la célula a la bioplasticidad neuronal. Pero, en un organismo pluricelular, para el sostenimiento de sus propiedades autopoieticas, *cooperan* todas las unidades que lo componen; esto exige algún sistema interior de comunicación que traslade indicaciones a todos los puntos del sistema, porque de todos se reclama alguna contribución a la forma final del comportamiento, a la configuración final de la acción. Cuando se identificaron estas moléculas mensajeras en los mamíferos se las denominó *hormonas*. Luego se demostró, que todos los organismos pluricelulares emplean este tipo de mensajeros. Aquellos que, además, terminaron necesitando para alimentarse *buscar moviéndose, encontrar indagando, o practicar la huida*, tuvieron necesidad de coordinar sus movimientos y coordinar la contribución de las diferentes partes de sus cuerpos; en esta dirección, era más ventajosa la comunicación a través de una red de conexiones precisas entre sistemas sensoriales y sistemas efectores. Las células que han intervenido en este sistema de comunicación han sido las neuronas. El movimiento de los cuerpos y la organización de los cerebros caminaron en corderiva, en paralelo, a lo largo de la evolución. Esto explica la no necesidad de cerebros en las plantas, porque son sésiles, inmóviles, están sujetas al sustrato.

Los cerebros siguen teniendo la finalidad radical de contribuir al sostenimiento de las propiedades autopoieticas de nuestros organismos, gestionando los comportamientos que minimicen las consecuencias de los cambios ambientales y maximicen los beneficios de las adaptaciones conseguidas (Geary, 2008; VV. AA., 2002).

Todos estos «inventos» de la evolución servían y contribuían al acrecentamiento de la plasticidad adaptativa, no obstante el permanente estado de cambio y perturbación del medio externo. Esta es también la razón biológica primaria de la aparición de la plasticidad en y de los cerebros.

Por encima de todo, la adaptación es una cuestión de supervivencia; nuestro cerebro ha evolucionado como una estrategia para la supervivencia, no para solucionar acertijos cognitivos abstractos, hacer crucigramas o jugar al ajedrez. (Rose, 2008, p. 61).

Además del nivel puramente bioquímico, en el sistema neuronal se reconoce un nivel superior con propiedades de representación del medio externo y del medio interno: propiedades emergentes, aptas para un nivel superior de función, con plasticidad característica y sorprendente. Esta evolución desencadenó la metamorfosis, desde un mundo de propiedades y causas a otro mundo semiótico, de motivos y razones.

Las propiedades emergentes de la vida en el marco de la unidad autopoiética conducen lógicamente a tener que aceptar que el organismo se *comporta* y *actúa* siguiendo un plan, un *movimiento orientado a objetivos*; las funciones básicas mínimas que exige este plan de acción, en su forma más elemental, en un entorno cambiante determinado, son mínimamente las siguientes. (i) La capacidad de *detección*, la competencia semiótica mínima para poder identificar y, así, aceptar o rehuir; esta capacidad puede cifrarse en las propiedades bioquímicas de la membrana, como una estructura que funciona con el modelo cerradura-llave. (ii) La segunda propiedad necesaria es la de la *plasticidad* del plan, la no completa rigidez del plan de acción, un margen de acomodación posible del comportamiento a las circunstancias, la capacidad de modificación del plan de actividad de manera transitoria o permanente.

El sistema de detección inicia la historia evolutiva de los sistemas sensoriales y la de la plasticidad del plan, inicia la historia evolutiva de las funciones plásticas de memoria y las propiedades plásticas del aprendizaje. En el marco de la unidad autopoiética con plan de acción, en el marco de la unidad psicosomática, las interacciones entre esa unidad y su dominio vital modifican el estatuto ontológico de las propiedades del entorno, porque para el organismo adquieren la condición de señales a las que su acción responde mediante, en alguna medida, la «interpretación» de su mensaje. El plan de acción de todo organismo se presenta al observador en la forma

de una *estrategia comportamental*, en el espacio y en el tiempo, orientada hacia un objetivo.

La intencionalidad, la orientación hacia un objetivo, está plasmada en la propia estructura de ese plan de acción. Desde los organismos unicelulares más sencillos, entre el proceso de detección y el desencadenamiento del plan de acción o su modificación, tiene lugar toda una oleada de procesos en el interior de la célula: entre la detección y la ejecución se produce un complejo de procesos de *afectación* del organismo: desde el punto de vista bioquímico podrían calificarse de *difusión*; desde la perspectiva de las funciones vitales se toman como de incorporación o *asimilación*; desde el punto de vista comportamental generan procesos de *activación*, de sostenimiento o modificación del plan de acción.

Hemos podido comprobar que la plasticidad, depurada de modelos y perspectivas mecánicas, nos aparece como la propiedad fundamental de la vida, constituye el fundamento de su evolución y diversidad; comprobaremos que esa plasticidad se encuentra íntimamente asociada a la vulnerabilidad. Desde el marco de la plasticidad de la vida es desde donde mejor podemos adentrarnos por la plasticidad de los sistemas nerviosos.

Página intencionadamente en blanco.

LA PLASTICIDAD DEL CEREBRO

Nos hemos referido a la plasticidad de la vida. Esta propiedad es condición necesaria para la sobrevivencia, cuando el dominio vital se encuentra en permanente estado de perturbación y cambio. Otros términos que implican esa propiedad general son el de adaptación y el de evolución. Cuando consideramos la vida desde el mirador del vivir humano son dos los dominios donde la adaptación y la evolución, la plasticidad, presentan evidencias a primera vista; habitualmente se nombran esos dominios con los términos *naturaleza* y *cultura*. El punto de vista habitual ha sido el que los presenta contrapuestos, con la fórmula *natura vs cultura*. Creemos que se trata de una consecuencia lejana del dualismo cartesiano; la naturaleza haría cuestión del organismo y la cultura agruparía las cosas de la mente: los pensamientos y las manifestaciones de la actividad mental, los discursos, los artefactos, las creaciones artísticas y las instituciones sociales. Para superar tal contraposición, se toma como presupuesto alternativo identificar nuestra especie como la de un *animal cultural*. J. Mosterín mantiene los dos términos para resaltar, con el primero, naturaleza, lo que somos desde la dependencia genética y el condicionamiento ambiental; y, el segundo, cultura, para referir lo que somos como consecuencia de la dependencia social y el condicionamiento cultural. El término *cultura* contiene referencia, al menos, a dos grandes categorías de procesos.

1. Cultura y plasticidad

Dentro del *primer tipo* se incluiría el hecho de que la mente de los seres humanos posee una extraordinaria capacidad para aprender, la cual se

mantiene durante toda la vida, salvo que la estructura que la soporta no se deteriore gravemente; el ser humano puede estar, y de hecho lo está, en estado permanente de aprendizaje, la plasticidad del comportamiento se mantiene durante toda la vida, salvo grave vulneración de la unidad psicosomática. Esta propiedad no es exclusiva de nuestra especie, sino la consecuencia de poseer un sistema nervioso dotado de plasticidad. Lo que sí es singular es que esta capacidad de aprendizaje puede ejercitarla el ser humano *en ausencia de estímulo*, a distancia del estímulo apropiado. En esto consiste propiamente lo que se denomina pensamiento reflexivo sobre la práctica, entrenamiento mental, o, simplemente, poder pensar las cosas antes de hacerlas, anticipando sus consecuencias. Llinás subraya que la *función de anticipación* es indispensable para cualquier animal que goce de la capacidad de *buscar* moviéndose, de un movimiento autoorganizado, siguiendo un *plan* de depredador o un *plan* de huida. Esas funciones se elaboran en estructuras centrales, lejos de la periferia sensorial. La peculiaridad de la anticipación humana es que la podemos practicar en ausencia de estímulo exterior. El ser humano puede trabajar en su mente tan solo con la representación, reflexionar sobre ella. Habría que incluir en este grupo otra propiedad original de nuestra especie: la capacidad de ponerse en el lugar de otra persona y, en función de la deliberación sobre sus estados mentales, planificar deliberadamente una secuencia de acciones intencionalmente orientadas a que ese otro aprenda. Tomamos aquí aprender por cambiar patrones de comportamiento, para hacer más amplio y abarcador el significado del concepto y que incluya actitudes y valoraciones.

Tratar de comprender estas dos categorías de procesos, tras habernos confirmado en el hecho de la unidad psicosomática, implica profundizar en los mecanismos neurofenomenológicos que los hacen posibles. Nosotros defendemos, junto a otros muchos autores actuales, que la comprensión queda incompleta, si no se delibera sobre los mismos. Esto implica la aproximación a las neurociencias. Porque los procesos de la cultura son posibles y tienen lugar en nuestra naturaleza, forman parte de nuestra condición.

En la actualidad ha quedado asumido el rol que juega en todas las vidas el código genético, cuyo conocimiento impulsó el *Proyecto Genoma Humano* (Davies, 2001; Collins, 2011; Watson, 2011). El 28 de enero del 2013, la Comisión Europea anunciaba en un comunicado de prensa el *Proyecto Cerebro Humano*, dentro del programa de Tecnologías Futuras y Emergentes. Esta iniciativa europea, a caballo entre las neurociencias y la

neuroinformática, dotada con mil trescientos millones de euros, en diez años espera construir un modelo electrónico del cerebro humano, pieza a pieza, y generar una nueva especie de supercomputadores¹. El 2 de abril de ese mismo año, el Presidente Obama presentó en los EE. UU. el proyecto *BRAIN* (Brain Research Through Advancing Innovative Neurotechnologies), con el propósito de construir en los próximos quince años un mapa completo de la actividad cerebral, y con la esperanza de poder vencer el autismo, la epilepsia, el parkinson o el alzheimer². El dinamismo interno del cerebro media entre la influencia de los genes y la laboriosidad humana en el dominio de la cultura.

Para nosotros, la plasticidad del cerebro, la cual reconocen los científicos como su propiedad fundamental, constituye el fundamento, el cimiento donde apoya la flexibilidad característica del comportamiento humano; por lo mismo, establece los pilares sobre los que se construyen los mecanismos de la formación: la plasticidad cerebral constituye el equipamiento operativo primario de las funciones mentales, desde la direccionalidad de los focos de atención a la estructuración, evolución y transformación del depósito de los recuerdos.

2. La neurocultura es más necesaria que nunca

La cultura corporal en sentido pleno, especialmente la denominada neurocultura, nunca había sido tan necesaria como en este momento.

Porque desde Descartes, al menos la cultura occidental se había habituado a una manera de pensar que impregnó los significados que anidan en las palabras: el cuerpo, era la máquina, la fuente de la limitación, el venero de los impulsos...el bajo fondo de la condición humana La mente se situaba a otro nivel; el cuerpo y la mente se disgregan y divergen. Los pensamientos y los sentimientos conscientes quedaron segregados de la corporeidad; el cuerpo puede constituir la perdición de la mente; el panorama se completó

¹ <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-54_es.htm>. (12-2-2013). Al frente del proyecto está el profesor H. Markham, investigador de la École Polytechnique Fédérale de Lausanne en Suiza. Participan ochenta instituciones, 250 investigadores, gigantes industriales como BM, SAP o Cray, y premios Nobel como Torsten Wiesel y Stanislas Dehaene.

² Ya lo había anunciado el Presidente en el Discurso de Nación el 12 de febrero. La dotación inicial será de cien millones de dólares. El proyecto está dirigido por el español Rafael Yuste, codirector del Instituto Kavly para la investigación del cerebro en la Universidad de Columbia. (El Mundo, 3-4-2013, p. 45).

con la imagen de la fiera que llevamos dentro. La fiera se convirtió en categoría antropológica con el *homo ferus* (con los hombres ferales), con los llamados *niños salvajes*.

Con el avance de las neurociencias se ha planteado el problema difícil: sentimientos, pensamientos y corporeidad se encuentran inextricablemente unidos; pero no sabemos cómo ni por qué la mente de los seres humanos es como es.

La neurocultura se hace hoy imprescindible, porque se ha generalizado la postura de pensar en el *cuerpo propiedad* y cosa nuestra: «cada uno es el dueño de su cuerpo». Pareciera que no hay razón para que hasta ahí alcance el «principio de responsabilidad» (Jonas, 1995), únicamente el de libertad, ni es aplicable la «habilidad ética», tan solo la búsqueda de sensaciones (Varela, 2003). Se observa el cuerpo, como si nos fuera exterior. Visto así, es un engaño útil en la mesa de trabajo de la consciencia: la imaginación concibe *el ojo de la mente*; la cultura occidental tiene muy incorporado este imaginario ocular, planteando como eje del proceso humanizador la *mirada interior*; en eso se funda la utilidad y los espejismos de la introspección. Somos corporales, aunque el acceso consciente a sus mecanismos sea muy limitado. El marco básico de la experiencia consiste en que somos organismos, seres vivos con capacidad de reflexión sobre los acontecimientos. El cuerpo aparece con toda su importancia cuando practicamos una deliberación disciplinada sobre la experiencia (Varela, 1992).

Las culturas son ambiguas (Freud, 2006 [v. o. 1920]): son la fuente de posibilidades y creaciones y de o-presiones y mecanismos de fuga. Hoy, prolifera *la presión*, que se traduce en infinidad de formas de estrés, de ansiedad-depresión y otra infinidad de estados vulnerados, en los que se encuentra fuertemente implicado el cerebro; por eso, entre los mecanismos de fuga y de búsqueda de otro espacio de experiencia se encuentran hábitos masivos perjudiciales de consumo de productos, los cuales inciden directa o indirectamente en dominios básicos de la arquitectura cerebral.

El progreso de la sensibilidad de inclusión (actitudes, políticas, revisión de vocabulario...) ha aumentado la visibilidad de las formas de vulneración dependientes de la plasticidad del cerebro. La amplitud de los estados vulnerados argumenta para que la vulnerabilidad se integre en la representación de la condición humana. Esta integración-inclusión tiene principalmente lugar en las representaciones, en la mesa de trabajo de la consciencia. Creo que la integración se ve perjudicada por la *brecha semántica* entre el mundo de la bioneurología y el mundo de las humanidades; el

perjuicio tiene consecuencias en el dominio de las ciencias de la educación; contribuir al alivio de ese perjuicio es el objetivo de este libro.

Aproximar la neurociencia a las humanidades no será tarea exenta de dificultades ni de riesgos y precipitaciones; lo prevén muy difícil quienes se abren a ese diálogo; p. e. P. Ricoeur y J. P. Changeux dan testimonio de esa dificultad, al tiempo que animan al esfuerzo (Ricoeur y Changeux, 2001). La denominada *neurofilosofía* considera que tal aproximación viaja a la sombra del *problema difícil*; porque salvar la brecha entre neurociencias y humanidades equivale a resolver el problema de cómo emerge la conciencia de la materialidad orgánica. En el ámbito de las humanidades el problema difícil se traduce en comprender cómo es y cómo trabaja el sujeto en el bufete de la consciencia, con lo que tiene a mano, para sostener el proceso intencional que denominamos educación, realización de la persona humana, formación... y otros nombres. Por ser animales culturales, la realización de la condición humana se consume o se arruina definitivamente en la cultura.

3. La plasticidad de los cerebros como tema de nuestro tiempo

El estudio de las funciones mentales, tradicionalmente, fue cultivado por la filosofía; en una primera etapa temporal, formando parte de la *teoría del conocimiento*. En la actualidad, se usa el término *filosofía del espíritu*, en francés *philosophie de l'esprit*, equivalente al término anglosajón *philosophy of mind*; en castellano suele emplearse «filosofía de la mente» (Moya, 2004; Sanguineti, 2007; Bechtel, 1991). Esta filosofía de la mente o filosofía del espíritu se encuentra íntimamente asociada al progresivo descubrimiento de los mecanismos de la actividad de los cerebros humanos, a través de la cual consumamos la adquisición de conocimiento, alcanzamos aprendizaje, realizamos la formación en definitiva; todo ello es posible, gracias a que la estructura, la organización y funciones de los sistemas nerviosos, en particular los cerebros de los seres humanos, gozan de la propiedad de la plasticidad.

La investigación actual, es el caso de muchos científicos y filósofos, se mantiene neutral respecto a lo que se denominaba *naturaleza del espíritu* y se concentra en la caracterización de las acciones y procesos que el cerebro posibilita, constituyendo este terreno el campo de trabajo de las neurociencias y de las llamadas ciencias cognitivas. En este contexto, la investigación cognitiva se concentra en la búsqueda de los *ingredientes*

neuronales de los procesos mentales, los correlatos neuronales de la actividad mental, especialmente los correlatos neuronales de la conciencia.

En ese contexto adquieren relevancia especial situaciones psicobiológicas personales, por ejemplo el caso del espectro autista (Rivière, 1998; Rivière y Núñez 1996), cuyo análisis muestra dañados los precursores (componentes estructurales y funcionales) de los mecanismos mentales (neuronales y comportamentales) implicados en el ejercicio de la «teoría de la mente»; el de los mecanismos que fundamentan la interacción humana y la comunicación plena; esos precursores son los que presenta dañados la persona con autismo. Entre los componentes de esa comunicación interpersonal plena se encuentran las estructuras y mecanismos que hacen posible la comprensión de estados emocionales. Las neurociencias deben mucho del conocimiento alcanzado en el estudio de las personas que, por unos u otros motivos, presentan daño en las estructuras cerebrales que soportan aquellos mecanismos y sus funciones.

Beneficio formativo de las neurociencias para los educadores

Algunos neurocientíficos han dedicado trabajos a mostrar cómo sus descubrimientos iluminan aspectos generales importantes de los procesos de la enseñanza y del aprendizaje. Se agradece que neurocientíficos importantes, como Sara-Jayne Blakemore y Uta Frith escriban un libro con el propósito explícito de «demostrar, con ejemplos, cómo las investigaciones sobre el cerebro y el aprendizaje pueden influir en el modo en que pensamos sobre la enseñanza» (Blakemore y Frit, 2007, p. 13); especialmente para socavar falsas creencias.

Caben, sin embargo, los espejismos y la transformación de presentimientos en realidades. Rita Carter es autora del libro de divulgación científica *El nuevo mapa del cerebro* (Carter, 2002). La autora justifica su obra de la siguiente manera:

El conocimiento que está proporcionando la cartografía de la mete no es sólo esclarecedor, sino que tiene además una gran importancia práctica y social, puesto que nos abre el camino hacia una comprensión de nosotros mismos que hasta ahora sólo había sido descrita en la ciencia-ficción.

Unos párrafos más adelante, la autora hace pública declaración de sus presentimientos. Podrá llegar el día en el que, si bien no se habrá conseguido

hacer los hombres «more pedagógico», como en la novela de M. Unamuno, sí podremos soñar con hacerlos *more neurológico*.

[...] cuando los mapas de nuestra mente estén completos, será posible aspirar a tratamientos psicoactivos tan precisos que la condición mental del individuo –y, por lo tanto, su comportamiento– será casi por completo moldeable [...] cuando cada diminuto componente del cerebro haya sido localizado, cuando haya sido identificada su función y aclarada su interacción con cada otro componente, la descripción resultante contendrá cuanto necesitamos saber sobre la naturaleza humana y sobre la experiencia. (Carter, 2002, pp. 7-8).

Algunos, ni siquiera se detienen ahí, van más lejos. El futuro que vislumbran es el de mundo fantástico en el que los seres humanos podrían fabricarse *more computacional*. No sólo porque con la tecnología que viene seamos capaces de complementar las mentes con artefactos computacionales, sino porque estaremos en condiciones de acceso a otro mundo que supera al humano, el mundo de «las máquinas espirituales» (Kurzweil, 1999). Nosotros no nos dejaremos llevar de presentimientos ni de fantasías, más bien trataremos de tomar conciencia de las posibilidades de dar de sí que presenta la condición humana y sus límites, guiados, ante todo, por el conocimiento adquirido en el dominio de las neurociencias.

La plasticidad del cerebro, lección de humanidad

Las evidencias neurocientíficas van, como principio general, contra la creencia de que cabe la situación «ya no doy más de sí». La plasticidad no presenta ese límite. Lo que sí presenta son propiedades que se despliegan dentro de la historia de cada persona; con muchos incidentes, en ocasiones apareciendo accidentes; sobre todo mostrando que la plasticidad es compatible con la *vulnerabilidad*. Casos como el estado de *estrés*, o el de ofuscación, o el de envejecimiento, dan testimonio de esa vulnerabilidad, porque se trata de la plasticidad histórica de una materialidad admirable, pero imperfecta y vulnerable.

También rebate la ciencia, por insostenible, la creencia por la que alguien afirma: «ya no estoy en edad», como si la edad fuese un factor de agresión a la plasticidad, cuando, en rigor, se trata más bien de pérdida de confianza y de conciencia acerca de la *plasticidad disponible*.

Rita Montalcini, a los 90 años, criticaba a Simone de Beauvoir (Beauvoir, 1989) y a Norberto Bobbio (Bobbio, 1997) por insistir en los aspectos

negativos de la ancianidad, con términos pesimistas y catastróficos. Con el barro del pesimismo W. B. Yeats elaboró un poema, que Rita trae a colación; en uno de sus versos escribió: «el anciano no es más que un residuo humano y un vestido hecho jirones». El organismo autopoiético nunca abandona las ganas de vivir, ese apetito de vida forma parte de su intencionalidad biológica; la que puede perder el apetito es la consciencia de quien piensa la vida; mantener esa consciencia de vivir, para vivir dando de sí, con la calidad posible, es la meta de toda formación y el núcleo básico de la actitud vital responsable con la vida: un valor biológico. Se dan casos de vulneración progresiva de la plasticidad, que parecen anticipar el límite vital de la muerte, como la enfermedad de Alzheimer; este tema lo trataremos en el capítulo que dedicaremos al estudio de la *vulnerabilidad*. Rita, desde su experiencia de investigadora excepcional del sistema nervioso, titula su libro crítico y ejemplar, *El as en la manga, los dones reservados a la vejez* (Montalcini, 2003). Para esta eminente neuróloga, la carta «As», tiene dos caras: una preventiva, la otra proactiva; la cara de no vivir únicamente en los recuerdos, y la cara de hacer planes para el futuro que quede. Como recordaba Gustavo Flaubert a una *novieta*: «leer para vivir y remediar». O como José Luis Sampedro, que estando mayor y medio ciego, publicó *Escribir es vivir* (Sampedro, 2005). En el mundo sobre el papel hay espacios para el más vivir de la gente y prevenciones y remedios contra la vulnerabilidad.

El acercamiento a la plasticidad del sistema nervioso clarifica muchos asuntos importantes que se encuentran contaminados en las creencias, tanto referentes a la infancia y a la adolescencia, como respecto a la edad adulta y a la vejez. Un aspecto importante de la cultura básica necesaria, por lo fundamental, y del discurso sobre la educación, por sus amplias implicaciones, es la *conciencia de plasticidad*: convertir en «As», para la teoría y para la práctica, la carta de la plasticidad; todos los seres humanos, a cualquier edad, desde cualquier situación, pueden dar de sí, porque todos, mientras vivimos, somos plásticos. Sólo destruyen o vulneran el «As» el abandono prolongado, todas las formas de abandono y, entre ellas, el abandonarse, y todas las formas de maltrato y violación de la identidad; por eso son la antítesis de la formación y la vulneración radical de la plasticidad: la dote principal que la naturaleza otorga a todos los nacimientos y con la que llegan todos los nacimientos a los grupos humanos de acogida.

Si esta conciencia de plasticidad se incrementa y queda en carne viva, la experiencia de lectura –mantenida con paciencia, campo a través

de las neurociencias— puede, finalmente, venir en auxilio sobre cómo construir ordenadamente el discurso, cómo aprender a obtener beneficios conceptuales para las humanidades y, en concreto, cómo enriquecer, desde la neurociencia, el marco teórico donde se imaginan y conciben las buenas prácticas de la formación del ser humano; o cómo proteger la vulnerabilidad de la plasticidad, para que ninguna persona humana se consuma en el agotamiento destructivo.

El concepto de plasticidad es compatible con el concepto de límite y limitación en la capacidad. La posibilidad de dar de sí, en todo sistema plástico adaptativo como los cerebros, se *incluye* por principio. Esto no significa que todos seamos capaces de todo; pero sí que todos podemos aspirar a un desarrollo. Para cada uno de nosotros la dificultad de la acción no se puede calcular de manera absoluta, porque la dificultad no es una propiedad intrínseca de la acción, depende del estado de cosas en la estructura. Ya en la época de la Ilustración se proponía esta idea. A.-L.-C. Destutt de Tracy exponía en un libro empleado como texto en escuelas normales francesas y lo fue también en algunas españolas (Destutt de Tracy, 1818; García Carrasco, 1982), que no hay una tarea más difícil que otra, como no hay una distancia mayor entre el uno y el dos, que entre el noventa y nueve y el 100. La dificultad, en sentido propio y dentro del marco de referencia personal, es un concepto relativo, depende del estado de la estructura que afronta la tarea. Lo que es fácil para una persona es difícil para otra, en un dominio de actividad encontramos facilidad y en otro dificultad.

4. El puente entre la plasticidad neuronal y la plasticidad mental

Niveles en la consideración de la propiedad de la plasticidad

La *metáfora de la plasticidad* ha intervenido en el discurso sobre susceptibilidad de los patrones de comportamiento a ser modificados: *plasticidad comportamental*. Este es el sentido fundamental con el que el término se torna clave en el dominio de la educación.

Fueron conocidas desde antiguo la plasticidad por ductilidad de algunos metales, como el platino, cuyos hilos pudieron reducirse hasta 0,00005mm; la plasticidad por maleabilidad del oro, los panes de oro han podido reducir su espesor hasta 0,000001mm. Se denominaron plásticas las sustancias orgánicas y las artificiales que se pueden moldear, vaciar, laminar y labrar;

las hay naturales como las celulosas, las proteínas y los derivados del carbón y del petróleo; y las hay artificiales, como las gomas sintéticas³. Se conocía también la plastodeformación o fluencia, una deformación gradual por aplicación constante de una tensión mantenida; incluía el concepto de límite de elasticidad; la distensión, cuando un tejido, p. ej. muscular, se deforma como consecuencia de una tensión extrema.

También desde antiguo se tomó la plasticidad como una propiedad de los seres vivos. R. Cudworth (1617-1688), filósofo en la Universidad de Cambridge, había introducido el concepto de *naturaleza plástica de la vida*, cuyas raíces causales conectaban con las almas de los animales. G. F. Leibniz (1646-1716)⁴, no tuvo necesidad de recurrir a ellas para describir la vida, le bastaba con la noción de *naturalezas plásticas materiales*. En biología se ha venido hablando de los materiales o elementos que *dan forma* a los seres vivos; se decía que todos ellos, o son energéticos o son plásticos; estos últimos constituían los sillares estructurales del organismo; entre ellos se encontraban las proteínas.

Plasticidad ha sido el nombre con el que, en el siglo XX, se designan propiedades que posibilitan cambios en el sistema nervioso, en respuesta a influencias procedentes del medio externo o a estados del medio interno. Para que el organismo pueda adaptarse a circunstancias nuevas, las redes neuronales y sus mecanismos poseen la propiedad de la plasticidad, se mantienen plásticas a lo largo de toda la vida del organismo, mientras no se destruyan. La enorme capacidad adaptativa de los organismos y las extraordinarias capacidades de aprendizaje y creatividad de los seres humanos están fundamentadas, en el nivel celular, por las propiedades plásticas del sistema nervioso.

La propiedad de la plasticidad puede ser considerada, por lo tanto, en el nivel de la plasticidad neuronal, en el de la plasticidad comportamental y en el de la plasticidad de la experiencia, en tanto que resultado final de las interacciones entre el sujeto activo y el medio influyente. En este capítulo nos centraremos en la plasticidad neuronal y su importancia explicativa respecto a fenómenos mentales.

³ En 1869, John Wesley Hyatt descubrió el celuloide; en 1909 Leo Baekeland, Premio Nobel, descubrió la baquelita, una resina sintética con la que construyeron las carcasas de multitud de artefactos.

⁴ Había escrito una obra con el título *Considerations sur les principes de vie et sur les natures plastiques*.

5. Cultura neurológica y discurso sobre la mente

Podríamos afirmar que los discursos sobre la mente de los seres humanos, especialmente en el ámbito de las humanidades, durante buena parte del siglo pasado estuvieron dominados por la psicología racional de corte filosófico, por el psicoanálisis y por la denominada psicología natural argumentada desde la introspección.

Las neurociencias se han desarrollado tanto y su capacidad de convicción es tan grande, que la vigencia de los conceptos principales del psicoanálisis, ocupado en la dinámica del psiquismo, depende hoy de su reconstrucción desde los mecanismos neuronales de la plasticidad; sin esa reconstrucción quedarían en el momento actual inservibles, para muchos autores, por incongruentes y divergentes con el mundo de las ciencias biocognitivas. Algo similar acontece con el núcleo conceptual de la teoría de la formación, en la medida en que se apoya en la plasticidad del comportamiento y en los condicionamientos de éste como consecuencia de lesiones o discapacidades. Para François Ansernet y Pierre Magistretti ya no quedan dudas, la moldeabilidad del comportamiento, especialmente la del comportamiento humano, están comprometidas, de manera radical, por la plasticidad neurobiológica y las variaciones históricas de la vida psíquica⁵. En el excelente libro de esos autores, que seguiremos de cerca en este apartado, se propusieron tender puentes entre el psicoanálisis y la neurología; nosotros podemos plantearnos parecido proyecto, sustituyendo la consideración de los pilares del psicoanálisis por la interpretación de los cimientos de la teoría de la educación.

Las preguntas y los métodos de la neurobiología, y las preguntas y los métodos de la pedagogía, a primera vista, no presentan indicios de parentesco. No parecía posible encontrar, para las complejas funciones psíquicas implicadas en la educación ni para las disfunciones de que se ocupaba el psicoanálisis, la «molécula perturbadora» o el circuito alterado que las originaba en el cerebro; tampoco encontraremos, persistiendo en la búsqueda de etiología biológica para las «enfermedades del alma» (Kristeva, 1995), la «molécula salvadora». Sin embargo, el concepto de plasticidad

⁵ Existe un paralelismo notable entre la exigencia de puente entre uno y otro aspecto para un campo de conocimiento esencialmente dedicado a la plasticidad de la vida psíquica. El esfuerzo para tender puentes entre las neurociencias y el psicoanálisis queda patente en el libro Ansernet y Magistretti, 2006 (*A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e inconsciente*. Buenos Aires: Katz Editores).

sugiere que algo hay de insostenible en la contraposición-oposición entre la neurobiología y las ciencias del comportamiento, por el siguiente principio general del funcionamiento del cerebro:

[toda] experiencia deja una huella en la red neuronal, al tiempo que modifica la eficacia de transferencia de información a través de los elementos más finos del sistema. (Ansernet y Magistretti, p. 21).

Y, a la inversa: toda lesión o cambio relevante en la red neuronal provoca modificaciones, en ocasiones alarmantes, en la experiencia vital de los seres humanos; cosa que muestran los individuos con lesiones en su sistema nervioso. En la sobriedad de la frase están concentrados dos elementos fundamentales de la teoría neuronal y de la teoría de la educación: (i) la experiencia deja huella en la estructura del cerebro, la experiencia deja surco en la orientación del comportamiento; (ii) la activación neuronal modifica el estado de disposición para nuevas activaciones, la experiencia modifica el estado de cosas en la persona respecto a nuevas experiencias. El cerebro humano y su red neuronal se encuentran en relación sistémica con los acontecimientos del dominio vital y con los sucesos en el medio interno; equivale a decir que los cambios en algún punto de la estructura de la red de neuronas (modificación en el estado de los componentes) o en la plasticidad (modificación, p. ej. en los umbrales de respuesta a la excitación en las neuronas), se traducirá en modificación de la plasticidad de las funciones mentales en las que cooperan.

La plasticidad demuestra que la red neuronal permanece abierta al cambio y a la contingencia, modulable por el acontecimiento y las potencialidades de la experiencia, que siempre pueden modificar el estado anterior...cada individuo se revela único e imprevisible, más allá de las determinaciones que implica su bagaje genético. Así pues, las leyes universales definidas por la neurobiología conducen inevitablemente a la producción de lo único. (Ansernet y Magistretti, 2006, p. 22).

Esta plasticidad argumenta a favor de la «excepción a lo universal», juega a favor de la diversidad y de la singularidad; corrobora que la estructura neuronal contiene la propiedad de poder hacer al sujeto agente de su propia transformación; que el sistema nervioso participa en la configuración de la experiencia que cambia al sujeto, y en la dinámica de su formación. Por lo tanto, ni la etiología orgánica ni la etiología psíquica ni la etiología

cultural agotan, desde sí mismas en soledad, la explicación del fenómeno de conformación de la mente de un ser humano. En lo que denominamos experiencia quedan afectados y modelados tanto la plasticidad del sistema nervioso de cada quien, como el ámbito simbólico del que vive y con el que se expresa aquello a lo que llamamos nuestra mente. Una completa descripción del nivel orgánico (desde lo genético a lo somático) debe dar fe de que el funcionamiento del organismo rema a favor de preservar y contribuir al valor vital de la experiencia: el valor biológico con que contribuye el cuerpo a la experiencia vital. Esta es una perspectiva que rechaza toda forma de cartesianismo y dualismo. El organismo y el psiquismo se encuentran embarcados en el mismo proyecto de la formación de un ser humano, para bien o para mal. Ansernet y Magistretti confirman que el concepto de *plasticidad psicosomática* se compadece más con la realidad de los hechos mentales, que el de *interacción* entre cuerpo y mente, como cuando hablamos de relaciones o interacciones cuerpo-mente, porque «la plasticidad integra genoma y ambiente en un mismo nivel lógico». Estimamos que esta es una consecuencia profunda de la tesis o teoría de la evolución.

6. Dificultades en la aproximación al sistema

Para Pierre Changeaux (1985) la pregunta clave tendría que ser: ¿cómo un hombre estrictamente neuronal puede ser un sujeto moral? Parece pues, que cabe un presentimiento: desde la investigación del sistema nervioso, especialmente profundizando en la propiedad de la plasticidad, puede empezar a construirse el puente entre lo que observan las humanidades y lo que observa la neurología. Sin embargo, el neurólogo contempla los sillares del puente, en una orilla, y el humanista bloques del significado en los sucesos, desde la otra ribera del puente. El recorrido del puente es tan largo, que no parece que haya un punto intermedio, una zona media, desde la cual se vislumbren, con claridad, ni las dos orillas ni la totalidad de los arcos que configuran el puente. Sin embargo, el presentimiento de la ciencia no se abandona, aunque, como decía Ortega y Gasset, lo prometa la ciencia, para las calendas griegas. También las humanidades tienen mucho camino que recorrer para responder a ideales ilustrados.

C. Malabou aumentó el volumen del grito de Hegel, cuando abrió el Coloquio de Frenoy, que comentamos en el capítulo anterior; con una sencilla advertencia de ontología sistémica: los niveles de la organización

psicosomática no terminan en la autoorganización que se descubre desde la biología, ni concluye en la autoorganización que presenta la plasticidad cerebral para la neurociencia, sino que sigue hacia otros niveles de mayor complejidad donde, como Hegel advirtió, la propiedad que emerge ya no es sólo autoorganización sino «autorreferencialidad»: yo siento, yo padezco, me han violado, me han maltratado. Si la plasticidad de la subjetividad se diluye en la plasticidad neuronal, el sentimiento de sí mismo no sería otra cosa que una alucinación consensuada. Este paso lo han dado algunos filósofos de la mente, como D. Dennet. El puente tiene que existir, porque los sujetos con el cerebro vulnerado padecen las consecuencias de esa vulneración en su conciencia alterada.

Situémonos, por el momento, en la orilla de la plasticidad neuronal y describamos los elementos comunes a todos los cerebros y la singularidad biológica de los componentes del Sistema Nervioso

7. La neurona

Para lo que respecta al objetivo de este libro, la investigación neurológica aporta consideraciones importantes. Todos los sistemas nerviosos están compuestos por *neuronas* que comparten el mismo diseño. Desde la investigación de Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) se conoce que la neurona es particular, respecto a las demás células del cuerpo. Goza de unidad e independencia. Posee forma estable y topología apreciable cuando se la observa al microscopio. La preservación de la forma se debe a una tupida red de microtúbulos construidos a base de proteína *tubulina*; ese andamiaje de material proteico constituye el citoesqueleto que proporciona cierta consistencia al cuerpo de la neurona.

En la neurona típica se distinguen cuatro regiones: la región de las dendritas, el cuerpo celular, el axón y las terminales axonales. Todas las neuronas poseen polaridad de dirección, desde las dendritas al cuerpo neuronal y, de ahí, al axón y a sus terminaciones; esto fue denominado por Cajal, *principio de polaridad dinámica*. La articulación entre unas neuronas y otras tiene lugar en la hendidura sináptica o *sinapsis*. A esta característica la llamó Cajal, *principio de especificidad de conexiones*; las células nerviosas no se comunican entre sí de manera indiscriminada, ni forman redes aleatorias, sino que lo hacen en «dianas postsinápticas concretas y siempre en sitios especializados de contacto» (Kandel, Jessell y Schwartz, 1998, p. 26). Las

formas y las ramificaciones de las neuronas pueden ser diferentes; p. e. una motoneurona espinal, moderadamente ramificada, puede recibir hasta diez mil conexiones; una neurona de Purkinge del cerebelo puede recibir hasta ciento cincuenta mil contactos. La investigación sobre *la histología del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados* le valió Ramón y Cajal el Premio Nobel en 1906.

Hoy sabemos que muchos procesos cerebrales no pueden describirse como simples interruptores que solo puedan estar *encendidos* o *apagados*. Más bien, el cerebro se encuentra constantemente en un estado de cambio. Si se piensa en ello, resulta bastante evidente que el cerebro debe experimentar algún tipo de transformación en cada momento de la vida, pues de lo contrario no tendríamos consciencia distinta de un momento al siguiente. Pero, además de cambiar a una escala temporal, el cerebro necesita también adaptarse a una escala temporal más larga. Esta cualidad flexible es lo que los neurocientíficos denominan plasticidad. (Greenfield, 2012, p. 12).

Desde este punto de vista podríamos afirmar que la especie humana es la que presenta el cerebro más adaptable en todo el reino animal. Todos los cerebros gozan de la propiedad de la plasticidad. E. Kandel investigó mecanismos de adaptación y de aprendizaje en el caracol *aplisia*. La estructura y la organización de base del cerebro humano no ha cambiado, la configuración plástica funcional cambia con el aprendizaje (adaptación) y de manera relevante con las grandes contingencias culturales, porque es capaz de incorporar al ejercicio de sus funciones la inteligencia potencial de los instrumentos. De ahí la importancia de las grandes contingencias culturales, para el ejercicio de las funciones mentales superiores, para su preservación, su desarrollo, o la potencial recuperación en caso de accidente: la potencialidad de la cultura de la oralidad, la de la cultura lecto-escritora y la de la cultura digital.

La propiedad de fondo: plasticidad de la actividad neuronal

Una propiedad fundamental de la neurona es la de su permanente estado de actividad electrofisiológica. Por las implicaciones de este dinamismo permanente de tráfico de señales, el estado de cosas en la neurona individual es el estado permanente de cambio. Cuando llegan nuevas oleadas de señales, nunca encuentran a la neurona en el mismo estado de cosas. Si estas apreciaciones son generalizables a todos los elementos del sistema, las

consideraciones sobre propiedades generales o de estado global adquieren una relevancia especial. Tal vez los tres estados globales más relevantes desde el punto de vista operativo sean: el estado de vigilia-sueño, atención-distracción; estos dos estados responden a un modelo de variación polar entre dos extremos del espectro; el tercero, es biográfico y se instituye como integral y resultante histórica de experiencias anteriores.

La *indicación* de base con la que el sistema opera es el número de patrones de acción por unidad de tiempo. Ese patrón no es fijo, no tiene ritmo regular. Analizando esos ritmos durante un período de tiempo, puede inferirse un «modelo de distribución»: *Histograma periestimular temporal* (PSTH); dado que la cadencia no puede sobrepasar ciertos límites, se puede plantear la cuestión de para cuántos elementos del estímulo posee la neurona capacidad de discriminación.

La regla de funcionamiento de este sistema podría expresarse de la manera siguiente: no trata de transmitir la mayor cantidad de información posible, sino la que mejor se acopla con los receptores del sistema.

El dinamismo inicial del cerebro es universal y está guiado por los genes; esto, quiere decir que los elementos básicos y los mecanismos fundamentales del sistema son universales, entre los organismos que disponen de él. No obstante, no puede olvidarse, desde ese primer momento, que el diseño es imperfecto. La urdimbre de genes activados en cada sujeto es original, no sabríamos si llegarían a salvarse del enunciado siquiera los gemelos univitelinos. El modo de vida de cada sujeto lleva a una trayectoria biográfica única. De ahí que para la comprensión de las consecuencias de la plasticidad no sea suficiente considerar los procesos educativos convencionales; es necesario tomar en consideración los efectos de las diferentes formas de *vulneración* de la estructura: las lesiones –p. ej. el accidente cerebrovascular o *ictus*, los malos hábitos de consumo de sustancias nocivas, el mal trato y el trauma psíquico.

La plasticidad desde la interacción

Fue, sin duda, una gran conquista vislumbrar los componentes unitarios del sistema nervioso, poder alcanzar el interior biológico y los procesos funcionales básicos de la neurona. Desde el análisis de *la comunicación entre neuronas*, el concepto de plasticidad se enriqueció con las *propiedades plásticas de la actividad sináptica*. Estamos ante una *biología de la interacción* entre neuronas; las propiedades de esa interacción no pueden deducirse

de las propiedades del cuerpo neuronal individual; por este motivo suelen calificarse de propiedades *emergentes*. No obstante esa emergencia, se mantiene la invariancia o la identidad categorial del sistema. A pesar de los cambios y fluctuaciones en los valores de sus propiedades, los ecosistemas, las comunidades humanas o los cerebros, *mantienen* la identidad estructural y organizacional que los define como sistemas con identidad propia; salvo que la magnitud del cambio lleve a la desorganización, a la desintegración del sistema.

Los cerebros muestran propiedades de los sistemas complejos adaptativos: como los ecosistemas, las comunidades humanas. En todos ellos, las interacciones entre los elementos que los componen inducen la *aparición de nuevas propiedades*, procesos cualitativamente nuevos, funciones ausentes en sistemas de menor nivel de complejidad. Es una regla en la estructura del cerebro que la posición territorial de las neuronas es significativa respecto a la función que cumplen. P. ej., las neuronas de una misma columna cortical responden a estímulos similares y estimulan músculos próximos; podemos denominar esta propiedad *relevancia posicional*.

8. La red neuronal

Dado que la interacción es la propiedad fundamental de la organización sistémica, el elemento particular, en nuestro caso la neurona, puede ser considerada como un *nodo* de las interacciones que desde ella se generan o que a ella le llegan.

El cerebro se organiza en una compleja estructura, donde pueden definirse *elementos discretos*; las neuronas se encuentran, profusamente interconectadas; las interconexiones no forman una madeja amorfa ni un ensamblado aleatorio. Al contrario, las interconexiones establecen configuraciones, las cuales tienen implicaciones funcionales. Hay *poblaciones de neuronas*, como las de una misma columna del cortex, las cuales comparten patrón de potenciales de acción; este patrón varía según las características del estímulo. Se han identificado *patrones de codificación colectiva*.

Cada neurona participa, con otras neuronas, en la formación de *redes* discontinuas bien definidas (Ramon y Cajal, 1952). Entre esas configuraciones están los *circuitos especializados*, los cuales muestran su especialidad porque al recibir daño o destrucción, queda perjudicada su función, sin perjuicio para otras funciones de otros circuitos; p. ej., el daño en el circuito del color,

acromatopsia, no impide que se siga teniendo el reconocimiento de las caras; pero este circuito dañado impide imaginar un color; el daño en el circuito de reconocimiento impide, también, pensar en la misma categoría. En este caso, pensar en el color. Para cada componente de una experiencia consciente se requiere el buen estado de los circuitos implicados. P. ej., cuando dos neuronas interactúan, la estimulación deja una marca funcional, *memoria*, que las sensibiliza para el mismo estímulo. Cuando hablamos de memoria de nombres, recuerdo de caras o de situaciones, retención de un procedimiento, estos procesos tienen lugar implicando la actividad coordinada de *redes* de neuronas; y, por lo que sabemos, cada una de esas funciones se promueve en redes diferentes, puede deteriorarse una y permanecer activas y funcionando correctamente las demás. Si esas estructuras se descomponen en sus elementos simples la propiedad o la función desaparece, porque no es distributiva.

Las neuronas, pues, no se encuentran distribuidas al azar, forman asambleas y coaliciones conformes con principios de organización que, poco a poco, se van descubriendo. Las modernas técnicas para el sondeo cerebral, la implantación de electrodos, y las de neuroimagen, han confirmado que el territorio cerebral está distribuido en zonas, diferenciadas por su especialización en cometidos concretos, dentro de las cuales las neuronas ejecutan funciones muy específicas. Cuando se destruye un área concreta (como consecuencia de un accidente vascular o una apoplejía, como ejemplos, o como efecto de un tumor o el de un traumatismo), pueden derivarse, por lo tanto, déficits muy específicos. Estas estructuras que polarizan una función específica, contributiva para la emergencia de otra más compleja, en el mismo nivel o en otro superior, S. Zeki las llamó «*nodos esenciales*». Estos nodos los investigó especialmente en el sistema de la experiencia visual (Zeki, 1995)⁶. La existencia de estas estructuras es la que da lugar a «mapas topográficos o somatotópicos de las diferentes funciones» (Hernández-Muela, Mulas y Mattos, 2004).

Cada red, por la especificidad de su función, constituye propiamente un *subsistema*. En el cerebro se reconocen infinidad de subsistemas: el del reconocimiento de caras, el de los nombres, el de los verbos... Algunas de esas redes son pequeñas y están localizadas; otras, integran un elevado número de neuronas y se encuentran ampliamente distribuidas por todo el territorio

⁶ Mucha es la información sobre organización en módulos columna en la corteza cerebral (Valverde, 2002).

cerebral. P. ej., en el hipocampo existen redes implicadas en la memoria a largo plazo; algunas personas que han recibido daño en determinada zona del hipocampo, mantiene recuerdos antiguos y puede recuperarlos, pero es incapaz de establecer otros nuevos; tiene dañado el subsistema encargado de la transferencia desde la memoria de trabajo a la memoria a largo plazo. Se sabe, que alteraciones aparentemente pequeñas en la estructura de una red puede afectar de manera muy significativa a la capacidad para realizar determinadas tareas.

También se ha descubierto un conjunto de *circuitos globales*, así llamados porque están implicados en funciones que podríamos denominar de primer nivel, como el control del movimiento; en estos circuitos se liberan alguno de estos neurotransmisores: acetilcolina, noradrenalina, dopamina, 5-hidroxitriptamina o serotonina, o histamina. Aunque no son muy abundantes se ramifican y sus conexiones alcanzan grandes áreas del cerebro; suele decirse que estos circuitos energizan el cerebro, de ahí el calificativo de global. P. ej., en la enfermedad de Parkinson, está implicada la pérdida de neuronas determinadas en el *circuito de la dopamina*; de ahí la limitación del cerebro en el control de inicio de la actividad motora, desajustándola.

Los matemáticos han investigado estas estructuras reticulares mediante modelos que se denominan *grafos* y *teoría de grafos*. Erdős investigó estos modelos y encontró propiedades sorprendentes (Sole, 2009). Si un sistema compuesto de n elementos y cada elemento se conectara con otros 10 elementos, una señal generada en el elemento o capa $K=1$, al llegar a la capa $K=6$, en seis pasos, la señal habría alcanzado a 10^6 -elementos de la red. Los grafos también nos hablan de *distancia* de conectividad entre elementos, la cual depende, sobre todo, de la conectividad media de los elementos y no de su número. Como sabemos la conectividad de una neurona piramidal puede llegar a 10^4 ($k=10.000$), su conectividad es elevadísima; si todas las neuronas fuesen así, una señal, en teoría, en solo tres capas de interacción, en solo tres pasos, habría alcanzado a la totalidad de neuronas de un cerebro con 10^{11} neuronas. De esa conectividad dependen los estados de los subsistemas y los estados del sistema global. Tales estados equivalen a propiedades funcionales de las estructuras implicadas, pudiendo originarse a partir de cambios en la conectividad, reorganización del sistema o *transiciones de fase*: es decir, al cambiar el nivel de consideración en la conectividad, encontramos cambios cualitativos en las propiedades o propiedades nuevas. Aunque la complejidad sea elevada no tiene por qué generar muchos niveles

de operación; es decir, la distancia de interacción puede ser pequeña: un subsistema puede alcanzar a otro en muy pocos pasos.

Sin embargo, las técnicas de neuroimagen muestran que no hay «centros» delimitados para funciones como la memoria, el lenguaje o la visión. Más bien se demuestra que para el ejercicio de algunas funciones mentales se integran muchas regiones, las cuales trabajan concertadamente: esas constelaciones de regiones cerebrales sincronizan su actividad.

En otro nivel de la macroestructura la neurociencia identifica *regiones*. En este nivel macro se distinguen estructuras, evolutivamente antiguas, que podemos identificar incluso en los peces y en los reptiles; p. ej., la médula espinal y el tronco encefálico. En cambio, otras estructuras como las denominadas *áreas de asociación* –que se encuentran en la corteza temporal, en la parietal y en la frontal– sólo las encontramos en cerebros humanos.

En un nivel de mayor complejidad, en el que se ven integrados muchos elementos encontramos lo que los autores denominan *sistemas*: p. ej., el sistema de control del movimiento, o el sistema del lenguaje, el sistema afectivo.

Algunos autores se limitan a considerar en la estructura únicamente elementos parciales reconocibles. Sin embargo, el cerebro opera como un todo dentro del cuerpo. Esta atención a la organización global no es deleznable. El diseño final global de nuestro cerebro depende de la historia de nuestras interacciones con el mundo.

9. Esa estructura tan enormemente compleja no tiene un centro

El número de circuitos funcionalmente identificables tiene que ser enorme; mientras más se investiga, más mecanismos (procesos) funcionales individuales se descubren, implicados en comportamientos complejos. M. Gazzaniga los adivina en los miles de *predilecciones o inclinaciones* programadas con las que venimos al mundo, o van apareciendo en el proceso de maduración del organismo. De ahí que el concepto de *espontaneidad* no sea equivalente al de *autonomía*; la sensación aguda de identidad unificadora que todos poseemos no es argumento consistente para que exista un centro unificado en el cerebro, el cual constituya el correlato biológico de una agencia centralizadora.

Más bien lo que ofrece la neurociencia como resultado es la estimación en millones el número de los procesadores locales especializados, los cuales

toman opciones importantes en su nivel. Las técnicas de neuroimagen integradas a la clínica muestran que lesiones muy localizadas están implicadas en conductas inusuales. De las listas de conductas insólitas vinculadas a lesiones localizadas se deduce un criterio generalizado acerca de que en zonas concretas del cerebro se encuentran alojados mecanismos concretos de la actividad mental, tanto cognitiva como emotivo-afectiva. Cuanto más progresa la investigación mayor es la especificidad de las redes que se encuentran. A. Caramazza cree haber encontrado indicios que prueban la existencia de módulos cerebrales diferentes con mecanismos distintos para categorías de objetos animados y para objetos artificiales. Precisaba el autor, que no es que la representación del objeto se encuentre en estos módulos, sino que inducen a focalizar la atención en determinados aspectos que son propios de la categoría tal como la tiene conformada el sujeto (Martin y Caramazza, 2003). Algunos de esos elementos son innatos otros tienen origen en la experiencia.

Las investigaciones con cerebro dividido, en pacientes con el cuerpo calloso escindido, permitía estudiar módulos implicados en actividades más complejas, no solo déficit causados por una lesión. En estos pacientes el cociente intelectual no cambia, ni la capacidad de resolución de problemas. Se confirmó el hecho de que cada hemisferio tiene competencias funcionales diferentes; que un hemisferio puede elaborar información fuera de la consciencia del otro hemisferio. M. Gazzaniga concluye:

[...] hemos avanzado hacia la idea de que un sinfín de sistemas, algunos de los cuales se localizan en un hemisferio y otros se distribuyen entre los dos. Ya no pensamos que el cerebro esté organizado en dos sistemas conscientes sino en multitud de sistemas mentales dinámicos. (Gazzaniga, 2012, p. 85).

Las formulaciones del problema difícil

El problema difícil, el de la toma de conciencia, o como se decía antes, el de la relación mente-cuerpo, toma varias formulaciones. En el nivel de consideración que venimos practicando, donde no existe en la estructura un equivalente biológico al concepto centralizador fenoménico que llamamos «Yo», el enunciado podría ser éste:

¿Cómo es posible tan alta localización funcional y que gocemos de una sensación de experiencia unificada y de identidad integrada?

Desde el punto de vista fenomenológico, el problema toma la siguiente forma:

¿Qué es lo que hace posible que un cerebro tan localizado y distribuido pueda tener experiencias?

Desde el marco de la teoría de la computación: ¿Cómo es posible que un cerebro, siendo sistema computacional, puede razonar y deliberar conscientemente sobre un problema?

Desde el punto de vista de una deliberación disciplinada sobre la experiencia, algunos la denominan neurofenomenología, el problema se formula en estos términos: ¿Cuál es la relación entre los estados computacionales y/o bioquímicos del cerebro y la experiencia de las personas humanas⁷.

10. Las magnitudes son asombrosas

El lector curioso de libros sobre el Sistema Nervioso recibe, a poco que avance en la lectura, dos impresiones generales: la primera es la de su extraordinaria complejidad, la segunda es la de su fascinante singularidad. El propio neurólogo busca la fascinación del lector aportando cifras con cierto atrevimiento. Es insólito que respecto al aparato muscular el biólogo proporcione estimaciones sobre del número de fibras musculares en el cuerpo; o sobre la longitud total, siquiera aproximada, de la red de vasos sanguíneos. En cambio en la mayoría de libros sobre el Sistema Nervioso aparecen cifras sobre el número de neuronas, Se conoce con exactitud el número de neuronas del gusano *Caenorhabditis elegans*, resultaron ser 302. Este gusano ha sido quizás el más estudiado de la historia de la biología; entre otras cosas porque, con esas cifras, su sistema nervioso parece ser más abarcable. En cambio en el Sistema Nervioso humano, la cantidad de neuronas asciende al orden de 14×10^{11} ; de las cuales un

⁷ Un desarrollo más amplio de la cuestión, en perspectiva neurofenomenológica, véase Thompson, 2013, pp. 17 y ss.

70 % se encuentran localizadas en la corteza cerebral. Para aumentar la impresión de complejidad se indica que cada neurona, por ejemplo de la corteza cerebral, puede establecer contacto mediante *sinapsis* con otras mil o diez mil neuronas. Con lo que el orden de magnitud en el número de sinapsis en la corteza cerebral podría alcanzar la cifra de 10^{15} . Pero, nadie ha podido contar el número de conexiones, porque es variable y condicionado a la actividad del organismo y a sus cambios. No parece haber duda acerca de que las capacidades de generar y almacenar información compleja y de gestionarla con precisión, dependen de la cantidad de neuronas y del número de conexiones. ¿Para qué tantas conexiones? La respuesta es más global que precisa: «Para sobrevivir en un mundo competitivo» (Ferrús, 2002).

No sólo es sorprendente el proceso de neurogénesis hasta alcanzar esas cifras, sino también el de la destrucción de neuronas, proceso denominado *apoptosis neuronal*. El proceso se produce tanto durante el período del desarrollo del cerebro como a lo largo de la vida. En el primer caso, parece que los genes estimulan una hiperneurogénesis, asegurando posibilidades a la organización del sistema; la poda traería el beneficio de dejar mejor establecido el soporte estructural para la actividad (Consentino, 1997). Con la edad se pierden neuronas, incluso puede tener lugar degeneración del sistema. La enfermedad de Alzheimer podría ser el testigo dramático de esa posibilidad de degeneración, de la vulnerabilidad de tan prodigiosa estructura.

El sistema neuronal se encuentra complementado con las células gliales o tejido glial. Entre 5 y 10 veces mayor en cantidad de células que el sistema nervioso. Este tejido cumple funciones de soporte, aislamiento, producción de mielina, recogida de desechos, formación de una capa impermeable especial en los capilares y vénulas del encéfalo estableciendo la denominada *barrera hematoencefálica*. Esta barrera funciona como un sistema especializado, permite la entrada de oxígeno y nutrientes al cerebro, pero impide y dificulta el acceso de elementos tóxicos.

Su diseño no es inteligente

Desde Darwin, un elemento que la ciencia descarta, por principio, y que afecta radicalmente a la Antropología, es el del *diseño inteligente* (Ayala, 2008) de toda estructura en el Universo, lo que incluye a la estructura y organización de cualquier organismo o parte de organismo. Esto afecta al

cerebro, aunque se tome como el sistema más complejo del Universo o el más fascinante.

La textura particular de nuestros sentimientos, percepciones y actos se deriva en una amplia medida del hecho de que el cerebro no sea una máquina optimizada que resuelve problemas genéricos, sino una extraña aglomeración de soluciones *ad hoc* que se han ido acumulando a lo largo de millones de años de historia evolutiva. (Linden, 2010, p. 17)⁸.

En muchas ocasiones el producto de la actividad de nuestro cerebro se presentará, como lo califica D. Linden, con indicios ilógicos, extraños, insólitos, extravagantes, ineficientes, faltos de elegancia, incomprensibles, contrarios al sentido común; sentir común que el mismo cerebro posibilita. Al tiempo, es la fuente de nuestros rasgos comportamentales más fascinantes y únicos: y funciona, sorprendentemente, bien.

Se refuerza este punto de vista cuando al estudiar la evolución de los cerebros, comparando los cerebros de especies que nos precedieron en la evolución, la conclusión unánime es que esa evolución, que aportó nuevas estructuras y funciones, no tuvo lugar rediseñando por completo el sistema, sino incorporando, superponiendo e integrando las nuevas.

De la lectura de libros actuales sobre el diseño del cerebro podrían resaltarse dos aspectos generales. El primer aspecto, tiene relación con el hecho de que es el cerebro la estructura en la que están situados los componentes materiales (biológicos) fundamentales del sistema que soporta nuestros comportamientos. En los procesos más elementales y sencillos –como los reflejos, p. ej. toser, y en los estadios iniciales de las sensaciones– es relativamente fácil localizar los componentes responsables de la función; pero, en los más complejos, los que suponen niveles de integración superiores, la localización se encuentra más distribuida.

Para los paleobiólogos nuestra especie es la de los animales inteligentes por excelencia, la especie *Homo sapiens*. Pero, el sustrato biológico que soporta su inteligencia, en opinión de los neurocientíficos, «no es elegante», «diseño cerebral extravagante», «no es una máquina optimizada», «sino una extraña aglomeración de soluciones *ad hoc* que se han ido acumulando a lo largo de millones de años de historia evolutiva» (Linden, 2010, p. 17);

⁸ Para hacer el seguimiento de las reacciones de los lectores de este libro, ver: <<http://accidentalmind.org/>> (10-3-2010).

«un diseño a la vez ineficiente, falta de elegancia e incomprensible que, sin embargo, funciona» (Linden, 2010, p. 19). Como ha sucedido con otras partes del cuerpo, también se han «reciclado» componentes cerebrales antiguos, para aplicarlos a otros usos en el nuestro. Tal vez esta imagen se origina en la convicción de que el cerebro es tan sólo una máquina de cómputo; en las máquinas de cómputo diseñadas por seres humanos es rastreable cada componente de la estructura, cada circuito y cada rincón de la organización. En el cerebro, esto no parece posible, sino parcialmente.

11. Pautas comunes en los cerebros de todas las especies

El espesor del córtex no es el mismo en todo el cerebro. El área 17, de proyección visual primaria, en la zona occipital, es extraordinariamente delgada, en cambio, el área motriz 4, comparativamente es de gran espesor. No obstante, si se cuentan las neuronas existentes en las columnas, cilíndricas o prismáticas, de volumen uniforme, existentes en la corteza, entonces se comprueba que, en toda ella, el número de neuronas por columna es prácticamente uniforme 110 ± 10 , para columnas de $25 \times 30 \mu\text{m}$ (micrómetro= millonésima parte de un metro) de diámetro. El córtex de otras especies de mamíferos presenta números idénticos, incluso en el área visual donde la densidad es en proporción 2,5 superior (Changeux, 1985, p. 65). Y, parece que no cambiaron esas proporciones a lo largo de la evolución de los mamíferos. Cambia en las diferentes especies la superficie total de la corteza cerebral y los números totales de neuronas. Se estiman en 146 000 neuronas por milímetro cuadrado de corteza en todas las especies de mamíferos y unos seiscientos millones de conexiones por milímetro cúbico.

Las redes de neuronas corticales parecen, pues, construidas no sólo a partir del mismo catálogo de piezas de mecano, sino del mismo número de estas, sea cual sea el área del córtex. (Changeux, 1985, p. 69).

La densidad de sinapsis por milímetro cúbico de córtex cerebral es del mismo orden en la rata que en el hombre, mientras la superficie del córtex en el hombre es cuatrocientas veces superior. Un elemento importante de la diversificación entre especies es el aumento de tamaño del córtex y la diferenciación de áreas.

En la comunicación entre neuronas aparecen dos tipos de ondas: α o de reposo y β o de actividad; las β se activan tanto al recibir estimulación sensorial como al fijar la atención sobre la existencia de indicios sensoriales; p. e, fijar la atención visual o auditiva en la oscuridad. La neurona se puede activar tanto por influencia de una señal que le llega, pero también se activa espontáneamente. El segundo estado de activación se llama oscilatorio.

«A nivel de los mecanismos elementales de la comunicación nerviosa, nada distingue al hombre de los animales. No hay ningún neurotransmisor, ningún receptor ni canal iónico que sea propio del hombre» (Changeux, 1985, p. 118).

12. La estructura es sistémica

Es habitual describir la estructura del cerebro en estratos y en niveles interconectados. La estructura del cerebro es sistémica, en el sentido de que se trata de múltiples componentes, de origen evolutivo diferente, integrados y organizados funcional y estructuralmente. La comprensión del cerebro nos presenta varias categorías de retos a la comprensión: comprensión de los componentes y de la relación entre componentes dentro de una estructura topográfica concreta.

Es habitual referirse a la topografía de la corteza cerebral aludiendo a las *52 áreas de Brodman*. Esta cartografía está basada en la forma de las células y en la densidad de las mismas. En la Universidad de Düsseldorf y en la Escuela Técnica Superior de Aquisgrán están elaborando una «cartografía multimodal» del cerebro; el objetivo es conseguir una representación virtual tridimensional, que muestre «toda la red funcional, hasta alcanzar el nivel de las moléculas individuales» (Zilles y Amunts, 2011, pp. 34 y ss.); creen los investigadores, que el nuevo mapa podría contar con doscientas áreas. Este mapa también toma en consideración la distribución de neurotransmisores y sus receptores. Pero, igualmente se hace referencia a diferentes núcleos en otras estructuras; p. ej., en la estructura denominada *formación reticular del tronco encefálico* se describen hasta once núcleos diferentes; en el hipotálamo, hasta dieciséis. El número de componentes estructurales en el cerebro es enorme. Pero para una determinada zona cerebral lo importante no es solo el área que cubre, sino sus conexiones. Para entender las funciones de una región cerebral no basta con conocer el lugar que ocupa en el cerebro, es necesario saber con la mayor predicción

con qué otras áreas se conecta. Probablemente será asombrosa en complejidad la imagen del cerebro que se obtenga del Proyecto Cerebro Humano.

Por este motivo, como ejemplo, un proceso tan complejo y tan útil en la vida como el movimiento, implica la integración sistémica de muchas estructuras. Se comprueba la complejidad de la organización que soporta el movimiento, por la variedad de discapacidades motrices que pueden originar lesiones en zonas cerebrales distintas, las *ataxias*. Pueden identificarse ataxias de origen genético (nivel primario), por quedar afectados el desarrollo de estructuras y funciones en la médula espinal o en el cerebelo (p. ej., la *ataxia de Friedrich* por alteración de genes en el cromosoma 9). La discapacidad motriz neurológica puede tener origen, también, en una lesión en el cerebelo (nivel estructural más alto), el cual interviene en la coordinación de los movimientos; coopera en que nuestros movimientos sean fluidos y coordinados, como en los movimientos de los dedos del violinista virtuoso; la lesión en este nivel puede tener manifestaciones más sutiles. Lesiones en la zona motora primaria de la corteza cerebral (nivel superior de la estructura), donde parece ser que se almacenan los patrones de movimiento complejos automatizados, y se armonizan los movimientos voluntarios; en este caso la discapacidad en el movimiento se asemeja a la de los sujetos que padecen la enfermedad de Parkinson.

Respondiendo a la organización sistémica, las estructuras que evolucionaron más tarde, están situadas en los niveles corticales frontales. Intervienen en las funciones mentales de mayor elaboración.

La corteza frontal es el sustrato de nuestra individualidad y determina nuestras interacciones sociales,...y quizá nuestro sentido moral. No sólo las capacidades cognitivas sino también nuestro carácter —nuestra personalidad por así decirlo— residen en esta región de nuestro cerebro que ha evolucionado en fecha mucho más reciente. (Linden, 2010, p. 34).

13. La plasticidad como un sistema flexible de interacción entre elementos

La plasticidad como tema, aunque había tenido alusiones anteriores en contexto filosófico, sólo se abre a la investigación en los años 60 del siglo pasado. En esos años Marion Diamond y su equipo descubrieron que las

ratas criadas en entornos enriquecidos en varias regiones corticales, tenían mayor cantidad de ramificaciones, mayor número de espinas dendríticas y mayor número de sinapsis, que las que habían sido criadas en entornos más pobres en estímulos (Diamond, Scheibel y Elson, 1996). A partir de ahí, se iniciaron las investigaciones que comprobaron que el cerebro adulto tenía más plasticidad de la que se había imaginado; siendo el proceso en cierta medida *reversible*. La plasticidad y reversibilidad, contienen implícitamente, la vulnerabilidad y la resiliencia. Algunos sacaron una consecuencia excesiva, la de que a través de un entorno enriquecido podría aumentarse sin límite la plasticidad de la mente de los seres humanos y la posibilidad de un proceso educativo basado en una «tecnología de la neurociencia». Más bien, lo que demostraban los datos era la vulneración potencial de un entorno limitante; períodos críticos para la adquisición del lenguaje, consecuencias desastrosas originadas por carencias en la acogida o por situaciones de malos tratos en la infancia. La esperanza en la pedagogía neurocientífica no ha sido confirmada, lamentablemente. Como tampoco se ha podido comprobar que la *riqueza* del entorno cultural, que se hace equivalente en la cultura dominante a desarrollo socioeconómico, suponga un beneficio fundamental para el desarrollo del cerebro; lo que si se ha comprobado es el perjuicio de un entorno miserable, especialmente en cuanto a calidades de acogida y unas exigencias mínimas para el buen funcionamiento. Antes del parto, por la malnutrición y el estrés de la madre; después, por el mal trato y el abandono de los cuidados; siempre, por la vulneración planificada.

El sistema de comunicación interneuronal es inespecífico

Probablemente la unidad básica de la estructura, la neurona, apareció hace unos seiscientos millones de años; quizás en un organismo, que pertenecía al grupo de los Cnidarios, dentro de la fauna denominada de Ediacara, a la que pertenecen las actuales anémonas de mar.

La complejidad de la organización cerebral no se deriva únicamente de la enorme cantidad de componentes, sino de la aún mayor cantidad y variedad de las interacciones entre los componentes. Todas esas interacciones se fraguan en la sorprendente actividad de una estructura de contacto denominada *sinapsis*. En la interacción neuronal juega un papel canónico, fundamental y universal, denominado *potencial de acción*.

El potencial de acción como señal en la red neuronal

El potencial de acción⁹ consiste en un pulso bioeléctrico que recorre el axón de la neurona y que funciona como señal para la activación de grupos de neuronas interconectadas. Esta señal bioeléctrica se origina cuando los iones sodio y potasio, en direcciones diferentes, traspasan la membrana neuronal del axón, a través de *proteínas canal*. Este mecanismo crea un diferencial de potencial por acumulaciones diferente de iones a uno y otro lado de la membrana. En ese proceso se genera una señal eléctrica, de unos 100 milivoltios, con una duración aproximada de entre 0,5-1 milisegundos, que avanza a una velocidad variable de entre 1 mm a decenas de mm por segundo. Funciona bajo el principio de *todo o nada*; tiene, por lo mismo carácter binario.

Como indica Changeux, el cerebro no explota las propiedades electromagnéticas de la materia, genera su propio sistema de comunicación, el cual *es lento*: esa lentitud es equivalente, tanto en el cerebro del pez o en el sistema nervioso del gusano, como en los cerebros humanos. Las computadoras modernas, en cambio, sí emplean las propiedades electromagnéticas y aprovechan su rapidez. Algunas personas interpretan la rapidez de conducción de señal en las computadoras como valor de la calidad funcional de sus operaciones; en rigor, se trata del indicio de que llevan a cabo, de manera diferente, aquellos procesos que podrían figurar en la misma categoría lógica; p. ej., los cálculos numéricos. Los cerebros ejecutan funciones peculiares, implicando la naturaleza diferente de los componentes y de la organización, que caracteriza a los organismos: p. ej., los estados emocionales de fondo (bienestar o malestar), las emociones primarias (p. ej., miedo), las emociones sociales (p. ej., vergüenza o culpa). Las computadoras no se emocionan. Esto no es obstáculo para la construcción de modelos formales, que puedan aplicarse o representar, tanto a las computadoras como a los cerebros.

La corriente bioeléctrica que recorre el axón, su potencial de acción, es *universal*, la misma en todos los tipos de sistemas nerviosos de todas las especies de organismos. No es *específica* respecto al contenido de la información que transmite, no cambia la señal cuando los contenidos sobre

⁹ En Linden, 2010, pp. 49 y ss., hay una descripción completa, sencilla y clara del funcionamiento del potencial de acción.

los que la mente opera cambian. Por esta característica podríamos decir que el sistema funciona bajo el *principio de inespecificidad de la señal*.

La naturaleza de la indicación o señal no cambia, lo que puede cambiar en el proceso es la frecuencia de descarga o tasa de disparo; así se codifica la intensidad de un estímulo o la intensidad, p. ej., de una contracción muscular; es lo que se denomina ley o *principio de frecuencia de disparo*. La categoría de actividad en la que las indicaciones participan –acto perceptivo, acto motor, estado emocional, o acción de pensamiento...– se especifica, por su recorrido/s a través del territorio del cerebro –las zonas que se activan simultáneamente en el proceso–, por su patrón global de conectividad, por la «geografía de conexiones» y de activación simultánea de redes de neuronas. Esto explica que muchos autores acudan a la imagen de «mapas neuronales», para referirse a los correlatos neuronales de patrones de comportamiento o a los de las funciones mentales. Mapa aquí no señala únicamente territorio, sino reticularidad, no es concepto territorial, sino red de conexiones.

Por lo tanto, son dos indicaciones las que recorren el axón: una asociada a la activación o potencial de acción –es digital (todo o nada)–, y otra asociada a la frecuencia o tasa de disparo (ésta procesa indicaciones cualitativas). Para facilitar la conducción, el axón está envuelto en una vaina de grasa, *mielina*; esta vaina se interrumpe en los *nodos de Ranvier*, donde se regeneran los potenciales de acción.

Podría sintetizarse la individualidad de la célula neuronal, dentro de la red de neuronas, de la siguiente manera:

[...] cada neurona particular, dentro de una categoría dada, expresa un conjunto –una carta– de genes diferentes., presenta una conectividad particular y muestra propiedades fisiológicas que definen su singularidad. (Changeux, 2002, p. 24)

El «pulso», la respuesta explosiva en el montículo axónico, es la unidad fundamental en el cerebro. Pero que el pulso genere en la terminal axónica liberación de neurotransmisor es una cuestión probabilística y no causalmente inexorable. La probabilidad puede oscilar, según los casos, entre el 10 % y el 100 %. A lo que se añade la acción de neurotransmisores que producen inhibición, por ejemplo el GABA, ácido gamma aminobutírico, generando el potencial inhibidor postsináptico.

La enorme arquitectura en paralelo e interrelacionada del cerebro combinada con la capacidad para efectuar una sutil renovación del circuito es precisamente lo que permite al cerebro construir un dispositivo tan impresionante a partir de unas partes de calidad tan escasa. (Linden, 2010, p. 63)

El diagrama de actividad general de interconexión está guiado por el código genético. La interconexión a escala más sutil lo está por patrones de actividad, lo que permite que la experiencia modele la fuerza y la pauta de las interconexiones sinápticas. A esto segundo es a lo que los neurólogos denominan, en sentido preciso «plasticidad sináptica».

Cuando se consiguió registrar la actividad de la neurona individual en las dos primeras décadas del pasado siglo, se comprobó que el impulso, el potencial de acción, tiene el carácter de *todo o nada*; tenía lugar o no tenía lugar, no tiene gradiente, no los hay fuertes y débiles. La neurona codifica la intensidad de una sensación en términos de frecuencia de ese «disparo», la señal es única. Cuando la neurona se «habituá» a la estimulación, lo muestra bajando la frecuencia. Se trata de un sistema de señalización especialmente sensible al cambio, para el patrón estable ya posee el sistema que preserva la experiencia, la memoria. Para economizar y distribuir esta función tan valiosa y costosa disponemos de la capacidad de atención.

Siendo único el código, la diferencia estriba en el lugar de destino de las señales; el destino preserva la modalidad; otras zonas de conexión intermedia, comparan, contrastan sintetizan, priorizan...; hasta concebir el plan de acción que el sujeto considera apropiado, producto de trillones de activaciones neuronales armonizadas

Actividad bioquímica en las sinapsis

Las sinapsis o puntos de contacto entre neuronas pueden establecerse en lugares diferentes: en el soma de la neurona, en puntos del axón, o en las ramificaciones de la zona dendrítica o en las del axón. La sinapsis está formada por la membrana presináptica (en la neurona A) y la membrana postsináptica (en la neurona B). La hendidura o espacio sináptico entre ambas membranas es del orden de los 20 nm (el nanómetro es la milmillonésima parte del metro). Cuando llega el potencial de acción a la terminal de A, muchas de las vesículas, que contienen sustancias llamadas *neurotransmisores*, se rompen, liberándolas en la hendidura sináptica; la intervención del ión calcio es esencial para este proceso.

Los *neurotransmisores* se acoplan a la membrana postsináptica, por el procedimiento de la «llave y la cerradura». Se inicia en la neurona B un nuevo proceso, que puede ser excitatorio o inhibitorio. Que la neurona se active, o no, depende del conjunto de sinapsis excitadas en ella, en un momento dado. Que la activación se consume en una neurona dada, dependerá de la relación entre el número total de sus sinapsis inhibitorias activadas y el correspondiente al de sus sinapsis excitatorias igualmente activadas. A este sumatorio o combinación funcional se denomina «integración neural», el sumatorio de excitación.

El primer neurotransmisor identificado fue la *acetilcolina*. Otros neurotransmisores importantes son la *noradrenalina*, la *serotonina*, el GABA (ácido gamma-aminobutírico), la *histamina*... Hoy, se consideran propiamente neurotransmisores nueve sustancias de bajo peso molecular; ocho son aminas y la novena es la ATP. A estas sustancias se unen muchos péptidos neuroactivos, que derivan de proteínas originadas en el cuerpo neuronal; se conocen unos cincuenta péptidos neuroactivos diferentes con funciones de neurotransmisión (Kandel, Schwartz, y Jessell, 2001, pp. 280 y ss. Cap. 15: «Neurotransmisores»).

Estos procesos reflejan un *aspecto cualitativo de la actividad neuronal*. Aunque el potencial de acción tenga el carácter de todo o nada, el que este se desencadene depende, finalmente de complejos procesos bioquímicos integrados, tanto de carácter excitatorio como inhibitorio. Esos procesos se ven afectados por la frecuencia de disparo, y ésta depende de la intensidad del estímulo que desencadenó inicialmente el proceso.

Dos neurotransmisores principales intervienen en el proceso de transmisión: el glutamato que condiciona el *potencial postináptico excitador* (PPSE) y el ácido gamma amino butírico (GABA) que condiciona el *potencial postsináptico inhibitor* (PPSI). A esto se añade, la modulación de la actividad postsináptica en la que intervienen *receptores ionotrópicos* y *receptores metabotrópicos*, éstos últimos activan enzimas que generan nuevas moléculas denominadas *segundos mensajeros*.

Todos estos mecanismos –que pueden expresarse de manera durable, que pueden modificar de manera transitoria o permanente el proceso de transferencia de indicación de una neurona a otra/as, en todas o sólo en parte de sus sinapsis–, pueden ser calificados de *mecanismos de plasticidad*. La transferencia de indicación entre neuronas cabe decir que tiene lugar en forma altamente flexible¹⁰. Ansermet y Magistretti, resumen así la perspectiva:

¹⁰ Estas someras indicaciones alientan la conveniencia de una lectura atenta de un buen tratado sobre actividad neuronal, estudiado desde la óptica de la indagación de la plasticidad primaria del sistema nervioso.

Si una sinapsis es el sitio de la transferencia de información entre las neuronas, dicha transferencia nunca es de naturaleza binaria ni de intensidad constante; por el contrario, es altamente modulable. La investigación experimental reveló una regulación en tres etapas: la primera se sitúa en la zona presináptica y las otras dos en la zona postsináptica (Ansernet y Magistretti, 2006, p. 44).

Son esos mecanismos de la plasticidad los que aportan, *en su nivel*, el sustrato neuronal de la representación del dominio vital y los procesos que soportan su nómada historia, los de la memoria y los del aprendizaje; como es también la actividad en este nivel la que marca el inicio de lo que desde niveles superiores se presentará como contraposición entre consciente e inconsciente.

El sistema de las sinapsis eléctricas

La *conexión sináptica* puede ser, también, por yuxtaposición, sin que exista la comentada hendidura; en vez de ella, tienen lugar puntos de contacto directo entre neuronas diferentes. Cuando esto ocurre se facilita el paso de la señal bioeléctrica de una neurona a otra, atravesando las membranas en los puntos de contacto; el proceso se lleva a cabo auxiliado por proteínas-canal. Este mecanismo es de comunicación más rápida y el que más favorece la sincronización de la actividad entre una red de neuronas diferentes.

La *sincronización* es considerada por muchos autores una propiedad fundamental para la emergencia de funciones de mayor nivel de elaboración cognitiva. Este sistema de comunicación es el que se observa en los grupos de interneuronas corticales; la sincronización de estos grupos de neuronas es una de sus características.

En el código de tasas de disparo, lo que importa es el número de disparos por unidad de tiempo. La biofísica de la neurona las hace especialmente sensibles a las indicaciones excitatorias sincronizadas.

[...] muchos datos indican que la codificación de información encierra algo más que cambios en las tasas de descarga, que el nivel de ruido en el cerebro es mínimo, que las neuronas son sofisticados dispositivos computacionales, y que el momento exacto de aparición de los potenciales de acción es importante. Curiosamente, lo que en el paradigma de codificación de tasas se considera ruido, según esta idea alternativa de codificación neuronal forma parte de la señal. (Koch, 2005, p. 58).

Plasticidad en la comunicación química

Además de la plasticidad sináptica descrita, la actividad del Sistema nervioso se ve afectada por *neuromoduladores* y *hormonas*. Los primeros, aunque no intervienen en la producción de potenciales de acción, influyen y modulan la actividad de gran número de neuronas. Son liberados por grandes vesículas situadas en botones terminales o en terminales de neuronas que solamente liberan esos neuromoduladores; esas sustancias se vierten en el espacio intercelular del cerebro, afectando a las terminales nerviosas que se encuentren en ese territorio.

Todo parece indicar que el fortalecimiento de una conducta –el mantenimiento de la motivación para realizarla, el placer por consumirla– depende de las secreciones de *neuromoduladores* en toda la región donde se están produciendo cambios sinápticos.

Los neuromoduladores son sustancias endógenas, productos del metabolismo, que sin ser acumuladas y liberadas por terminales nerviosas actúan (i) presinápticamente, modulando la síntesis y/o liberación de un neurotransmisor; (ii) postsinápticamente, modificando la unión del ligando [sustancia neurotransmisora] a su receptor; (iii) influyendo en los mecanismos de transducción del receptor involucrado, y/o (iv) a través de receptores propios, con afinidad y características equivalentes a las de los neurotransmisores clásicos¹¹.

Las moléculas de hormonas, que se producen en otros órganos del cuerpo, como las hormonas sexuales –estrógenos (p. e., el estradiol) o andrógenos (p. e., la progesterona)–, generadas en ovarios y testículos, o las hormonas suprarrenales (aldosterona, cortisol), que circulan por el torrente sanguíneo, pueden llegar a entrar en contacto con neuronas. Cuando esto se consigue, las moléculas de hormonas se acoplan a receptores que se encuentran en su membrana; la consecuencia es la activación de *segundos mensajeros*, que se trasladan al núcleo de la neurona e inician un complejo proceso de cambio en la fisiología de la célula. La actividad neuronal queda modificada en el proceso. Algunas hormonas, por otra parte, influyen directamente en las sinapsis afectando a la comunicación interneuronal.

¹¹ M. Herrera-Marschitz: Neuromoduladores y transducción celular. <<http://www.ceni.cl/docencia2008/Tema10MH-Marschitz.pdf>> (17-11-2010).

14. La plasticidad sistémica mediada por la experiencia

Cultivar la mente es recordar

El diseño biológico de la neurona no sólo se muestra en la actividad de *transmisión*, también en la capacidad de *inscripción* de la actividad realizada por el sistema, dejando *huella*. Esta huella, en lo fundamental, consiste en modificar la eficacia, inhibitoria o transmisora de sus mecanismos más finos; la huella se cifra, pues, en forma de cambio de estado que permanece en el tiempo. Comprobamos que los mapas de actividad en el cerebro no sirven sólo para representar el objeto considerado, o para guiar los patrones de actividad sobre el objeto, sino que también se emplean para conservar esquemas de representación y esquemas de acción, los cuales podrán ser recuperados posteriormente, facilitando la comprensión de nuevas situaciones o facilitando la acción en nuevos escenarios. Los mecanismos de estos procesos fueron descubiertos por Donald Hebb (1980).

De nuevo encontramos la plasticidad. Podríamos hablar de plasticidad funcional de la neurona dependiente de la experiencia.

La experiencia como proceso de reinscripción continuada y plástica

Coloquialmente asociamos el concepto de experiencia al de vivencia en un escenario espacial o relacional, temporalmente limitado y preciso: una *incidencia de vida* de nueva planta, como cuando comentamos «haber tenido una experiencia». Sin embargo, el proceso que sigue la experiencia es más bien de *reinscripción múltiple*, dentro de la red neuronal, como el juego de las muñecas rusas: experiencia, dentro de experiencias, dentro de experiencias, dentro de una historia de experiencias. La experiencia no se produce al modo de las quemaduras, o como los tatuajes, solo que cuerpo adentro o cerebro adentro. *El recuerdo* que se inscribe es una suerte de composición, mediante mecanismos de fusión de indicaciones, de fragmentación, de modificación, de asociación, de integración...: la práctica y el ejercicio de la plasticidad dentro del sistema que soporta la historia dinámica y evolutiva de la vida activa del organismo.

Cada experiencia genera una geometría dinámica particular de interacciones flexibles y plásticas, conformada por una complejísima red de interacciones en el cerebro. En esa red, no todos los acontecimientos tienen el mismo valor biológico, como veremos. Unos quedan en incidencias,

otros cambian su valor por coincidencias con otros acontecimientos; otros, finalmente constituyen contingencias, cataclismos, terremotos y actividad volcánica, como los traumas.

Se puede hablar, pues, de *grado de activación* de la neurona en cada unidad temporal de actividad. Existen *mecanismos reguladores de intensidad presináptica* que dependen de la entrada del ión calcio en el botón sináptico. Esta regulación modifica la probabilidad de apertura de las vesículas de neurotransmisores y su vertido en la hendidura sináptica. Cada neurona dispone al menos de un neurotransmisor principal y la cantidad de neurotransmisor liberada en la sinapsis es *variable*, quedando condicionada esa cantidad, entre otras cosas, por su actividad precedente, por la huella, por la experiencia.

Estos mecanismos y sus propiedades son comunes en toda la red, pero su contribución en la experiencia depende del nivel de la estructura cerebral en el que son activados.

Muchos investigadores indican, por ejemplo, que la secreción de *dopamina* juega este papel reforzador afectando cualitativamente a la plasticidad sináptica (Carlson, 2007, pp. 67 y ss; 493-494; 466 y ss.). En el nivel de la plasticidad sináptica, el aprendizaje se interpretaría como la potenciación de la *actividad neuronal a largo plazo*, en una red de interconexiones neuronales que, por esta vía, se han consolidado.

De la plasticidad sináptica a la plasticidad de las redes neuronales

De transcripción en transcripción, de geometría en geometría de interconexiones, de bucle en bucle y de retroalimentación en retroalimentación, la experiencia sensorial se va alejando de los niveles primarios, para adquirir la condición de *experiencia psíquica*, de experiencia subjetiva, personal y sólo transferible en la comunicación, de manera muy parcial y esquemática. Todo el proceso se puso en marcha partiendo de indicios sensoriales y notando partes reales del mundo, paquetes de indicios; tales indicaciones fueron dejando inscripciones y huellas.

Otra parte de la actividad interior en la mente no tiene lugar en coincidencia temporal con el notar de los sentidos; se trata de una actividad que maneja únicamente materiales de memoria, recuerdos, a los que se les hace coincidir en el mismo espacio de actividad cerebral, pensando, imaginando. En el caso de los seres humanos, buena parte de la actividad de la mente transcurre en ausencia de referentes sensoriales, con la periferia

sensorial y la motriz en estado de *actividad suspendida*. Aludimos a este estado de cosas cuando testificamos... «espera, que estoy pensando», «déjame que lo piense»; las redes neuronales están operando sin mediación de estímulo externo alguno, «en ausencia de estímulo». Esta capacidad de suspensión, que posibilita la plasticidad neuronal de los cerebros humanos, este *pensar en ausencia*, constituye la propiedad esencial de los seres humanos. La propiedad cardinal que hace posible que nosotros podamos escribir este libro.

La vivencia espacio temporal, como consecuencia de las inscripciones y huellas, como consecuencia de la memoria y de la imaginación, sufre metamorfosis. La experiencia acumulada quedó transcrita en forma de coordinaciones flexibles de representaciones, formadas por asociaciones plásticas de huellas neuronales y por geometrías de redes de neuronas condicionadas para la activación simultánea. La huella que la experiencia inscribió en el cerebro no es como la cicatriz, indeleble; se va reinscribiendo a lo largo de la historia personal, como la realidad en construcción de un proceso irreversible, pero no lineal, que, finalmente, en ocasiones, termina siendo una realidad fantástica, una realidad que sólo mantiene y sostiene la mente; la *imaginación* se instituye en una nueva fuente de la vida psíquica plástica.

Los principios por los que se rigen estos procesos reticulares y la plasticidad de los mismos, han sido estudiados en especies animales que se toman como «modelos». El interés de estos modelos estriba en que el número de neuronas de sus sistemas nerviosos es manejable, o porque comparativamente poseen neuronas de gran tamaño, lo que facilita los experimentos. Recomendamos el magnífico libro de Eric Richard Kandel *En busca de la memoria* (Kandel, 2007), donde la babosa marina gigante *Aplysia californica*, con sus veinte mil neuronas, algunas de las cuales son visibles a simple vista, sirve de modelo para deducir mecanismos fundamentales en el funcionamiento de la memoria y el aprendizaje.

Ya hemos indicado que *Caenorhabditis elegans* ha sido utilizado como modelo. Durante los últimos treinta años, numerosos grupos de científicos han llegado desentrañar su ciclo biológico y la estructura de su sistema nervioso, compuesto por trescientas dos células (Rose, 2008, pp. 50 y ss.), cada una cumpliendo un papel concreto. De ese estudio se obtienen indicios respecto al diseño global del cerebro de los mamíferos. Lo primero que sorprende es el hecho de que, con tan reducido número de neuronas, pueda gestionarse una variedad tan compleja de comportamientos como la que

manifiesta este animalito. Las conexiones o retículas de neuronas son tan precisas, que si se corta o suprime alguna desaparece o se transforma la pauta de movimiento del organismo que se correspondía con ellas.

La plasticidad de la red

Los sistemas nerviosos están estructurados para la gestión de patrones y planes de conducta complejos. En la evolución de los mismos constituyó una ventaja significativa que, esos planes y las estructuras reticulares que los soportan, fueran plásticos y pudieran modificarse en función de la experiencia, proceso general que denominamos aprendizaje. Tal vez la forma más elemental de esta capacidad de aprendizaje sea la *habituación*. Consiste en el cese de la respuesta como consecuencia de la reiteración de un estímulo: podría considerarse un proceso adaptativo de la experiencia; pero no es permanente; pasado un tiempo, la habituación desaparece, el estímulo vuelve a sorprender y el organismo vuelve a estar preparado para la respuesta.

La actividad de nuestro organismo se modula desde de una red alucinante de *interneuronas* en permanente estado de oscilación.

Este es el mecanismo clave mediante el cual el sistema nervioso expande el dominio de interacciones de un organismo: *acopla superficies sensoriales y motoras mediante una red de neuronas cuya configuración puede ser muy variada*. Mecanismo eminentemente simple, pero que, una vez establecido, ha permitido en la filogenia de los metazoos una variedad y una diversificación inmensa de dominios conductuales. De hecho, los sistemas nerviosos de distintas especies se diferencian esencialmente sólo en las configuraciones específicas de sus redes interneuronales. (Maturana y Varela, 1990, p. 136).

Cuanto hemos dicho no es sino una muestra de los mecanismos que explican la plasticidad. Podríamos también hacer referencia a la plasticidad de transcripción de genes en las células neuronales; al fin y al cabo una parte de la plasticidad depende de la producción flexible espacial y temporalmente de las proteínas que los genes transcriben. También la actividad del sistema nervioso se encuentra condicionada por las funciones de las células gliales; los astrocitos, por ejemplo, intervienen en el metabolismo de la glucosa en el cerebro, su material energético. Se ha valorado que el cerebro consume el 20 % de la energía corporal circulante, cuando únicamente representa en torno al 1,5 % de la masa corporal.

15. ¿Qué diferencia nuestro cerebro de los de otras especies animales?

Las claves para entender los comportamientos humanos singulares deben residir en nuestros cerebros. En satisfacer esta curiosidad dedicó no poco esfuerzo la neurología. Pesó cerebros y comprobó que, en términos absolutos el cerebro humano tiene 1,5 kg de promedio y la ballena 7,8 kg, el elefante 5 kg. Si tomamos como grado de cerebralización la proporción peso del cuerpo, peso del cerebro, las pequeñas musarañas nos superarían. En tamaño absoluto del cerebro, los neandertales y *H. heidelbergensis* superaron a nuestra especie *H. sapiens*. Los chimpancés tienen un cerebro de unos 330 cm³ y muestran habilidades más inteligentes que los gorilas con 400cm³. Ciertamente nuestro cerebro es significativamente mayor que el de las restantes especies de primates. Se dijo que nuestros lóbulos frontales se habían expandido; al comprobarlo, se ha visto que no más de lo esperado por las leyes de la alometría. Tal vez, sí se comprueba un crecimiento especial en el lóbulo temporal y en el parietal. Son muy referidas las denominadas «petalias», las cuales dan la sensación de que se ha producido un desplazamiento de los dos hemisferios; el derecho, hacia delante; el izquierdo, hacia atrás; patrón que se denomina «torque», parece que tiene que ver con la dominancia de la mano derecha; patrón que se difumina en los zurdos. El estudio microscópico del cerebro humano, comparado con el del chimpancé, no aparecen áreas citoarquitectónicas nuevas; el aumento de tamaño de nuestro cerebro aparece como expansión de todas las áreas a la vez; el espesor de la corteza es similar en ambas especies.

Hoy, parece confirmado que el área 10 de Brodman, con funciones complejas en la conducta, presenta un desarrollo mucho mayor del esperado en función de nuestro tamaño corporal y la alometría de nuestro cerebro; lo mismo ocurre con las zonas motoras y premotoras del lóbulo frontal. Sorprendentemente el área 13 con rol en funciones emotivas, es sólo 1,5 veces más extensa que el chimpancé; mucho menor de lo esperado; es sorprendente porque se le adjudican funciones de inteligencia social.

En términos generales podemos decir, a partir de las evidencias, que el cerebro ha crecido durante el proceso evolutivo, dentro de las especies Homo; que unas partes se han expandido más que otras, que ha tenido lugar una reorganización interna en cuanto a la profusión de conexiones, especialmente en las neuronas de asociación. Se indica, como indicador diferencial, el número de neuronas por columna y que este número varía de unas regiones a otras. En la actualidad, se están encontrando diferencias

interespecíficas en los sistemas de receptores de neurotransmisores, sistema que se va haciendo cada vez más complejo en la medida que nos acercamos a la especie humana¹². Aunque las diferencias, mirando el pormenor, son muchas, nunca esas diferencias en ese nivel del sistema podrían explicar las grandes diferencias comprobables en los niveles superiores de complejidad, más cercanos funcionalmente a la génesis de los comportamientos.

Conscientes de que las diferencias deben encontrarse en niveles de complejidad mayor que la observable en la estructura de superficie, la aspiración de los investigadores estriba en encontrar los que se denominan *correlatos neuronales de la conciencia* (Crick, 1995); los procesos cerebrales más directamente vinculados a la experiencia consciente. Hasta el momento, con tecnología de neuroimagen se han podido observar las zonas que se activan mientras transcurre determinadas actividades simples, sigue sin resolver el problema duro: ¿cómo a partir de procesos físicos en el cerebro pueden originarse experiencias subjetivas tan directas y patentes al sujeto como los estados de conciencia? (Searle, 1985).

16. Niveles de consideración en la plasticidad del sistema nervioso

El lector habrá podido advertir, durante el recorrido del estudio que hemos llevado a cabo en este capítulo, que el término plasticidad aparece asociado a diferentes niveles de funcionamiento en la estructura.

En muchos libros de neurociencia, el término plasticidad queda vinculado a la descripción funcional de la sinapsis, aludiendo a su notable capacidad de modificación fisiológica; podríamos calificarla de plasticidad de corto plazo. Tienen lugar, también, procesos de modificación fisiológica que implican incluso cambios en la anatomía fina de la neurona, poda de conexiones preexistentes, establecimiento de nuevas conexiones, podríamos calificarla de plasticidad de largo plazo.

Todas las funciones orgánicas que controla el Sistema Nervioso y, en consecuencia, todos los mecanismos implicados en el ejercicio de las funciones mentales, son desempeñadas por *redes de neuronas*. Dado que la mayoría de esos procesos son patrones flexibles de comportamiento, las redes de neuronas implicadas de manera específica en los mismos han de gozar de

¹² Para mayor información y pormenores recomendamos la lectura de Martin-Loeches-Casado, y Sel, 2008.

plasticidad organizativa. Una de las pautas de organización cerebral consiste en la localización funcional: «tipos específicos de información son llevados a cabo en regiones cerebrales concretas» (Kandel, Schwartz y Jessell, 2001, p. 34). Esto es lo que ocurre con todas las categorías de información sensorial que llegan al cerebro. Los dos mapas neuronales básicos corresponden a las dos funciones primarias del organismo: el de las percepciones sensitivas y el de las actividades motoras. Frecuentemente, para la realización de un comportamiento quedan implicadas muchos grupos de neuronas, los cuales procesan la información en paralelo. Para que esta estructura reticular pueda funcionar y adaptarse a pautas de actividad diferentes, también la organización reticular debe gozar de plasticidad: las redes deben ser plásticas.

No hemos podido mostrar más que la punta de un iceberg, que consideramos esencial para comprender la plasticidad de la mente humana, el núcleo esencial de su potencial formativo: el de su plasticidad, el de su vulnerabilidad y el de su resiliencia. Pero el cerebro es la víscera rectora donde se gestiona el comportamiento del organismo; este será el objetivo del siguiente capítulo; a este seguirá otro más dedicado a la plasticidad de la experiencia, territorio en el que los comportamientos adquieren sentido, para bien o para mal: la «marcación somática de la experiencia» (Damasio, 2001).

Página intencionadamente en blanco.

ARQUITECTURA Y PLASTICIDAD DE LAS FUNCIONES MENTALES DE LOS SERES HUMANOS

Con la descripción de la plasticidad sináptica no concluye todo lo significativamente relevante en la plasticidad humana.

Los sistemas nerviosos proporcionan programas y planes de acción para responder al entorno, pero es importante que estos planes sean flexibles y se puedan modificar en función de la experiencia. (Rose, 2008, p. 51).

Entre la actividad neuronal y el comportamiento media toda la complejidad de una arquitectura de funciones sorprendentes y extraordinariamente complejas, a través de las cuales cristaliza la experiencia.

Hemos podido observar que, con alguna frecuencia, el neurólogo deja descansar el problema concreto en el que centra su investigación, cuyos progresos reflejan artículos científicos; cada informe de progreso muestra la comprobación o el descarte de una sola hipótesis en el sistema nervioso. Durante ese descanso, con frecuencia *sube* por la arquitectura del sistema-persona, hasta encontrar un *tema* síntoma de la época, de gran interés general, sobre el que escribe un ensayo; el ensayo, suele reflejar lo que para ese investigador significa ser humano y sus modos de comportarse, alejando el discurso de la biología del cerebro. Por esa puerta, entra el neurólogo en el dominio de preocupaciones propias de las humanidades. Suele recurrir a los procesos biológicos en sus argumentos, porque cree que allí se encuentran sillares firmes para el discurso humanístico. De

tal deliberación extrae consecuencias sobre hechos que se encuentran a mucha *distancia* lógica de los procesos neurofisiológicos. Parece que asistimos al trabajo de perforadores que, desde extremos lejanos, neurología y humanidades, tratan de encontrarse en el centro del túnel; o de constructores de un puente que termine de unir las dos orillas de un valle profundo; aunque aun falte mucho para acabarlo. Aparecen en las librerías muestras frecuentes de este discurso humanístico desde las neurociencias.

Hoy se pide al humanista que *descienda* a los informes de las neurociencias para encontrar también argumentos o piezas con los que reconstruir su perspectiva. También de este esfuerzo encontramos ejemplos actuales importantes (Gallagher y Zahavi, 2013; Thompson, 2013) Tanto el humanista como el neurocientífico, han tomado como foco de su intención la observación de *hechos*, ya los proporcione el experimento o procedan de la deliberación disciplinada sobre *experiencias* y observaciones. Las *imágenes* de ascender o descender, se relacionan con la concepción del cerebro como una arquitectura, o como un sistema cuya estructura está organizada en niveles. Con la imagen de la arquitectura y con la imagen de los niveles tratamos de indagar en la organización de sus funciones mentales. Pero, la interpretación de esas imágenes no debe dejarse a la imaginación, sino que ha de contrastarse con las aportaciones de la investigación neurocientífica.

Detengámonos, en este capítulo, en la arquitectura cerebral desde la que se originan los comportamientos. No entendemos el comportamiento al modo de los conductistas, los cuales tomaban en consideración únicamente su tramo externo, su afloramiento observacionalmente identificable. Por el contrario, donde nosotros intentamos explorar es en la *organización* interior, en la disposición de los elementos donde se elabora y dispone el comportamiento, mediante procesos o mecanismos que constituyen el sistema operativo que denominamos *la mente*.

Se han propuesto muchos modelos para esa arquitectura. El más sencillo, que presenta mayor cantidad de versiones, propone distinguir en la actividad mental dos niveles, uno consciente y otro inconsciente. Uno de ellos fue propuesto por Freud; el modelo en dos estratos, con la descripción más elaborada a la que hemos tenido acceso, ha sido propuesto por Daniel Kahneman. Por este vamos a comenzar nuestras indicaciones.

Un modelo desde un análisis disciplinado de la experiencia

D. Kahneman (1934-) y A.Tversky (1937-1996) han investigado el «trabajo mental que produce impresiones, intuiciones y multitud de decisiones», que llevamos a cabo de manera habitual en la vida diaria. De la observación de los comportamientos de resolución de problemas, dedujeron que, para ese trabajo la mente goza de «disponibilidad heurística», conformada por procedimientos prácticos, originados en la experiencia, sin que esté fundamentado en reglas de inferencia, sino de *manera intuitiva* y espontánea; este trabajo lo lleva a cabo la mente en un estado de total confianza subjetiva. En este contexto afloran las suposiciones básicas con las que configuramos nuestras perspectivas para tratar con el mundo de la vida y para recordar experiencias u olvidarlas. Convinieron los autores en denominar a este sistema de procedimiento *Sistema 1*: «opera de manera rápida y automática, con poco o ningún esfuerzo y sin sensación de control voluntario» (Kahneman, 2013, p. 35). Este sistema no puede ser desconectado, mantiene a la persona en permanente expectativa respecto a requerimientos del mundo exterior. De esas observaciones dedujeron, también, que la mente dispone de otro sistema de deliberación, lento, *Sistema 2*, que opera dentro de una secuencia ordenada de pasos. Interpretan ambos sistemas como dos agentes con sus «particulares aptitudes, limitaciones y funciones». La actividad de este sistema se ve perturbada cuando se aparta de ella la atención, requiere mantener en ella el foco de la atención. Las impresiones, intuiciones, intenciones y sensaciones originadas en el *Sistema 1* se transforman en acciones voluntarias cuando son aprobadas por el *Sistema 2*.

Nuestra mente en el mundo mantiene un constante conflicto entre los sistemas implicados en la reacción automática y los propios de la acción deliberada. No podemos mantener la mente en la vida en estado de vigilancia deliberada constante; para nuestra mente es impracticable; buena parte de la formación de la mente consiste en el ejercicio de reconocer las situaciones en las que los errores son más probables, cuando estén en juego cuestiones de importancia. Por implicar focalización de la atención y deliberación disciplinada sobre las circunstancias, la dilación de los procesos es más larga. Los neurocientíficos han identificado zonas cerebrales especialmente implicadas en esa función ejecutiva. El Sistema 2 es más fácil de analizar en el comportamiento de los demás que en el propio.

D. Kahneman advierte que estos dos sistemas no existen realmente en el cerebro, son componentes de un *modelo o representación*, argumentada, de las relaciones entre procesos automáticos y procesos deliberados, los

cuales dan forma a la actividad de la mente de los seres humanos. Se trata de una descripción razonada de cómo la memoria guarda el repertorio de habilidades adquiridas en la práctica, disponibles en una mente encarnada, cuando el entorno parece regular y oportuno. En ese estado el sujeto es proclive a sentir *facilidad cognitiva*; pero, también lo es a generar sesgos e ilusiones cognitivas. El sujeto consciente vive en una dialéctica, con recursos limitados, entre «el yo que experimenta, que es el que hace la vida, y el yo que recuerda, el cual lleva las cuentas y hace las elecciones» (Kahneman, 2013, p. 531); muchas veces, cambiando rapidez por precisión, o lo que es lo mismo, «conduciendo nuestras vidas mentales de acuerdo con la ley del mínimo esfuerzo» (Kahneman, 2013, p. 57).

Esta polaridad de los Sistemas 1 y 2 con el foco en los mecanismos inconscientes y conscientes/deliberados, se repite como diseño para la estructura de la mente en otras propuestas teóricas; incluso podríamos decir que un modelo bipolar se encuentra implícito en las conversaciones sobre la mente donde la calidad de la actuación o del pensamiento se valora en función de la toma de conciencia: de la atención prestada a la situación y de la calidad del proceso deliberativo, lo cual depende la naturaleza y valor de los recursos almacenados en la memoria.. D. Kahneman y su equipo, mediante experimentación sistemática, analizaron los procesos mediante los que construimos los juicios ordinarios, aquellos de los que se derivan *impresiones, interpretaciones intuitivas* y multitud de *decisiones*. Estos análisis le valieron el Premio Nobel en economía¹

En este momento no pretendemos analizar la propuesta en el pormenor, sino mostrar breve catálogo de propuestas de modelos de la arquitectura de la mente humana; especialmente aquellos cuya influencia haya sido más destacada dentro del dominio de las humanidades, especialmente de las teorías de la *formación de la mente* se los seres humanos.

1. Creyeron que la fórmula esencial del comportamiento se encontraba en el gen

Norbert Wiener (1894-1964), considerado el fundador de la cibernética, había llamado a los genes los átomos del comportamiento (Wiener, 1985). El

¹ D. Kahneman ha sido el único psicólogo que ha recibido un Premio Nobel de economía en el 2002, por sus investigaciones sobre los procesos intuitivos y la toma de decisiones.

término *gen* anda hoy de boca en boca por la calle y es un recurso noticiable para explicaciones rápidas a problemas humanos muy variados. El gen se toma como la clave definitiva para explicarlo casi todo en el comportamiento. Debajo de todo lo que nos pasa se sugiere la presencia de un gnomo genético tirando de los hilos de la explicación. Cada vez, sin embargo, se ve más claro que el sistema genético es un elemento activo en una secuencia compleja de interacciones entre los elementos intracelulares de la célula individual, los del organismo en su conjunto y los del espacio vital; es la complejidad de niveles en este sistema, el origen de los diferentes modos de actividad en todos los seres vivos.

La lección más importante obtenida de las lecturas sobre el gen es la de que, por debajo de toda nuestra actividad mental, está el menospreciado cuerpo sosteniéndola, de manera especial el cerebro, energizándola, reforzándola con el placer que produce llevarla a cabo o el dolor de padecerla, superando trabajosamente, a veces sin éxito, las dificultades de la adaptación a contextos problemáticos. Criterios de corporeidad se encuentran en los fundamentos de las tareas mentales con éxito, proporcionándoles valor biológico: concentrar la atención, mantener el esfuerzo, buscar el placer... Como si el cuerpo propusiera direcciones, para el trayecto que recorre la mente humana; precisamente, en aquellas tareas que le son más genuinas: las que tienen que ver con la gestión benéfica de la información y con la gestión de los afectos. La secuencia formada por genes, neuronas, percepciones o emociones, relaciones sociales y pensamientos, hace referencia a niveles diferentes de la ontología sistémica de la mente; cada nivel de esa arquitectura posee mecanismos diferentes que lo identifican. En esa organización los mecanismos o procesos de un nivel son precursores del siguiente en la dirección de la complejidad y del buen funcionamiento del todo. El comportamiento está mediado por la totalidad de esa estructura.

Las noticias que confunden

En los años 40 del siglo pasado, investigaba Seymour Benzer (1921-2007), en el Instituto Tecnológico de California (Caltech) en Pasadena, los genes de la mosca de la fruta. Comprobó que tenían dependencia genética, tanto la estructura anatómica bien organizada del insecto, como su anatomía patológica. S. Benzer, desde ese campo de investigación, dio pasos hacia lo que hoy se denomina la *genética del comportamiento*. Muchos han quedado obnubilados por la enciclopedia del código genético e ilusionados con poder

explicar todo comportamiento a partir de *la fórmula* o de *la parrafada* genética; no sólo el color de la piel, también el talante de los individuos, el de sus actitudes y alguno creará que, incluso, podrá encontrarse, algún día, el *texto génico* de la índole de las convicciones.

Examinando el ADN de cien mil personas, combinando esa información con encuestas sobre personalidad, y dejando que el ordenador lo calcule todo, los genetistas moleculares compondrán imágenes de los diversos complejos de genes que trabajan juntos para producir los rasgos más intrincados de la personalidad. (Weiner, 2001, p. 338).

Parecida es la presunción que encontramos en algunos neurobiólogos ilusionados. Robert Plomin y sus colaboradores anunciaron que, a partir de una corazonada, habían descubierto el gen de la inteligencia humana en el cromosoma 6, el IGF2R. Un libro de Matt Ridley (Ridley, 2000) recopila muchas noticias sobre genes de comportamientos complejos. Otros, anunciaron el descubrimiento de la «molécula del estado de ánimo», la serotonina (*El País*, 13-10-1997); comentaron que, detrás de esa molécula, debería encontrarse el gen del buen humor y, en el futuro, siguiendo el rastro biológico de ese neurotransmisor, el fármaco de la felicidad. Un estudio genético de la enfermedad DEL (*Deterioro Específico del Lenguaje*), señaló un gen del cromosoma 7, que se dio en llamar «gen de la gramática»². Se ha hecho famoso el llamado *Estudio Minnesota* (Wright, 2000), sobre gemelos. Dos investigadores de esa Universidad, David Lykken y Auke Tellegen, fisgaron y escarbaron en los sentimientos de bienestar y de satisfacción de 1300 parejas de aquellos gemelos. La correlación de los datos entre los gemelos, obtenidos

² El primer firmante del artículo era Wolfgang, Enard; el grupo de investigación pertenecía al «Max Plank Institute of Evolutionary Anthropology» de Leipzig (Alemania) y al «Welcome Trust Center for Human Genetics» de la Univ. de Oxford. El título: «Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language». Se publicó en texto el 22 de agosto. *Id.id.*, p.116. Hay cambios en la secuencia de un gen que se encuentran en el origen causal de una enfermedad. Por ejemplo, si en la secuencia de ADN que codifica una de las ramas de la hemoglobina, en la sexta tríada contando a partir del codón inicial (ATG), en vez de GAG que codifica *ácido glutámico*, aparece GTG que codifica *valina*. La corrupción del código lleva a una variante en la síntesis de la hemoglobina que es la raíz de la *drepanocitosis*, grave enfermedad consistente en anemia las células sanguíneas. Esta enfermedad hace estragos en África. Los investigadores de la Universidad Johns Hopkins han catalogado hasta el momento unos 5.000 trastornos genéticos, en un millar de ellos conocemos el gen y su mutación responsable.

mediante la aplicación de un cuestionario, era significativa y sistemáticamente más alta que la de los datos de los mellizos. De ahí, concluían que la felicidad, al menos en el 50 %, depende de los genes. Ya otros habían dado la noticia de la existencia de la «molécula de la felicidad», la dopamina. Rematando estas noticias, en 1999 se comentaba la relación entre una variante del gen del receptor D4 de la dopamina, con «la búsqueda de novedad», la búsqueda de emociones; algunos, más maliciosos, llegaron a llamarlo «gen de la promiscuidad». Algún despistadillo, cree haber encontrado el «gen de la religiosidad» (Davies, 2001). La última noticia, por el momento, ha sido la implicación del gen MAO-A (el de la enzima monooxidasa A) implicado en el uso poco prudente de la tarjeta de crédito³.

El 14 de agosto de 2002 en la versión digital de la revista *Nature* (<www.nature.com>) se hizo público un artículo sobre la «evolución molecular del gen FOXP2 implicado en la articulación lingüística y en el lenguaje». Se investigó a partir de una familia donde la mitad de los miembros padecían dificultades de articulación, anomalías lingüísticas y gramaticales. Se indicaba que un par de pequeñas secuencias diferentes en un solo gen (bautizado como FOXP2) parecen *explicar* el control fino de la laringe y la conformación del aparato bucal, procesos necesarios para ejercitar la capacidad de lenguaje. Los seres vivos más cercanos al *Homo sapiens*, los simios, sólo pueden gemir o gritar. La variación del FOXP2 no parece tener más de doscientos mil años. Esta información se mantenía compatible con el siguiente comentario, que resalta Ridley: «no se sabe exactamente cuáles son las funciones de FOXP2... la función de este gen consiste en activar otros muchos genes, es un *switch* que enciende otras actividades necesarias a la hora de articular el habla». Esto es propiamente lo que significa el *involved* (implicado) del título del artículo referido de la revista *Nature*. En la orquesta biomolecular que soporta la compleja habilidad lingüística se ha identificado un músico. Esto, traducido en términos periodísticos, se toma por «acaba de descubrirse el gen del lenguaje».

Con los hechos en la mano

Hoy, con los hechos que descubre la etología en la mano, se entiende que la explicación del comportamiento se sitúa en un nivel superior al nivel genético, en el que quedan integrados diferentes estratos de funciones y

³ *Revista Mente y Cerebro*, 46 (2011, febrero), p. 5, bajo el título «[...]influencia de un gen específico en el endeudamiento por tarjeta de crédito».

mecanismos, con el subsistema genético en el fondo de la estructura. En cada nuevo nivel de complejidad funcional considerado emergen nuevas propiedades, que no son distributivas, que no pueden explicarse por las propiedades encontradas en los sistemas inferiores. Jugando con genes nunca podremos explicar una neurosis; si acaso, cierta proclividad o susceptibilidad. Este carácter no distributivo de las propiedades de un nivel hacia niveles inferiores constituye un aspecto fundamental de la teoría general de sistemas, de la ontología de los sistemas complejos.

Ningún etólogo serio, al comprobar los encadenamientos múltiples de interacciones entre varios genes, los contextos bioquímicos y las estimulaciones del entorno... podría imaginar la existencia de un *gen del canto*, único depositario del programa que lleva a las elaboradas vocalizaciones... [de las aves cantoras] (Renck, y Servais, 2002, p. 156).

Creemos que la comprensión del comportamiento depende en gran medida del tipo de conceptos y de mecanismos que se incluyan en cada descripción.

2. ¿Agencia unitaria o sistema de componentes integrados?

Las deliberaciones más tradicionales describían la mente en dependencia de un cerebro presentado como *agencia global*, aunque dotada de múltiples facultades organizadas horizontalmente. Este fue el criterio de M. J. P. Flourens (1794-1867), médico y biólogo francés considerado uno de los fundadores de la neurobiología experimental. En la actualidad se concibe el cerebro como una *red* compleja de elementos integrados. De ahí la aplicación de conceptos como arquitectura o estructura. Resultado de esa estructura es toda la complejidad de funciones que reconocemos en la mente de un ser humano, incluida la consciencia.

En el interior de nuestra cabeza hay una magnífica estructura que controla nuestras acciones y de algún modo da lugar a una consciencia del mundo que nos rodea. (Penrose, 2011 [v. o. 1989], cap. 9: Cerebros reales y modelos del cerebro).

A la moderna concepción de la estructura del cerebro contribuyó el conocimiento derivado de la observación y el estudio de individuos que habían padecido *afasias*, diferentes formas de discapacidad en la comunicación. P. Broca (1824-1880) estudió a un paciente incapaz de articular palabra, pero que daba muestras de comprender perfectamente el significado del habla. Cuando murió el paciente, al practicarle la autopsia, descubrió un área dañada, relativamente pequeña, de la parte posterior del lóbulo frontal. K. Wernicke (1848-1905), neurólogo alemán, en 1874, publica *El síndrome afásico*, libro en el que describe sujetos que manifiestan imposibilidad para comprender el significado, tanto del lenguaje hablado como del lenguaje escrito. También consideró afasia este tipo de trastorno y lo describió como déficit de la comprensión, por una lesión en un área delimitada del lóbulo temporal. Al entender que en la práctica del habla y la lectura debían intervenir, hoy diríamos sincronizarse, las dos áreas de ambos lóbulos, predijo que debería existir un tercer tipo de afasia, como consecuencia de un daño en los haces de fibras nerviosas que las comunican. Hoy, se conocen tres tipos diferentes de afasias: afasia de Broca, afasia de Wernicke; si resulta dañado el *fascículo arqueado*, haz nervioso que comunica ambas áreas, se pueden pronunciar las palabras, se comprenden las palabras oídas o leídas, pero no se pueden transformar los significados comprendidos en lenguaje coherente: este es el tercer tipo de afasia o *afasia de conducción*.

Estos hechos permitieron, con fundamento, generalizar el siguiente principio: las funciones diferentes se consuman mediante procesos situados en regiones diferentes.; tal es el caso del *córtex visual*, el *córtex olfativo*, el *córtex auditivo*, el *córtex motor*, el *córtex somatosensorial*; el principio es generalizable a todas las funciones que intervienen en el comportamiento. Los textos de neurología distinguen, tanto en el sistema visual como en el motor, *regiones primarias*, que reciben las múltiples indicaciones que se generan en los receptores sensoriales correspondientes; se elaboran estas señales a un nivel mayor de abstracción en las *regiones secundarias*, anexas a las anteriores. Finalmente, en las *regiones terciarias* o de asociación se integran las señales en un nivel mayor de abstracción, contribuyendo a la elaboración de imágenes o representaciones del mundo externo. Hay niveles de mayor integración de operación que trabajan con representaciones, su función se encuentra a una distancia aun mayor de las señales recibidas en los órganos sensoriales.

El *cerebelo*, situado debajo del lóbulo occipital, es una región del cerebro con enorme cantidad de neuronas; es la región donde se lleva a

cabo el control integrado y preciso, automatizado, del movimiento. El virtuosismo y las actividades que impliquen automatización del movimiento para garantizar la precisión, necesitan del cerebelo en condiciones óptimas de funcionamiento. En cambio, la reflexión y la planificación conscientes suponen la implicación de muchas regiones, con la consecuencia de que han de disponer de flexibilidad para los patrones de actividad sobre los que deliberan; estas funciones son muy complejas, pero a costa de perder precisión y teniendo que practicar ensayos y tanteos, para conseguir fijar el patrón más adecuado a cada propósito. Si lo que conviene es afrontar una situación de riesgo y peligro, intervendrán regiones que gestionan movimiento y, sobre todo, regiones que desencadenan estados emocionales; cuando intervienen estos circuitos de la emoción el patrón generado puede cambiar la precisión por la rapidez, bloqueando los circuitos de la reflexión; los procesos reflexivos son más lentos que los motóricos, por la cantidad de elementos implicados en el proceso.

Las investigaciones de PP. Broca y Wernicke fueron fundamentales en el planteamiento de una *concepción modular* de la mente, con módulos incluso que se identifican por la especificidad de contenido. Esta concepción modular fue desarrollada en los años ochenta del pasado siglo especialmente por J. Fodor y Marr; a ella nos referiremos más adelante.

La multiplicidad de regiones, que procesan una misma categoría de señales, y la existencia de *regiones de asociación*, necesarias para la consumación de funciones tan complejas como la reflexión o la comunicación, obligan a considerar en la dinámica del cerebro, al menos, dos grandes categorías de procesos: procesos en paralelo y procesos distribuidos y, sobre todo, mecanismos de integración. El pormenor de esta arquitectura se conoce mejor para unas funciones mentales que para otras.

Una, de las más investigadas y mejor conocida, es la *función de comunicación mediante signos*. La hemos aludido en este párrafo, vinculadas a dos regiones cerebrales diferentes (Broca y Wernicke). En el proceso de comunicación real intervienen también los lóbulos frontales planificando la narración; el llamado *cerebro límbico*, modulando afectivamente los intercambios, y las áreas responsables de las diferentes categorías de recuerdos, aportando datos y rematando la elaboración de los significados, asignándoles relevancia. Aunamos toda esta complejidad y la denominamos *función o proceso de comunicación mediante signos* y no comunicación lingüística, porque puede consumarse aun padeciendo ceguera, sordera, incluso estando imposibilitado para el habla, como en el caso de Hellen Keller

(1880-1968): ciega, sordomuda, que desarrolló su comunicación mediante la interacción táctil con su cuidadora (Keller, 1904). Lo sorprendente es que cualquiera sea la modalidad de comunicación, siempre se activan las áreas a que nos hemos referido.

Advertida la existencia de módulos funcionales en la organización, la siguiente advertencia consiste en que esos módulos mantienen una relación reticular, en red, más que una relación propiamente jerárquica.

Modelo red: organización modular, dinamismo distribuido y gestión ejecutiva

Red es el sustantivo para designar la estructura de las relaciones o interacciones de un conjunto de elementos, que mantienen lazos o vínculos entre ellos, con diferente intensidad y diferente densidad de interacciones según su posición dentro de ella. La preocupación por ese tipo de estructura se inicia en los años 40 del pasado siglo, con el desarrollo de la telefonía y la telegrafía. De ahí, en un proceso de transferencia de imágenes y modelos representacionales, pasó a constituir el marco de referencia para el estudio de los vínculos reales dentro de las comunidades humanas; la representación se extendió por todo el campo de las ciencias sociales. Uno de los primeros interesados en el estudio de las redes de interacción social fue J. L. Moreno; dio el nombre de *sociometría* al estudio de estos temas (Moreno, 1962). En 1978 se funda la revista *Social Networks*⁴ y se aplica a su estudio la teoría de grafos (Lozares, 1996).

La aplicación del concepto de *red* a la organización del SN, se justifica por la acción de dos principios aludidos en el capítulo anterior. El principio de *especialización funcional*, por el que se cumple que funciones específicas son llevadas a cabo por subsistemas con residencia localizada; estas *unidades funcionales* con organización neuronal localizada, a su vez, están compuestas por módulos, los cuales serían las organizaciones neuronales más pequeñas; las *columnas de neuronas* corticales podrían ser un ejemplo. El segundo principio implicado sería el de *gestión distribuida*, que llevarían a cabo subsistemas de mecanismos más globales, como el sistema atencional, los sistemas de memoria o los sistemas de planificación y de reflexión.

La acumulación de datos sobre unidades funcionales facilitó la propuesta de la *modularidad* como propiedad fundamental de la organización del SN. Este modelo, como ya hemos indicado, fue especialmente desarrollado con

⁴ <<http://www.journals.elsevier.com/social-networks/>> (29-4-2013).

notable influencia por J. A. Fodor (1935-) (Fodor, 1986) y D. Marr (1945-1980)⁵. La evolución ha demostrado que este tipo de organización ha sido muy eficiente, detecta mejor los errores, introduce con más facilidad innovaciones (módulos nuevos) en sus estructuras; se puede explicar mejor el reciclamiento de módulos antiguos y su incorporación a nuevas funciones. La postura tradicional fue la de concebir la mente como una organización de facultades completas horizontales. Para Fodor, la organización funcional de la mente era por unidades verticales especializadas en categorías de información. Las unidades verticales estarían compuestas por, al menos, cuatro tipos de mecanismos: los mecanismos transductores sensoriales, mecanismos de elaboración de las señales transducidas a nuevos códigos, mecanismos centrales de procesamiento (razonamiento, resolución de problemas, toma de decisiones) y sistemas de salida, motores o de producción de lenguaje. De todas las propiedades que Fodor atribuye a los módulos, dos son las mantenidas como aceptadas por los especialistas actuales: la «especificidad de dominio», cada módulo opera sobre dominios de significado diferentes; y «encapsulamiento informativo», los módulos funcionales *desconocen* e *ignoran* la actividad de otros módulos, aunque se encuentren interconectados. En la actualidad, podríamos decir que se mantiene el criterio de modularidad (partes o subsistemas) para muchas categorías de funciones. Hoy crece el consenso acerca de que la estructura modular se adecua mejor al procesamiento en paralelo; mientras que para las funciones más complejas se concibe un procesamiento distribuido (García García, 1999).

Parece que las estructuras evolutivamente más recientes son las menos modulares. Los lóbulos frontales se han desarrollado solo en los seres humanos y, en menor medida en los grandes simios. En los lóbulos frontales son menos evidentes el principio de especialización funcional y el principio de localización territorial; sus funciones tienen carácter global. Estos lóbulos frontales son fundamentales para comportamientos específicamente humanos: en la identificación real del objeto de la percepción o del objetivo de la acción, en el proceso mediante el cual se proyecta una meta y se seleccionan planes de acción para alcanzarla, cuando se conciben y perfilan medios o instrumentos para llevar a cabo esos planes, para el proceso de evaluación continuada de las consecuencias y el control sistemático del

⁵ Quizás su obra más influyente haya sido: Marr, 1996 (*Vision: a computational investigation into the human representation and processing of visual information*).

plan, para la percatación consciente de que se ha consumado el objetivo pretendido y la medida en que lo ha sido. En este tipo de procesos es donde formamos la idea de *sí mismo* y lo que, en capítulo posterior, describiremos como *la mesa de trabajo de la consciencia*. La actividad de los lóbulos frontales es crucial para los procesos motivacionales, los de la atención y los implicados en lo que los pedagogos denominan aprendizaje significativo. Parece que en este *neocórtex*,

No hay módulos o dominios discretos aislados, sino más bien transición gradual de una función cognitiva a otra, que corresponde a una trayectoria gradual y continua a lo largo de la superficie cortical. (Goldberg, 2002, prólogo de Oliver Sacks, p. 14).

E. Goldberg advierte también de la vulnerabilidad y fragilidad de los lóbulos frontales, como se demuestra en la enfermedad de Alzheimer, en la esquizofrenia y en el trauma psíquico. La actividad de los lóbulos frontales es la diana del propósito cultural contemporáneo de mejorar la longevidad cognitiva, denominación neurocognitiva para el propósito pedagógico de educación a lo largo de toda la vida. En el imaginario griego la función pedagógica estaba representada en la imagen del esclavo que llevaba de la mano al hijo de noble cuna (con *areté*, con esa virtud y mérito) hasta la escuela o hasta la palestra. Hoy, si no ofendemos a nadie, el pedagogo es quien asume como función construir el entorno más benéfico posible para la actividad saludable y enriquecedora de los lóbulos frontales.

En el *trastorno de lóbulo frontal* las funciones de movimiento, las sensoriales, las comunicativas, las memorísticas y las de reconocimiento de objetos y situaciones, se mantienen. Pero, finalmente, la actividad mental se colapsa al carecer de la coordinación que proporcionan las denominadas *funciones ejecutivas* de los lóbulos frontales.

La corteza prefrontal desempeña el papel central de establecer fines y objetivos y luego concebir los planes de acción necesarios para alcanzar dichos fines. Selecciona las habilidades cognitivas necesarias para implementar los planes, coordina dichas habilidades y las aplica en el orden correcto. Finalmente la corteza prefrontal es responsable de evaluar el éxito o el fracaso de nuestras acciones en relación con nuestras intenciones. (Goldberg, 2002, p. 40).

Estas funciones ejecutivas constituyen el prerrequisito para la concepción, el diseño y la fabricación de herramientas. La capacidad de

manipular representaciones, unida a la habilidad lingüística, proporciona a los seres humanos la posibilidad de concebir *modelos* de los sistemas que identifica en el exterior y para los sistemas que imagina en su interior; mediante las funciones ejecutivas puede trabajar con y sobre esos modelos. La confluencia de las funciones ejecutivas con las habilidades lingüísticas estaría en la raíz de la emergencia de la condición humana.

De estos cometidos de las funciones ejecutivas de los lóbulos mentales, E. Goldberg deduce que se trata propiamente de *funciones metacognitivas*, de funciones para trabajar con los acontecimientos, los conocimientos y las experiencias en las que nos vemos implicados en el mundo.

[...] no se refieren a ninguna habilidad mental concreta sino que ofrecen una organización jerarquizada para todas ellas. (Goldberg, 2002, p. 41).

Si no interpretamos mal a E. Goldberg su propuesta presenta tres instancias operativas: actividad modular (como la visión, la audición, o la habilidad lingüística), actividad distribuida (la memoria o la atención) y actividad ejecutiva. Además una consideración sorprendente: si los lóbulos frontales tienen fundamentalmente un cometido planificador intencional de la actividad, son las funciones ejecutivas, al concebir los planes de acción, las que presentan orden jerárquico funcional.

Por todo lo que venimos diciendo en este párrafo, la organización de la mente, dados los conocimientos disponibles en este momento, debe integrar en el mismo modelo: (1) la estructura reticular del cerebro, tomando en cuenta la gran retroalimentación existente en las interacciones entre estructuras; (2) los pasos o distancia estructural intermódulos hasta llegar a consumir la función más compleja; (3) funciones ejecutivas globales y su organización. La perspectiva que, en la actualidad, genera mayor interés es la que vincula en la descripción una parte de la estructura biológica del cerebro (hemisferio, área, núcleo, modulo, columna) a un aspecto de una función mental, a un patrón de actividad.

El estudio de la actividad mental, fundamento para la comprensión de los procesos educacionales, se encuentra, al menos, con dos grandes corrientes de información: la procedente de las neurociencias y la procedente de las humanidades. Todavía estamos lejos de una integración razonable de ambas corrientes. En lo que sigue, trataremos de situarnos en una posición interdisciplinar que enriquezca la comprensión de la extraordinaria complejidad de lo que llamamos proceso educativo.

3. Organización funcional en el comportamiento humano

El estudio de caracteres del comportamiento de los seres vivos, y en particular de los seres humanos, ofrece dos opciones importantes: podemos representarnos *estadios* de evolución del comportamiento en la historia de la vida y podemos pesquisar *niveles* de mecanismos y funciones, integrados para generar la complejidad del comportamiento de un ser humano particular.

Tal vez, un buen procedimiento para identificar los diferentes niveles de procesos que integra el comportamiento humano, sea el ir anotando la emergencia de mecanismos y funciones mentales con el transcurrir de la evolución, para tomarlos como indicio de que puedan estar integrados en el sistema persona, ocultos y tácitos, pero activos. Los oculta, precisamente, la configuración final que toma el comportamiento como portador de sentido; sobre todo si la atención se polariza en los comportamientos de mayor elaboración consciente. De hecho, quienes han investigado el cerebro humano en perspectiva evolutiva han llegado al convencimiento de que evolucionó, manteniendo estructuras anteriores y yuxtaponiendo nuevas; las funciones de las antiguas, al integrarse en el nuevo diseño, funcionan como precursores de otras nuevas, o modifican sus cometidos al integrarse en la emergente, contribuyendo a la consumación de las exigencias adaptativas del organismo evolucionado. Son muchos los neurólogos que refieren cómo estructuras del «cerebro olfativo» de los reptiles, asumieron en los mamíferos funciones del cerebro emocional.

Si hubiésemos de sintetizar el contenido de este capítulo, los haríamos con los términos de J. L. Renck y V. Servais:

[...] un organismo animal ni es cera virgen ni maquinismo enteramente predeterminado. Las especies tampoco son intercambiables (como postulaba Skinner). Cada organismo se forma, según su especie, con predisposiciones recibidas, integrando un número más o menos grande de elementos procedentes del entorno cuya significación le es vital. Así, la anatomía del joven pinzón, y una parte de su arquitectura neuronal, le predisponen al canto, pero le es imprescindible escuchar el canto de un congénere para alcanzar el mejor estado de esta predisposición –si falta el modelo adecuado, se verá incapaz de producir el canto que la joven hembra de su especie está dispuesta a reconocer, con lo que no podrá reproducirse. (Renck y Servais, 2002, p. 140).

El camino de la investigación del comportamiento humano quedó marcado, para siempre, no sólo con el gen, también con la indiscutible realidad de «patrones neuronales», los cuales ocuparon el lugar de la *res cogitans* cartesiana o sus equivalentes. Comprobaremos en este libro, que también terminó el comportamiento humano acuñado por el «contacto social», por la peculiaridad de la relación con los miembros de su comunidad.

4. Mecanismo, proceso y función en un sistema

El Diccionario de la Lengua Española, como significado coloquial predominante de la palabra mecanismo propone: «Conjunto de las partes de una máquina en su disposición adecuada». Este significado lo aplicaron los *mecanicistas* del siglo XVII, como perspectiva, para describir la estructura de los organismos y la del mundo, como si todos fuesen relojes. En la epistemología moderna⁶ mecanismo se entiende, formalmente, como el *modus operandi* de cada sistema. Se habla de los mecanismos de la célula para realizar sus funciones, como también se habla de los mecanismos de los que resulta la inclusión o la exclusión de seres humanos en los grupos sociales. Los sociólogos, entre los mecanismos que favorecen la desigualdad social, señalan frecuentemente la inadecuada distribución de oportunidades. En todos esos casos, los mecanismos no son cosas, sino *procesos*, cambios de estado que acontecen en un sistema. En categorías diferentes de sistemas operarán mecanismos generales, comunes o asimilables a los de otras categorías; otros mecanismos, sin embargo, serán específicos. Un reloj es un tipo de sistema y un organismo es otro tipo de sistema; los dos tienen, para ser lo que son, propiedades y mecanismos que los identifican y diferencian.

M. Bunge propone como definición de mecanismo: «*es un proceso en un sistema concreto, capaz de producir o impedir algún cambio en el sistema en su conjunto o en alguno de sus subsistemas*» (Bunge, 2000, p. 55). Necesitamos la indagación de los mecanismos porque los mecanismos que generan los comportamientos no son transparentes a primera vista. La opción conductista de mantener sin interés los procesos interiores al organismo, el modelo de la caja negra, constituye, por lo tanto, una opción teórica inaceptable. No es mera cuestión de lenguaje ni de tipo de narraciones, como dirían los postmodernos.

⁶ Seguiremos de cerca la interpretación del concepto de mecanismo que propone Bunge, 2000.

Los mecanismos son procesos reales. Todos los sistemas concretos – lo son los organismos y, por lo tanto, los bebés, los grupos sociales y los grupos familiares- están dotados de mecanismos que promueven, dificultan o bloquean las transformaciones que les son necesarias. Son plásticos y son vulnerables. Dado que el apego afectivo, por ejemplo, tiene lugar en un contexto social, habrán de analizarse mecanismos sociales o intersubjetivos y mecanismos individuales con resultantes sociales. En los casos de nuestro interés en este libro, los mecanismos más importantes son aquellos que implican estructuración o reestructuración del psiquismo en desarrollo permanente. Para descubrir esos mecanismos, la observación se dirige a detectar lo que las personas implicadas, p. ej. el bebé y las figuras del sistema de acogida, hacen y cómo lo hacen, y las consecuencias que todo ello tiene. Como la observación ha de tomar en cuenta varios casos y compararlos, también será importante retener lo que no hacen, los mecanismos posibles que no se activan o los que funcionan mal; el desarrollo de la plasticidad expande las posibles formas de vulnerabilidad.

Es obvio que, en los problemas del psiquismo humano, las observaciones muestran implicaciones de carácter biológico, psicológico, cultural, tal vez políticas, económicas, de manera simultánea o en diferentes ocasiones; esto plantea un problema de acoplamiento entre mecanismos que intervienen en distintos niveles del sistema global compuesto por los seres humanos y sus entornos.

M. Bunge señala un aspecto importante, para los casos de los sistemas biológicos y de los sistemas sociales; al disponer de sistemas de comunicación, tienen lugar procesos que denomina, de «*señal de puesta en funcionamiento*»; el efecto aparentemente pequeño de la señal de encendido, pone en marcha un proceso con efectos benéficos para el sistema o, en ocasiones, catastróficos; muchas veces desproporcionados. Este tipo de indicaciones de puesta en funcionamiento son habituales en el sistema afectivo donde, p. ej., un alejamiento transitorio, un no atender una demanda, puede provocar una reacción aparentemente incoherente. En estos casos, hablaríamos de mecanismos no lineales, porque causas en apariencia insignificantes desencadenan procesos de grandes consecuencias. Los mecanismos del sistema emocional presentan rasgos de comportamiento no lineal. Por ejemplo, no se puede, linealmente, establecer que las desavenencias familiares deterioren, en todos los casos, en la misma medida y con el mismo gradiente, los vínculos afectivos de los hijos con sus padres. Muchas veces el cariño de los hijos se sostiene inalterado a pesar de experiencias lamentables, inaceptables para

otros observadores. Constituye esto prueba fehaciente de la multiplicidad y plasticidad de los mecanismos que intervienen y se acoplan, algunos de ellos contrarrestando el posible efecto nocivo potencial de otros.

La consecuencia epistemológica de estos planteamientos es clara:

En otras palabras, en las ciencias factuales una teoría profunda es aquella que postula algún mecanismo en diferentes niveles de organización: es una *teoría mecanística multinivel*, por contraste a una teoría fenomenológica de un único nivel. (Bunge, 2000, p. 79).

Nótese que la cita emplea el *término mecanística*, no mecanicista ni mecánica, porque no prejuzga el tipo ni la categoría ontológica del mecanismo, ni acepta que los mecanismos de todos los sistemas pertenezcan a la misma categoría. La teoría profunda así definida es precisamente la que tiene más interés práctico, porque si plantea correctamente cómo funciona el sistema, deduce con claridad dónde se encuentran las posibilidades reales de recuperación del mal funcionamiento, si es que existen puntos accesibles a la influencia o a la intervención desde el exterior. Puede ocurrir, p. ej., que la causa de un trastorno en el sistema de apego tenga origen social; pero, puede ocurrir que a los efectos sociales de un trastorno contribuyan causas neuropsicológicas o, en última instancia, causas genéticas en origen.

Con este manejo de indicaciones sobre mecanística de sistemas continuamos nuestro recorrido sobre el comportamiento.

Emplearemos frecuentemente el término *función*. Concebimos la función como la consumación realizativa de un mecanismo, o la consecuencia dinámica de un entramado de mecanismos: ambos, mecanismo y función, podrían subsumirse en el concepto de proceso. En este capítulo nos centraremos en las funciones, volveremos en el capítulo siguiente a tomar contacto con el sistema génico; en el momento en que tomemos en cuenta la vulnerabilidad de la arquitectura funcional.

5. La diferencia a primera vista: el comportamiento

Se mire el ser vivo que se mire, se mire por donde se mire, la síntesis de lo que se ve es que todos los seres vivos exhiben formas particulares y diferenciables de comportamiento; este es el supuesto desde el que se construye la etología como ciencia. Los libros de química indican que los

ácidos, en presencia de las bases, se «comportan» produciendo sales o que los gases se «comportan» de una determinada manera. En los libros de geología no puede faltar un capítulo sobre el «comportamiento» de los volcanes.

La noción de comportamiento, sin embargo, adquiere sentido particular y diferencia específica, cuando observamos un organismo. Los organismos son sistemas clausurados que delimitan y separan un medio interno de un medio externo, su dominio vital. El medio interno está caracterizado por propiedades auto-X: autoconstrucción, autorreparación, autorreproducción. Para consumir esas propiedades o procesos que le definen, requiere de comportamientos intencionales, se comportan de determinada manera *para algo*, en relación con algo. *Rastrear* los organismos, de alguna manera, las propiedades del entorno, y las toman como indicios o señales. En cierta medida, podemos afirmar, que la estructura biológica de los organismos funciona como un *generador de expectativas* respecto al entorno, con la intencionalidad de consumir sus propiedades autónomas; por este motivo, H. Maturana y F. Varela los denominaban «entes autopoieticos» (Maturana y Varela, 2004 [v. o. 1984]). También por estos motivos, D. Dennett estimaba que la historia de la vida era la historia evolutiva de la mente. Comentamos en el capítulo anterior que el comportamiento de los organismos se resume, primariamente, en dos cometidos *buscar* lo que necesita y *evitar* lo que le perjudica. Las primeras macromoléculas,

...buscadoras no tenían plan, no tenían imagen preconcebida, ni representación de las cosas buscadas fuera de la configuración de sus captadores. Era cuestión de cerradura y llave y sanseacabó. De ahí que la macromolécula no supiera que estaba buscando, y que tampoco necesitara saberlo. (Dennett, 2000, p. 74).

Desde el punto de vista del comportamiento, la historia de la vida se transforma en la historia de lo que los organismos fueron capaces de hacer; la de sus mecanismos de transducción de propiedades del entorno a indicios adecuados para sus sistemas de elaboración de información; con tales elaboraciones orientaban sus sistemas de comportamiento. Ningún organismo es neutral respecto a su entorno vital, porque su entorno es el dominio vital que instauran sus necesidades y expectativas de satisfacción. En el proceso se implica la totalidad del cuerpo de los seres vivos; el cuerpo del ser vivo, como un todo, queda implicado en las «preferencias» de los

organismos respecto a las propiedades de los dominios vitales; le va la vida en ello. De ahí que la evolución otorgara ventaja al desarrollo de sistemas capaces de discriminación, no sólo mediante el contacto con su periferia –como en los más elementales–, sino que también quedó seleccionada la posibilidad de discriminación a distancia: ver, oler, oír.

Los criterios fundamentales para explicar la diversificación de las categorías de organismos, compatibles con la teoría de la evolución, son los siguientes: (i) la *selección de un diseño* y el desarrollo de sus mecanismos mentales únicamente puede justificarse por su contribución a la propagación de su propio tipo en los ambientes ancestrales en los que evolucionó o emergió, por su éxito al lidiar con aquellas circunstancias; no por la función a la que podrían contribuir en las circunstancias actuales; por eso, no tiene sentido hablar de un gen humano que interviene en la imprudencia de uso de la tarjeta de crédito. (ii) El segundo criterio, es consecuencia lógica del primero: los diseños no fueron seleccionados por/para resolver *todos* los problemas posibles en un nivel determinado de operación, ni bajo cualquier tipo de circunstancia o respecto a un problema en general: no son mecanismos equipotenciales o dotados de capacidad para no importa qué propósitos.

Más aún, sólo puede darse un desempeño adecuado en condiciones que reproducen aspectos relevantes de los entornos ancestrales en los cuales esos mecanismos fueron diseñados para actuar. (Cosmides y Tooby 2002, pp. 133-134).

Si a lo ya dicho se añade, por exigencias de la misma teoría de la evolución, que los mecanismos o procesos primarios de la arquitectura mental no tienen detrás diseño inteligente, la consecuencia inmediata es: ni son perfectos ni son óptimos. Pero, se encuentran extraordinariamente bien probados, por el procedimiento más exigente posible: la selección natural.

Tipos de criaturas y tipos de comportamiento

D. Dennett clasifica las criaturas en cuatro grupos. (i) El primer grupo, formado por las que llama *criaturas darwinianas*; el proceso adaptativo, plástico, estaría gobernado fundamentalmente por la plasticidad del código genético, sus mecanismos mutagénicos y su capacidad de producción de diferencias en los fenotipos; sobrevivirían los diseños o fenotipos mejor

acoplados con el entorno. Calidad de acoplamiento que se medía en términos de éxito reproductivo; se trataba de una plasticidad heredada.

(ii) Al segundo grupo, muy posterior al primero, resultante de la ramificación en su historia evolutiva, lo llama Dennett de las *criaturas skinnerianas*. Aquí aparecía otro nivel de plasticidad, la «plasticidad fenotípica». En él los comportamientos se hicieron flexibles, los organismos probaron a ciegas, manteniendo aquellos patrones que fueron reforzados por su propio éxito; eran capaces de aprender, su cerebro lo permitía; podían reconocer y discriminar diferencias en diseños de pautas de acontecimientos en el entorno y advertir diferencias en los diseños de patrones de comportamiento en otros organismos, especialmente de la misma especie –por ejemplo, identificar crías, machos y hembras–, sus sistemas nerviosos podían reorganizarse como resultado de la experiencia. Los fenotipos de plasticidad más versátil en el acoplamiento a los cambios ambientales multiplicarían sus oportunidades para dejar descendencia.

(iii) El tercer grupo, el de las *criaturas popperianas*, estaría formado por las que han alcanzado mejores habilidades para la predicción y la anticipación; las que fueron capaces no sólo de probar los patrones de comportamiento, con riesgo vital, sino de optar entre oportunidades antes de actuar, «habilidad preselectiva».

Por tanto no diferimos de las demás especies en que seamos criaturas popperianas. Lejos de ello, mamíferos y pájaros, reptiles y anfibios, peces e incluso muchos invertebrados exhiben la capacidad de utilizar la información general que obtienen de sus entornos para entresacar sus opciones de conducta antes de ponerse en marcha. (Dennett, 2000, p. 114).

Un mecanismo de selección de respuestas puede ser el propio cuerpo, a través de lo que A. Damasio denominaba la marcación somática de la experiencia, los diferenciales emocionales asociados a los patrones de comportamiento. La vía emotiva la inauguraron los mamíferos.

(iv) Finalmente, el cuarto grupo lo formarían las que Dennett denomina *criaturas gregorianas*, por deferencia con la obra de R. L. Gregory (1981). Son capaces de operar con información que proviene de elementos diseñados del entorno; tienen capacidad de crear cultura y capacidad de incorporar, entender y aprender a usar artefactos, de aprovechar diseños de productos culturales creados por otros. Son capaces de incorporar a su comportamiento herramientas, y son capaces de reflexionar sobre la *inteligencia potencial* del

instrumento, capaces de extraer del diseño nuevas posibilidades. Entre los instrumentos con mayor inteligencia potencial se encuentra el lenguaje y otras herramientas mentales, como las matemáticas. Con estos *instrumentos psicológicos*, podemos formular hipótesis, probándolas en la imaginación dentro de un marco de argumentos armados con la lógica, mediante secuencias en el imaginario sustitutivas de las acciones reales, y descartar las menos verosímiles. La posibilidad de probar hipótesis en el imaginario amplía, al mismo tiempo, la posibilidad de exploración de oportunidades en el entorno. Esta curiosidad posee poder cognitivo y gratificación emocional, por la propia posibilidad de controlar y gestionar el riesgo.

Dennett confirma que los seres humanos acumulamos integrados los caracteres de las cuatro categorías de criaturas. Tenemos la impresión, sin embargo, que está mirando el mundo de la vida en perspectiva demasiado abstracta; al hacerlo pierden relieve algunas de sus propiedades. P. ej., el sistema emocional no tiene únicamente una función de gratificación, también la de establecer vínculos, y la de balancín para establecer valoraciones. Las relaciones socioafectivas no aparecen, en la clasificación de Dennett, con capacidad suficiente como para tomarlas por identificadoras y categorizadoras de objetos, aunque lo sean. Parece que estuviera pensando en los seres humanos, como máquinas especializadas en deliberaciones, criterio predominante en el denominado programa cognitivista. Ello suele ocurrir cuando la perspectiva general, desde la que se consideran los organismos, mantiene y sostiene el modelo mecánico: seres vivos y computadoras mecánicas (o electrónicas y digitales) formarían parte de la misma categoría denominada de *sistemas de computación de signos o indicios*.

6. Rasgos de identificación específica de los seres humanos

En el capítulo anterior resaltamos en el cerebro algunos rasgos de identificación específica de los seres humanos, obramos así porque el cerebro es el órgano de la mente; aunque necesite estar arropado por el cuerpo como un todo; necesita del cuerpo para vivir. Este capítulo, lo estamos dedicando a la identificación de los seres humanos, tomando como zona de diferenciación el comportamiento y la arquitectura de sus funciones mentales. ¿Cuál de sus funciones mentales, qué elemento de la arquitectura de la mente podríamos considerarlo *marca* indiscutible de identidad en las acciones de los seres humanos? En los libros de antropología se han

señalado infinidad de ellas: animal parlante, sabio, bípedo, artesano, artista, risueño y otros. La perspectiva que orienta nuestro trabajo, nos obliga aquí a indicar que de la originalidad de nuestro cerebro se derivan consecuencias bioetológicas en la específica condición humana. Esos caracteres pueden ser averiguados, también, en la historia evolutiva.

El catálogo de peculiaridades, resaltadas por diferentes autores, para iniciar la cuenta de los humanos ha sido muy largo. Morris Desmond se ha hecho famoso por calificar al humano de «mono desnudo» (Desmond, 1993 [v. o. 1967]), quizá sea más correcto mono lampiño, equivalente a proponer que, lo primero, fue perder el pelo en la dehesa; Rabelais propuso «animal que ríe», Descartes «animal racional», Thomas Huxley «animal moral»; otras opciones son «animal cultural», «animal parlante» ...Y David Premack, el primatólogo, propuso «animal pedagógico» (sin pretender molestar a nadie), haciendo referencia a los procesos culturales y a las prácticas de enculturación. Pascal Picq y Yves Coppens (2002), dos antropólogos de reconocida solvencia, han dirigido una colección de tomos bajo el lema *Aux origines de l'humanité* (Los orígenes de la humanidad), el volumen segundo se titula «Le propre de l'homme» (lo propio de los humanos). Allí indican que la posición de primer indicio humano la tiene la bipedia, el sistema locomotor que soporta la manera de caminar, con amplia unanimidad entre los paleoantropólogos. La selección de tal modo de marcha ha de tener que ver con maneras ventajosas de satisfacer necesidades vitales (Leonard, 2003, pp. 12 y ss.). En la importancia de la bipedia coincide Richard Leakey, quien estima que la condición de bípedo merece la denominación de «humano», para todos nuestros ancestros con bipedia⁷. Algunos aceleran su reflexión indicando: se pusieron de pie, liberaron las manos, hicieron herramientas; hablemos, pues, de tecnología. Vayamos más despacio.

Entre 1972 y 1977 transcurrió la *International Research Expedition*, coordinada por tres antropólogos famosos: Yves Coppens, Donald Johanson, Maurice Taieb. En noviembre de 1974 se encontraron, en el territorio Afar (Etiopía) los primeros restos de Lucy (al final, 52 huesos), con unos tres millones de años de antigüedad, catalogados como *Afar locality 288* (*Australopithecus afarensis*): el esqueleto menos incompleto entre los

⁷ Leakey, 2000, p.13. «Yo creo que la evolución de la locomoción erguida, que distinguía a los antiguos homínidos de otros simios de la época, fue fundamental en la historia humana consiguiente. Una vez que nuestro lejano ancestro se convirtió en un simio bípedo se hicieron posibles muchas otras innovaciones evolutivas, junto con la aparición final de *Homo*».

prehumanos (*Australopitecos*) más antiguos. Lucy medía entre 1-1,20 m, pesaba entre 20-25 kg., capacidad craneana de 400 cm³. Lucy se ponía de pie y caminaba en posición bípeda. Sobre los huesos de la pelvis descansaba el peso de todo el tronco. La posición bípeda y el aumento del tamaño del cerebro, inducen la consecuencia obligatoria de una mecánica obstétrica compleja, incluido el parto delantero, como si las exigencias anatómicas de la locomoción y las del parto de animales en los que el cerebro iría evolutivamente creciendo, fuesen contradictorias o antagonicas (Coppens, 2000, cap. 5). Considerando la historia *a-posteriori*, comprobamos que la adaptación terminó favoreciendo a los individuos en los que el crecimiento del cerebro, en sus tres cuartas partes, tenía lugar después del parto. Nacer así conlleva inmadurez funcional y la absoluta necesidad de acogida social para la sobrevivencia. Todo el proceso de dependencia formativa postparto y, por lo mismo, la necesidad original de educación y los riesgos derivados del abandono, son resultado de las propiedades bioetológicas del diseño; parte de las capacidades mentales de la especie, responden con habilidades funcionales compensatorias de las limitaciones con las que venimos al mundo, por exigencias del diseño biológico. El *Homo sapiens*, es el de la infancia tal vez más larga y vulnerable de todo el reino de los mamíferos. Un indicador de imperfección sistémica del organismo en este punto, es el hecho de que entre el 10-15 % de los embarazos terminan en aborto espontáneo. Pero, se estima que hasta un 40 % de los embarazos pueden terminar así, sin que la mujer tenga sensación de que ha ocurrido (Michels y Tiu, 2007). Podrían acumularse los ejemplos que justifican la calificación de diseño imperfecto.

Larry McCleary, neurólogo especialista en metabolismo cerebral, como resultado de sus observaciones y prácticas clínicas con personas que padecían daño cerebral, llegó a la conclusión de que el cerebro «es quizás el más vulnerable de nuestros órganos». La modificabilidad estructural y funcional del SNC, que todos califican de *plasticidad*, es la que hace posibles nuestros progresos intelectivos, nuestras historias y vicisitudes afectivas, el desarrollo de nuestras admirables competencias para la invención y manejo de artefactos o para la concepción de maravillosos poemas: todas ellas, junto a otras, características exclusivas de la especie. Lo que resalta McCleary es que es esta misma plasticidad «la que hace del cerebro un órgano extremadamente vulnerable a las lesiones» (McCleary, 2009, p. 40). Esta asociación entre plasticidad y vulnerabilidad la va presentando el autor en diferentes fases de su obra. La profusión flexible de interconexiones en la

neocorteza, la parte evolutivamente más reciente y característica de nuestra especie, es «zona más vulnerable a las enfermedades, a las lesiones y a la degeneración producto del envejecimiento, que cualquier otra parte del cerebro» (McCleary, 2009, p. 44). Precisamente de la actividad biometabólica de esa estructura plástica, depende el ejercicio de toda la organización de funciones mentales, incluidas las más complejas, las de la reflexión y la valoración; esta actividad es la que consume mayor cantidad de energía de entre todas las estructuras del organismo. En el recién nacido consume casi dos tercios del total de energía utilizada por el cuerpo, en el adulto ese consumo es del orden del 20 %.

Mirada por aquí, la cultura aparece como búsqueda de la utilización más cualificada de las posibilidades operacionales de nuestro cerebro; en correspondencia, podríamos decir que, un *objetivo primordial*, un valor biológico de las prácticas culturales humanas podría expresarse como el de identificar lo que se necesita para mantenerlo saludable y, en la medida de lo posible, preservarlo. Un beneficio olvidado de la educación formal y del ocio mentalmente estimulante consiste, precisamente, en el aumento de la reserva neural del organismo para potenciar la calidad de vida, mientras transcurre la pendiente vital inevitable, consecuencia de la edad: preservar el sistema, manteniéndolo activo, aplicando sus mecanismos a experiencias de calidad relevante. Los mecanismos de la mente promueven vida de calidad, no porque están bien organizados, sino porque se ocupan de estados de cosas para los que evolucionaron y en las circunstancias más adecuadas. Comprender el mecanismo implica profundizar en las circunstancias en las que puede operar.

Estas consideraciones son importantes para nuestras deliberaciones, porque el análisis de los dominios en los que evolucionaron los diseños de la mente humana, ilumina los caracteres primarios exigibles a los entornos donde se construye el sujeto, esclarece las situaciones de posibilidad del trauma y alumbramos los clavos a los que puede agarrarse la resiliencia. Esta apreciación es el argumento que justifica, en una Antropología de la Educación, recopilar materiales que aporta la paleoantropología acerca de la mente humana.

Creemos que era necesario este recorrido introductorio para comprender la arquitectura de la mente humana, considerada desde el comportamiento, para descubrir la complejidad de los mecanismos desde los que se genera y rastrear su plasticidad, su vulnerabilidad y su potencial capacidad de resiliencia.

7. Mentes, arquitectura funcional cognitiva y cultura

Muchos de los autores consultados, especialmente los incluidos dentro del denominado *programa cognitivista*, indagan la arquitectura funcional de la mente, los mecanismos mentales y su organización, con independencia del dominio al que se aplica; como si los componentes de la arquitectura mental fuesen mecanismos universales y todos los contenidos a los que se aplica resultaran, finalmente, elaborados con ingredientes de equivalente valor bioneuropsicológico.

Un grupo de investigadores actuales ven la necesidad de investigar esa arquitectura dentro de la especificidad de dominio, porque consideran que muchas «capacidades cognitivas están especializadas para manejar informaciones específicas» (Hirschfeld y Gelman, 2002). Este grupo de investigadores intenta cartografiar las *especialidades de dominio*, algo que se encuentra sugerido en otra denominación más común y menos precisa, la de las «inteligencias múltiples» (Gardner, 1994). Una teoría general de la educación, en tanto que práctica compleja sobre procesos socialmente mediados, no puede restringirse a considerar la mente sólo como una red compleja de capacidades generales. Lo intuyó Vigotsky (1896-1934), como principio de un programa de investigación que integrara la comprensión de los mecanismos y funciones de la mente y los procesos históricos y relacionales, dentro de los cuales los seres humanos se desarrollan y humanizan. La intuición de Vigotsky tuvo lugar, antes de la primera cibernética y la posterior revolución cognitiva. Daremos prioridad a este autor, por la enorme influencia actual sobre el pensamiento pedagógico y porque, al tiempo que se preocupó por la arquitectura funcional, implicó el contexto sociorrelacional en el que se construye, por necesidad, el comportamiento humano. Con ello cumplimos un requisito de la teoría general de sistemas, que muchas veces olvidan los cognitivistas más radicales: el contexto, preferimos denominarlo *dominio vital*, forma parte de la ecuación que representa y define el sistema en el que vive y del que vive el comportamiento. El entorno forma parte de la ecuación que representa el sistema, forma parte de su definición. Advertimos al lector de que es posible leer un extenso tratado sobre funciones de la mente y que Vigotsky no aparezca entre los autores referenciados. Se verá el motivo.

Los cerebros artificiales de mediados del siglo XX

Muchos de los grandes temas actuales englobados en lo que se denomina Tecnologías de la Información y de la Comunicación fueron planteados entre 1943 y 1954. Fechas en las que tuvieron lugar las Conferencias Macy sobre *Cibernética* (financiadas por la fundación Josiah Macy)⁸. En ellas intervinieron, entre otros, Norbert Wiener, John von Neuman, Claude Shannon, Warren McCulloch, Gregory Bateson, Jerome Bruner, Herbert A. Simon y muchos otros científicos de las más diversas disciplinas: ingenieros, antropólogos, neurobiólogos, psicólogos y teóricos de la educación, filósofos, matemáticos.

En el horizonte de todo este esfuerzo interdisciplinar se vislumbraba el proyecto de aproximarse a la construcción de una teoría de la actividad mental de los humanos, cultivada hasta ese momento únicamente por filósofos y psicólogos (el denominado «programa cognitivista»). Aquellos científicos pretendían tomar el relevo de la filosofía, representando los fenómenos mentales mediante mecanismos explicitables (modelos de funcionamiento) y formalismos matemáticos. Se cita como trabajo pionero el de McCulloch y Pitts (McCulloch y Pitts, 1965). Dos tesis fundamentales contenía su artículo: que el formalismo lógico es la gramática adecuada para comprender el patrón de actividad del cerebro y que el cerebro es un sistema, dentro de cuyos componentes neuronales toman cuerpo los principios lógicos; las interconexiones neuronales, a través de sus estados de actividad-inactividad, llevarían a cabo, en opinión de esos autores, operaciones lógicas matemáticamente representables, de manera que el cerebro podría considerarse una máquina de cómputo. Estas ideas fueron decisivas para la concepción de las modernas computadoras. Por estos motivos, McCulloch denominaba al proyecto global «epistemología experimental».

Simultáneamente, y por otros caminos, en la década de los 40 del pasado siglo, Piaget denominaba a su indagación «epistemología genética» (Piaget, 1970); también tomaba como elementos básicos la representación lógico-matemática de las operaciones mentales, mostrando cómo evolucionan las mismas durante el desarrollo de la mente infantil. Konrad Lorenz escribió sobre «epistemología evolutiva» (Lorenz, 1985), porque su perspectiva

⁸ Cahiers du Centre de Recherche en Epistemologie Appliquée, 7-9 (París). Heims, 1980; Gardner, 2000.

rastreaba las tramas de las funciones comportamentales, la etología, de los seres vivos (Lorenz, 1986). La investigación de *las funciones de conocimiento* estaba ocupando la mente de todos.

El programa de investigación cognitivista toma como entorno de investigación *la emulación y la simulación* que proporciona la máquina de cómputo. El programa sociocultural atisbado por Vigotsky busca el diseño de *contextos formativos de actividad*, mediados por instrumentos de todo tipo (lenguaje...máquinas); trata de integrar las funciones mentales y la configuración de entornos eficientes para la incorporación de otras mentes a la cultura. La emulación y la simulación de la máquina de cómputo, proporcionan modelos explicativos, recursos «teóricos» para la identificación de los «mecanismos» de la actividad propia de los humanos. El componente de *ponerse en el lugar del aprendiz*, que se incorpora en el diseño de las prácticas de la formación, es una propiedad que exclusivamente poseen las mentes que diseñan las herramientas; en las máquinas, estas propiedades y competencias, únicamente pueden ser emuladas o simuladas.

Hemos visto que J. Bruner participó en las conferencias de las que arrancó la revolución cognitiva. Pero él fue más exigente, consideraba que «el objeto de la psicología humana es el significado y los procesos y transacciones que se dan en la construcción de los significados» (Bruner, 1991, p. 47), objeto del que se desvió la psicología, como consecuencia de introducir la metáfora del ordenador. Surgió lo que algunos denominaron la segunda revolución cognitiva; en esta no dominaba en la perspectiva la metáfora de la computadora, sino que más bien el marco de referencia era el trabajo de la mente, no con la información, sino con el significado. Entre ambas rupturas queda una profunda brecha, difícil de saldar. Nosotros aquí seremos pragmáticos; tomaremos el punto de vista *vigotskyano* para profundizar en el escenario de la formación de la mente. Luego acudiremos al punto de vista cognitivista para identificar mecanismos específicos mediante los cuales realiza la mente sus funciones. Hacemos esto, para formarnos una idea amplia de la arquitectura plástica de la mente, un boceto de los confines a los que puede llegar con su filo la vulneración y discernimiento de las líneas por las que trepar en la resiliencia. Empecemos, pues, examinando la *propuesta vigotskiana*, porque reflexionó en el espacio social de construcción de la mente; luego, entraremos en el cognitivismo, porque investigó los mecanismos subyacentes, en el laboratorio.

8. El programa de investigación propuesto por A. S. Vigotsky

Vigotsky lo indicaba muy claramente.

[...] la mente no es una red compleja de capacidades generales tales como la observación, la atención, la memoria, el juicio y otras, sino más bien un conjunto de capacidades específicas, cada una de las cuales es, hasta cierto punto independiente de las demás y se desarrolla de manera autónoma. El aprendizaje es más que la adquisición de la capacidad de pensar. Es la adquisición de muchas capacidades especializadas que permiten pensar en una variedad de cosas. El aprendizaje no modifica nuestra capacidad general para centrar la atención, sino que nos hace desarrollar diversas capacidades que nos permiten centrar la atención en una variedad de cosas. (Vigotsky, 1979).

Muchos autores coinciden en que Vigotsky consideraba posible una teoría unificada de los procesos psicológicos en los seres humanos. No aceptaba la dicotomía cartesiana por la que los mecanismos neurológicos, al pertenecer al cuerpo, quedaban sometidos a una ontología mecánica, pudiendo ser investigados por las ciencias naturales; en cambio, los procesos psicológicos, por considerarlos carentes de base material y quedar adscritos a la realidad pensante (*res cogitans* inmaterial), únicamente podrían ser investigados por la filosofía.

Sin llegar a culminar el propósito de construir la teoría unificada que vislumbró (murió a los 38 años), Vigotsky proporcionó componentes para la perspectiva necesaria y señaló sectores muy importantes del horizonte de investigación y para adelantar la construcción de un puente entre las humanidades y las neurociencias; señalaremos algunos de los arcos de su proyecto, en los párrafos siguientes.

Vigotsky concentró su atención especialmente en la génesis de las que denominó *funciones psicológicas superiores*, nosotros las hemos calificado como funciones de mayor complejidad; lo son por fundamentarse en mecanismos cerebrales subyacentes, por exigencias de la unidad psicosomática del ser humano, este es el primer postulado de la teoría. Creemos que, en la *propuesta vigotskyana*, el segundo postulado hace referencia a que la función psicológica se despliega durante el desarrollo, desde niveles o formas elementales, las cuales evolucionan, se integran y se transforman en niveles o formas «superiores». La dilación que se toman estos procesos de transformación e integración constituye el *tempo* de su génesis; las fases del

desarrollo de las funciones mentales que instituyen la condición humana y sus vicisitudes, tienen lugar a lo largo de la vida. De estos dos postulados, el neurológico y el genético-evolutivo, deducía Vigotsky dos consecuencias: la primera, que la comprensión de la función mental específicamente humana no podría consumarse por lo que se alcanzara a vislumbrar en los mecanismos del comportamiento animal, ni en las leyes conductistas estímulo-respuesta; las funciones mentales superiores o específicamente humanas implican una metamorfosis respecto a las observables en especies diferentes. La segunda consecuencia, la resumiríamos diciendo que, tampoco las funciones mentales adultas podrían encontrarse seminalmente en las configuraciones infantiles, sin otra espera que la maduración. Por el contrario, la arquitectura mental de los seres humanos es consecuencia de la plasticidad evolutiva de las especies que le precedieron; junto a eso, la emergencia de las funciones mentales superiores es resultado de la plasticidad y el dinamismo de los mecanismos y funciones que se transforman en cada sujeto, durante el desarrollo vital. Las transiciones y el desarrollo implicado no tienen como modelo el desarrollo de los vegetales, ni están *prefiguradas* en los animales, si no es en aspectos primarios o elementales.

Los cambios en las funciones psicológicas en el interior de los individuos están dialécticamente vinculados a los cambios socioculturales; esto implica que los cambios históricos inducen transformaciones en las operaciones de los niveles superiores de la arquitectura mental. La teoría que Vigotsky atisbó, habría de explicar la correspondencia entre el desarrollo histórico de los niveles de la arquitectura, el de los procesos o mecanismos de la mente que generan el comportamiento, y las contingencias socioculturales. En la antropología juegan dos categorías generales de procesos evolutivos, los de la evolución de la arquitectura biopsicológica de los individuos y los de la evolución de la cultura, que constituye el contexto en el que tiene lugar la primera.

La transformación o metamorfosis de las funciones mentales, no es consecuencia directa e inmediata de la maduración, está indirecta y necesariamente promovida desde el exterior, es consecuencia mediada, dentro de la interacción individuo-entorno; en esa interacción se incrustan mediadores: signos (lenguaje, escritura, números), utensilios e instrumentos psicológicos, trabajo cooperativo y procesos de influencia sociocultural. Estos supuestos y tesis fundamentales de la teoría prefigurada por Vigotsky, requieren adecuaciones en el método de análisis, por exigencias del propio cambio en la perspectiva.

Para poder crear semejante método-teoría en el ámbito científico aceptado, es necesario descubrir la esencia del área de fenómenos dada, las leyes según las cuales dichos fenómenos se transforman, sus características cualitativas y cuantitativas y conceptos especialmente importantes; en otras palabras crear nuestro propio *Capital*. (Vygotski, 1996, p. 27).

Un capital de presupuestos y conceptos. En el *programa vigotskiano*, las funciones mentales se desarrollan y transforman en contextos sociohistóricos, el entorno influyente adquiere un valor causal en tanto que mediador necesario en esa metamorfosis; esa mediación instituye y se instituye en lo que Vigotsky denominó *Zona de Desarrollo Potencial*⁹. El análisis de este espacio donde tiene lugar la construcción del sujeto formula varios interrogantes:

1) ¿Cuál es la relación entre los seres humanos y su entorno físico y social? 2) ¿Cuáles fueron las nuevas formas de actividad...y cuáles son las consecuencias psicológicas de dichas formas de actividad? 3) ¿Cuál es la naturaleza de la relación entre el uso de las herramientas y el desarrollo del lenguaje? (Vygotski, 1996, p. 39).

Son varios los usos del lenguaje: comunicativo o socializado, egocéntrico –interior o de diálogo del sujeto consigo mismo–, emocional o del deseo –del apego, la vinculación, la valoración–. Por este motivo, para Vigotsky, siempre estuvieron las emociones jugando un papel relevante en la imagen que tenía sobre la arquitectura del psiquismo humano (Vygotski, 1972; Vigotsky, 2004).

En esa *Zona de Desarrollo Potencial* (ZDP) quedan integradas, conformando la experiencia, la esfera perceptiva, las formas de la acción y la calidad de la interacción.

Esta unidad de percepción, lenguaje y acción, que en última instancia produce la internalización del campo visual, constituye el tema central para cualquier análisis del origen de las formas de conducta específicamente humanas. (Vygotski, 1996, p. 50).

⁹ Este tema lo trataremos de manera específica en los capítulos dedicados en este texto a la resiliencia.

Al tener lugar las transformaciones de las funciones mentales en esa zona de desarrollo potencial, quedan fusionados en el *programa vigotskyano* el modelo de «investigación en el laboratorio» de la ciencia empirista y el modelo de la «investigación de campo» recomendado por la antropología. La curiosidad intelectual por estos fenómenos y la búsqueda de explicación para los mismos, demanda la comprensión simultánea de los mecanismos cerebrales subyacentes y la especificación, la comprensión-identificación, de los contextos sociales donde la conducta toma forma y se desarrolla.

La investigación neurológica, en el momento en el que escribe Vigotsky, perseguía automatismos y mecanismos neuronales; él consideraba que, estando presentes causalmente esos mecanismos en la *ZDP*, los elementos decisivos acontecían dentro del universo de la conciencia:

Por decirlo llanamente: el sujeto siempre piensa para sí y eso no deja nunca de influir en su comportamiento [...] si no se toma esto en cuenta se borra radicalmente toda diferencia entre el comportamiento del animal y del hombre. (Vygotsky, 1990 [v. o. 1925], p. 41).

Los procesos y funciones de la mente en los seres humanos están en permanente estado de transformación y cambio. En esto consiste esencialmente su plasticidad, también en esto se funda el riesgo de vulneración y trauma, y la esperanza de resiliencia.

Dada la arquitectura de las funciones de la mente, su discernimiento se beneficiará del estudio de la discapacidad en todas sus formas; la discapacidad es la consecuencia de la vulnerabilidad de los componentes de la arquitectura psicosomática de los organismos humanos.

Niveles en la «arquitectura vigotskyana» de funciones y sus transiciones

En la arquitectura mental Vigotsky establece una categorización funcional clave: la que separa la historia natural de la conducta en los animales, y la que corresponde a las actividades específicas de los seres humanos. Entre ambas existe una «ruptura fundamental», una emergencia de propiedades; queda cifrada la diferencia categorial, de manera especial, por el empleo de medios representacionales, instrumentos mediadores, signos, instrumentos psicológicos; siendo las herramientas los instrumentos mediadores primarios. Esta mediación refleja la diferencia específica de las funciones mentales en el género humano, y la proporciona el criterio

para la distinción de dos categorías de funciones en la arquitectura de la mente. La denominación de ambas categorías de funciones es variable, aunque mantiene la discriminación fundamental: el primer grupo lo nombra como «comportamiento primitivo», «funciones elementales», «procesos elementales de origen biológico», «funciones mentales elementales»; la segunda categoría de funciones la denomina de «actividades intelectuales superiores», «funciones superiores», «funciones psicológicas superiores de origen sociocultural». Introdujo también la distinción entre funciones mentales superiores rudimentarias y funciones mentales superiores avanzadas, dándole menor peso dentro de la arquitectura (Wertsch, 1993, pp. 35 y ss.).

Vigotsky indicó también que la organización funcional por niveles y los mecanismos de transición de uno a otro nivel, se aprecia en subsistemas funcionales diferentes, p. e., en la memoria, indicando en cada caso, cómo la incrustación de toda clase de «signos-artificios-herramientas» actúan como agentes principales de transición, desde un nivel inferior o elemental a otro de propiedades y funciones superiores. Al mismo tiempo, resalta que *las mediaciones* que se insertan entre la percepción de un objeto, o la percepción, en general, de una situación, y la ejecución de una acción –o el inicio de un proceso de actividad o de deliberación en vistas a la acción–, instituyen, fichan y detallan el nivel de arquitectura funcional desde el que finalmente brota la acción. La *dilación* que se toma tal proceso de inserción de mediaciones entre la percepción y la acción –especialmente signos, indicios, artefactos o herramientas– crea «un campo temporal», una *suspensión* de la acción, como proceso mental específicamente humano.

Ocurre análogamente en el de *la atención*, indicando propiedades en el animal y contrastándolas con las propiedades de la atención en el niño; p. ej., predomina en los animales la unión necesaria en el tiempo y en espacio entre la percepción del objeto y el objetivo de la acción, mientras que en el niño se da la transición hacia un campo de atención alejado del campo perceptivo; le permite ampliar el campo de elección de la acción, manteniendo la atención sobre el objetivo aún en ausencia perceptiva del objeto sobre el que recaerá la acción. Este *pensamiento en ausencia de estímulo*, o a distancia perceptiva del estímulo, es una característica de la atención específicamente humana.

En el caso de *la memoria*, ocurren parecidas transiciones. Vigotsky identifica modalidad de memoria, que llama *memoria natural*, la cual «que se encuentra muy cercana a la percepción»; es una memoria que «prevalece en el comportamiento de las personas analfabetas».

[...] se caracteriza por la impresión inmediata de las cosas como base de las huellas mnémicas (memoria). (Vygotski, 1996, p. 68).

Una segunda modalidad de memoria, incrusta signos en el proceso mnémico –palos con cortes o mellas, nudos en cuerdas, rebajos y muescas en rocas...– que llevan «más allá» las posibilidades de operación de la memoria; más allá de lo que estrictamente posibilita el sistema nervioso humano. Se validan para la experiencia presente, por estos procedimientos y artificios, fragmentos del pasado, preservados y recuperables por la mediación de los signos; el *campo temporal* de elementos con relevancia para la acción se extiende hacia adelante y hacia atrás. Estas operaciones con signos son instituidas y producidas por «condiciones específicas de desarrollo social».

En el campo de los impulsos, Vigotsky discrimina entre *impulsos primarios* y *estimulación autogenerada*. También aquí, en la transición de una modalidad de impulso a la otra, intervienen estímulos signo de segundo orden. Para que la introducción del signo sea efectiva se requiere el compromiso personal del individuo con la vinculación del signo en la operación. Este proceso es evidente en todo el campo de la conducta moral y en el de la responsabilidad social: en las prácticas de solidaridad, en la compasión y las prácticas humanitarias. Los impulsos e inclinaciones emotivas primarios se ven recubiertos de «impulsos secundarios» de raíz social, los cuales «reorganizan» el sistema afectivo y voluntario de los niños, configurando *nuevas* «casi-necesidades».

En todos los casos, el estímulo para la acción, que conlleva para el ser humano el signo –el artefacto, el artefacto, las mediaciones–, invierte la dirección que traía el proceso de la acción natural: la cual venía *de dentro a fuera*. La mediación adquiere el cometido específico de «invertir» el proceso *por un tiempo*, dirigiéndolo hacia el interior: *de fuera hacia dentro*. En ese *tiempo* la operación psicológica estimulada por el instrumento o el signo, y potencialmente inserta en él, al internalizarse, «transfiere la operación a formas superiores y cualitativamente nuevas» específicamente humanas. El control del instrumento posibilita el control novedoso de procesos psicológicos «culturalmente establecidos».

La *elección* en el niño, cuando se ha producido la transición a un nivel operación superior; el indicio de que el proceso de transición está teniendo lugar consiste en que la elección que *empezó indicada*, queda como «selección aplazada». Un caso significativo es cuando el gesto habitual de aprehender en el niño se transforma en el de señalar, *suspendiendo* sus propios

movimientos. Cuando el niño adquiere el lenguaje la suspensión se muestra en un lenguaje interior, donde la función se reelabora permanentemente.

Por otra parte, para reorganizar su campo visual y espacial, el niño, con la ayuda del lenguaje, crea un campo temporal que, para él, es tan perceptible y real como el campo visual. (Vygotski, 1996, p. 63).

El desarrollo de la arquitectura y la transición de cada función, de un nivel natural o *evolutivamente establecido* a otro superior, están condicionados, mediados según Vigotsky, por procesos de «incrustación» e «internalización» de operaciones con signos: al conjunto de estos mediadores y a sus efectos potenciales los denomina Vigotsky «sistemas psicológicos transicionales». Estas transiciones tienen lugar especialmente en la *Zona de Desarrollo Potencial*. Describiremos esta zona de humanización, cuando tratemos sobre la resiliencia. De momento indiquemos que el proceso de humanización tiene como carácter específico el que su desarrollo tiene lugar mediante actividades y prácticas socialmente mediadas; no se reduce a un proceso de maduración, se transforma mediante la internalización de funciones mentales socialmente promovidas.

La internalización de las actividades socialmente arraigadas e históricamente desarrolladas es el rasgo distintivo de la psicología humana, la base del salto cualitativo de la psicología animal a la psicología humana. (Vygotski, 1996, p. 94).

«El empleo de signos auxiliares destruye la fusión del campo sensorial y el sistema motor» (Vygotski, 1996, p. 62); ese distanciamiento define un *tempo de acción suspendida*, en el que la mente humana indaga nuevas posibilidades de actuación. La transición de nivel y el potencial de la función mental mediada por los instrumentos se rematan y finalizan al mismo tiempo. Vigotsky aplica la teoría incluso a los dominios de la práctica de la libertad:

Dicha libertad es incomparablemente menos característica en los niños, y quizá también en los seres humanos analfabetos. (Vygotski, 1996, p. 66).

La propuesta de teoría unificada establece, para todas las operaciones mentales superiores, la dependencia cultural y educativa; se transforma el problema de la transición de la acción a niveles superiores de operación, de

un problema de selección evolutiva, a un auténtico problema pedagógico. También se transforma la capacidad de discriminación de la mente: pasa de consistir en un problema de memoria o de huella de situaciones anteriores – habituación, sensibilidad, refuerzo–, a una cuestión de suspensión de acción y de pensamiento planificador mediado.

Tal vez, la tesis más característica del pensamiento de Vigotsky, la más vigorosa y de mayores consecuencias, en la actualidad, para una teoría de la educación, podría formularse así: las funciones mentales que operan en la mente adulta no se encuentran implícitas en las que se muestran en la infancia, ni proceden de ellas por mecanismos o procesos de maduración; tienen origen en el funcionamiento del cerebro dentro de un contexto socio cultural mediador. La primera consecuencia de esta tesis es la *plasticidad*: el cambio, la transformación, en las funciones mentales es permanente, está históricamente condicionado e inscrito en un dominio vital, en permanente estado de transformación. Cuando Vigotsky emplea el calificativo *evolutivo*, no se reduce el margen de significación del calificativo al desarrollo del individuo, sino que se proyecta hacia la historia de la evolución de la vida, planteando con amplitud la pregunta por la *génesis de las funciones mentales*. La segunda consecuencia de la tesis es esta: los cambios y la metamorfosis de la vida sociocultural originan variación en la naturaleza humana: cambia el cerebro, se transforman las funciones mentales, cambian los estados de conciencia y cambian los comportamientos.

9. Investigación *postvigotskyana*

Decíamos que muchos libros que desarrollan o describen el *programa cognitivista*, ni siquiera aluden a Vigotsky. Señalábamos un motivo al comentar la *segunda revolución cognitiva* de mediados del siglo pasado. La consideración del cerebro como un computador de información, segrega máquina de cómputo y significado. La segunda revolución cognitiva se centró en el significado, en esta perspectiva Vigotsky juega fuerte. ¿Pueden existir los puentes entre la investigación neurológica y la investigación humanística? Los hechos parecen sugerirlo, Vigotsky propone una perspectiva para comprobarlo.

Creemos que fue la integración posible, una de las preocupaciones de Angel Rivière (1949-1999); contribuyó a introducir la obra de Vigotsky en el pensamiento psicopedagógico de habla hispana, especialmente

influido hasta ese momento por la obra de Piaget; fue, además, un autor que promovió, de manera significativa, en España y Latinoamérica los estudios sobre el espectro autista. Espectro donde quedan al descubierto componentes esenciales de la relación comunicativa, sobre la que se fundamenta el espacio de construcción del sujeto. Ese espacio es de observación preferente para el objetivo que desarrollamos en este libro (Rivière, 2003, vol. 3, «Metarrepresentación y Semiosis», pp. 203-243). Seguiremos de cerca a A. Rivière, en este apartado, porque él investigó la arquitectura de la mente, sondeando un dominio: el del lenguaje¹⁰. Ahí encontró metáforas y aparato conceptual para su propuesta respecto a la arquitectura mental.

La indicación, que A. Rivière considera más importante, es la de que en cada situación educativa se activan, de manera simultánea, funciones mentales diferentes, con historias evolutivas de distinta antigüedad; por lo que se encuentran en niveles diferentes de la arquitectura mental. Dado el estado inicial de la investigación, meramente indicará la existencia de esos niveles de funciones-mecanismos y algunas de sus propiedades, catalogándolas globalmente por «tipos», señalando propiedades generales a partir de algún ejemplo. El ejemplo mejor estudiado es el de la visión (Zeki, 1995). El de mayor preferencia para A. Rivière, como hemos indicado, es el del lenguaje (Chomsky, 1998). En el caso de la visión es difícil concebir en qué puedan consistir las funciones mentales superiores, en el caso del lenguaje parece más sencillo identificar niveles en la estructura.

La propuesta de Rivière es aproximativa y la arquitectura que sugiere ha sido valorada por muchos autores como una verdadera *Agenda Post-Vigostkyana* (Baquero, 2001) para la investigación en Psicología del Desarrollo; nosotros añadiríamos que también es fundamento para la teoría de la educación. Los niveles que propone son auténticos estratos de funciones en interacción; cada nivel se identifica por sus propiedades, entre las que destacan el grado de la dependencia genética y el grado de posibilidad de activación mediante la intervención de la cultura. Cada nivel es, propiamente una constelación de mecanismos.

Indicaremos con brevedad la arquitectura que propone Rivière; posteriormente nos detendremos en dos componentes de esa arquitectura:

¹⁰ En el estudio del lenguaje terminan por encontrarse las teorías socioculturales de la formación y las teorías computacionales, especialmente en lo referente a la arquitectura mental. Frawley, 1999, cap. «Arquitecturas y contextos», pp. 89 y ss.

la memoria de trabajo y la suspensión de la acción; por ser ambas, características específicamente humanas y componentes esenciales de la plasticidad de la mente y de su potencial vulnerabilidad.

Funciones de tipo 1

Tres propiedades resalta en este nivel: agrupa mecanismos y funciones inconscientes, los procesos son automáticos y enormemente eficientes. Están prescritas por el genoma y de él dependen; la extensión de la función dentro de su dominio se llevará a cabo por el desarrollo y la maduración del cerebro. Un ejemplo: *la constancia de brillo* en la visión. Poseer órgano visual y capacidad de visión no es competencia específicamente humana; la modalidad de actuación de la función sí lo es. Por ejemplo, la visión del ganado vacuno difiere del modo de visión de los humanos (Grandin, 2000). E. Kandel, estudiando el caracol gigante *aplysia*, encuentra las tres formas más simples de aprendizaje: la habituación, la sensibilización y el condicionamiento clásico (Kandel, 2007, cap. 20). En la lista podrían inscribirse, formas elementales de intencionalidad, de discriminación, de atención, de memoria, de control de la motricidad, de aprendizaje, de motivación.

Funciones de tipo 2

Estas funciones, de mayor nivel de elaboración y de integración de procesos, tienen carácter innato, pero la dependencia genética es indirecta; está fuertemente condicionada por la continuidad en la maduración del cerebro y, también, por la experiencia. Los mamíferos poseen sistemas cognitivos que les permiten establecer conexiones causales, extrapolaciones de movimientos, relaciones semióticas para practicar la defensa y el ataque, vínculos emocionalmente establecidos con las crías, expresiones emocionales como la amenaza y o la sumisión, predicciones en los acontecimientos. Ejemplo: *la permanencia de objeto*, sin la cual muchas de las programaciones de la conducta, en muchas especies animales no pueden consumarse. Tampoco estas funciones son específicamente humanas, aunque la modalidad de actuación, en nosotros, sí lo sea.

Funciones de tipo 3

En esta categoría de funciones se dan aspectos innatos de formación de la estructura y aspectos de activación de la función que son culturalmente dependientes. Chomsky lo señala expresamente al distinguir entre competencia y actuación en el lenguaje. El condicionamiento genético, la maduración de los órganos del lenguaje y el desarrollo cerebral, dan forma a la competencia lingüística; la interacción en comunidades de hablantes, habilitan la actuación lingüística en una lengua particular. Los dos elementos son imprescindibles; con el primero, sin el segundo, queda inactiva la función. El genoma posibilita la función, pero no la determina. A. Rivière lo subraya: «las funciones de tipo tres sólo se dan en contextos interactivos muy especiales» (Rivière, 2003, p. 215). Nosotros precisaríamos como más característicos, en función de los objetivos de este trabajo, los contextos siguientes: una estructura social de acogida no condicionada, cementada por la implicación especial del sistema emocional; en ese espacio de interacción es donde mayor profundidad operativa alcanzan las funciones vinculativas, las expresivas y las valorativas de las relaciones interhumanas (Castilla del Pino, 2000). La asimetría relacional y competencial, p. ej., entre niños y adultos, se ve compensada por patrones instintivos de tutela y cuidado, que se activan por los indicios que proporciona el niño acerca de su estado necesitante, propiciador de la ternura.

Se trata de procesos de *crianza humana*, los cuales requieren de interacción, pero no que esa interacción tenga que ser siempre racionalmente programada. Los patrones de interacción forman parte del etograma de la especie humana (Eibl-Eibesfeldt, 1993); pueden ser intencionalmente conscientes y ser reflexionados; pero están fundamentados por muchos patrones instintivos de fondo, p. ej.: los procesos de *comprensión del discurso oral* y, como veremos, también es otro ejemplo paradigmático el escenario comportamental del apego afectivo entre la madre y la cría humana; en ambos casos se activan funciones y se desarrollan experiencias constructivas duales, integradas de cognición y emoción. En los mecanismos del apego, quedan implicados tanto estructuras de lóbulos frontales que planifican actividad, como estructuras subcorticales límbicas que aportan patrones emocionales de desencadenamiento espontáneo.

En este nivel se inicia, también, el trabajo con el imaginario. En este nivel es donde con propiedad inicia el proceso de humanización. Sin la estructura humana de acogida, el cuerpo puede crecer y desarrollarse,

aunque con enorme riesgo; pero la sobrevivencia potencial, dejaría al ser humano antropológicamente irreconocible. Esta es la lamentable condición de los niños vulnerados por el abandono; fueron llamados salvajes, cuando fueron víctimas criadas en medio de ninguna parte. La carencia en este nivel muestra la vulnerabilidad esencial de la especie humana: sin humanidad, no es posible alcanzar la condición humana. La condición propiamente humana se alcanza en la calidad de la interacción humana.

[...] es importante tener en cuenta que lo que asegura la estabilidad básica del sistema cognitivo como especie son las funciones que no son específicas de la especie y que no son susceptibles de influencia cultural. (Rivière, 2003, p. 217).

Estos planteamientos tienen una consecuencia teórica: en este nivel emergen las funciones mentales implicadas en la educación informal y por ellas se explica antropológicamente; su propiedad más relevante no es la carencia de planificación, esa es su apariencia; su propiedad fundamental es su anclaje en el etograma humano y su valor biológico. Estas funciones se perfeccionan dentro de contexto: a nadar, nadando; a criar, criando.

Funciones de tipo 4

Angel Rivière hace, en este punto una afirmación sorprendente.

No, las funciones de tipo 4 no humanizan, hacen otra cosa: hacen cultura o aculturán, y además estructuran formalmente, pero las que humanizan son las de tipo 3.

Las funciones de tipo 4 son las que practicamos en el aprendizaje lectoescritor y las que promueve la formación académica. Rivière afirma que en lo más específico y diferencial de este tipo de funciones son ambiguas respecto al valor biológico de humanización. Requieren del contraste con un sistema de valores racionalmente elaborado desde el que juzgar su sostenibilidad o su insostenibilidad respecto a la promoción de la condición humana. Ese sistema de valores ha de fundamentarse y respetar el valor biológico de humanización; ese es el motivo por el que el sistema de valores ha de estipular, para cualquier nacimiento, la seguridad respecto a la activación de las funciones de tipo 3, p. ej., las implicadas en la acogida incondicional.

Las funciones de tipo 4 son sensibles a modalidades específicas de interacción y requieren de diseños de acción especializados e intencionalmente planificados para la entrada en contacto con las tramas culturales que las demandan: como los artefactos culturales, los discursos, los imaginarios específicos, con los escenarios y con las prácticas culturales. Ejemplo: la *multiplicación*.

Estas funciones no se datan filogenéticamente, sino históricamente, por estar mediadas por acontecimientos culturales. Las funciones lectoescritoras, p. ej., no datan con anterioridad a la invención del alfabeto, hace unos cuatro mil años. De estas funciones proceden las prácticas escolares, en tanto que prácticas de planificación pedagógica de aprendizajes, las habilidades de pensamiento sistemático sobre un tema, con el apoyo de la memoria externa cifrada en borradores y documentos (Olson, 1998; Goody, 1990).

En la *agenda postvigostkyana* vislumbramos la posibilidad de profundizar en el conocimiento de la arquitectura de la mente, en la aproximación entre las humanidades y las neurociencias, en la elaboración de una teoría de la educación coherente con el momento cultural contemporáneo. Nosotros estimamos que hay dos temas en los que para esa aproximación disponemos de investigación creciente. El primero es todo lo referente al sistema emocional, del que cada vez conocemos más aspectos de su bioneurofenomenología; el segundo tema es lo algunos autores consideran la más importante nota distintiva de la mente humana respecto a la mente animal: la memoria de trabajo.

10. La emoción y el sentimiento dentro de la arquitectura

Es un hecho comprobado por los neurólogos que la elaboración de las señales en las redes neuronales producen esquemas de indicios que, a su vez, se traducen en valores cualitativos respecto al estado global del organismo. El organismo los experimenta como «variaciones de placer y dolor, de relajación o tensión», «vigor o lasitud, de ligereza física o de pesadez»; en los seres humanos, «de entusiasmo o desaliento» (Damasio, 2010, p. 161). A. Damasio sugiere que la construcción de *experiencias cualificadas* podría conseguirse como *tratamiento adicional* de la información sobre estados del cuerpo acoplados a estados cognitivos. El tratamiento cognitivo se transduciría en experiencia de sensaciones: un bucle bidireccional tenso y resonante entre los estados corporales y los estados cerebrales. Como si

se superpusieran el mapa sobre los estados del cuerpo y los mapas sobre los estados e incidencias en el mundo; con ello la mente adquiriría no sólo competencias de conocimiento, también competencias de vinculación y competencias de valoración.

Tanto como si el cerebro-en-una-cubeta es una posibilidad real como si no, lo cierto es que *nuestra* experiencia cognitiva está conformada por un cerebro corporeizado y que los cerebros que tenemos están conformados por nuestros cuerpos y por nuestras acciones en el mundo real. La cognición no solo está corporeizada, sino que está situada porque está corporeizada. (Gallagher y Zahavi, 2013, cap. 7 «La mente corporizada»).

Ninguna descripción o explicación de los procesos con los que la mente humana se construye quedaría completa, sin tomar en consideración los muchos episodios emocionales que intervienen en los procesos formativos cotidianos. Ninguna descripción o explicación del proceso de incorporación a la cultura calará hasta lo más hondo, si no advierte que el término incorporar sugiere meter en la carne, encarnar, constituye una parte esencial de la secuencia de apropiación de la cultura. Tal vez lo más sencillo que podemos decir sobre la experiencia es que dentro de ella acontece un proceso racional y una historia pasional en una sola textura. Las dos tramas del tejido experiencial son reconocibles. En la historia cultural, algunas veces, el hermanamiento se ha visto como una tragedia para la razón. En el marco de las preocupaciones de este libro, por ese hermanamiento andamos todavía en el camino de llegar a ser humanos; si se rompe ese vínculo, la humanización descarrila.

Según esto, ¿cómo se ensamblan las percepciones y las emociones en las experiencias? ¿Procesan las experiencias emocionales conscientes e inconscientes los mismos mecanismos, en los mismos circuitos de interacción?

Arquitectura en el sistema emocional

También el sistema emocional tiene su propia organización y arquitectura. La mente no está dispuesta como una jerarquía de funciones a las órdenes de la razón. La neurociencia contemporánea, cada vez confirma más el papel de las emociones en el correcto funcionamiento de la mente, al tiempo que adjudica mayor amplitud a los dominios de los circuitos implicados en las diversas emociones.

Las emociones (a diferencia de los estados de ánimo) aparecen en respuesta a lo que ocurre en el mundo y sirven para que nuestros cerebros centren su atención en la información fundamental, desde la amenaza de sufrir daño físico hasta las oportunidades sociales. Las emociones nos motivan a adaptar nuestra conducta para conseguir aquello que deseamos y evitar aquello que tememos. (Aamodt y Wang, 2008, p. 171).

Fueron esas funciones de las emociones, adaptativamente ventajosas, extremadamente útiles, «lo que ha guiado la evolución de nuestro cerebro» (Carlson, 2007, p. 378). Esta sola afirmación de N. R. Carlson equivale a invitar a concebir la historia evolutiva con parámetros en el relato diferentes a los habituales, concentrados en la inteligencia y la innovación tecnológica. Invita, igualmente a un descentramiento de la Pedagogía académica, la cual ha sido un tanto esquiva al componente emocional de la experiencia.

La neurología emocional

Puede considerarse un hito en este campo la magnífica síntesis publicada por J. LeDoux (1999), bajo el título de *El cerebro emocional*; proporcionaba fundamento neurológico a la descripción de la «inteligencia emocional» propuesta por D. Goleman (2000).

Desde hace pocos años los libros sobre el cerebro suelen incluir en sus descripciones mayores a la *amígdala*, resaltando sus funciones de gestión de respuestas autónomas y endocrinas del organismo, vinculadas a estados emotivos: alteración del ritmo cardíaco, enrojecimiento del rostro, sudoración, temblor... Esa gestión promueve, especialmente, la asociación de estados emotivos (temor, ira...) a representaciones de acontecimientos, que tienen lugar dentro del organismo o fuera de él. Hoy, se reconoce la contribución de la amígdala a lo que denominamos, concluyendo el capítulo anterior, la conformación dual de la experiencia cognitivo-emotiva; así queda reflejado el suceso en la memoria implícita, como suceso *notado y valorado*, como suceso reconocido y marcado emocionalmente. El *hipotálamo* aparece en el sistema emocional, cuando se analiza la expresión emocional y las secreciones hormonales asociadas; se ha comprobado un papel importante de esta estructura en los estados clínicos de estrés y depresión. A. Damasio comprobó la implicación de los lóbulos frontales en la gestión de la vida emocional.

En todos los casos la capacidad de una zona neuronal para generar estados emocionales no depende de propiedades especiales de esas

neuronas, sino de las propiedades de la red de conexiones que establece con otras neuronas dentro de un circuito neuronal característico.

E. Kandel, investigador reconocido de los procesos de memoria, estudió el recuerdo de sucesos significativamente marcados por estados emocionales. Investigó si la respuesta emocional se mantenía tanto si los inductores, p. ej., escenas terroríficas, se percibían de manera consciente o inconsciente. En el primer caso, la percepción de la situación daba tiempo al observador para deliberar; en el segundo, era tan corto el tiempo de exposición que los sujetos no eran conscientes de haberlas visto. Se pasó a todos los observadores un cuestionario para medir su ansiedad de fondo como disposición personal. En las exposiciones terroríficas que permitían deliberar sobre la escena, la amígdala estuvo claramente activa. Sin embargo, se comprobó que los estímulos conscientes y los inconscientes estimulaban regiones diferentes de la amígdala. La percepción inconsciente activaba el *núcleo basolateral*, la región que más información recibe y más se conecta a la corteza; y su activación era proporcional a la ansiedad de fondo de los observadores. Pudiendo llegar a nula en los sujetos menos ansiosos. La percepción consciente activaba la región dorsal, cerca del núcleo central, y fue independiente de la ansiedad de fondo. El núcleo central envía información al sistema autónomo donde se generan los caracteres de las respuestas características de temor.

En la memoria explícita el sujeto puede evocar o conjurar el recuerdo; el advenimiento de la representación transcurre en una narración multimodal, tan vívida en ocasiones, que induce emociones equivalentes en intensidad a la de los sucesos originales. El recuerdo puede ser atendido, con tanta concentración, que el mundo real pierde poder de reclamo y la atención se concentra en ese recuerdo; hay sujetos que se dejan vivir en los recuerdos o no pueden desprenderse de su poder fascinador o perturbador. Por lo general el recuerdo evocado llega a la imaginación consciente impregnado de emociones. El sujeto no advierte la creatividad ni el esquematismo de la evocación. Ya en el momento del paso a la memoria el acontecimiento fue esquematizado y deformado en algunos de sus aspectos; en las evocaciones continúa sufriendo transformaciones y desfiguraciones decantando especialmente los elementos de mayor carga emocional.

La marcación somatizada de la experiencia, como gusta decir A. Damasio, asigna valor biológico, valor vital, al acontecimiento y puede modificar cualitativamente la secuencia de procesos que sigan. P. ej., lo habitual es que la *repetición* de las acciones o de los sucesos condicione el paso de los mismos a la memoria de larga duración (memoria de largo plazo); sin

embargo, *un* acontecimiento de fortísima carga emocional puede quedar imborrable en la memoria. E. Kandel descubrió el mecanismo biológico que explica esta sustitución de la reiteración por la intensidad emocional, para las consecuencias en la memoria. En la repetición el neurotransmisor *serotonina* juega su papel en las sinapsis, reforzándolas: aumentando la probabilidad de disparo. Cuando se trata de la intensidad emotiva, aumenta la secreción de serotonina y, este hecho, desencadena una cascada de procesos hacia el interior del cuerpo neuronal, implicando proteínas reguladoras que activan genes, especialmente la denominada proteína CREB. El proceso continúa hasta inducir la generación de nuevas conexiones entre neuronas, y no sólo el reforzamiento de las existentes. Podríamos decir, entonces, que la marca indeleble del recuerdo, no se debe ya sólo a procesos sinápticos, sino que también implica procesos que modifican la estructura de las conexiones (Kandel, 2007, cap. 19, «Diálogo entre los genes y las sinapsis», pp. 305 y ss.). El mecanismo para la memoria a largo plazo, E. Kandel lo encontró también en el caracol *aplysia*, como consecuencia de la estimulación reiterada; es, por lo tanto, muy antiguo evolutivamente. El mecanismo de la huella a largo plazo lo puede, pues, desencadenar, en aquellos organismos que disponen de sistemas para la gestión de estados emocionales, *un* suceso con diferencial emocional de gran intensidad.

Arquitectura en el sistema emocional

El dominio emocional presenta una serie de marcas en su arquitectura; entre ellas señalaríamos las de mayor consenso en la bibliografía. (i) En los estados emocionales se deben distinguir los *sucesos emocionales* y las *predisposiciones emocionales*; los primeros son procesos transitorios, las segundas representan sensibilidades y orientaciones dinámicas de cierta estabilidad, rasgo o carácter de la persona. (ii) Los *estados emocionales*, apreciables en las narrativas que los describen, se presentan en forma de *espectro de variación* dentro de una categoría; p. ej., la ansiedad, incluye el euestrés, la inquietud, la tensión que concentra la atención, la angustia y, en el otro extremo, las fobias (Varela, 2000), pudiendo estar implicada en el síndrome bipolar. (iii) Los estados emocionales presentan *polaridad*, p. ej., la de la alegría y la tristeza; y *valencia*, o resultancia de vivencia agradable o desagradable, vivencia como situación constructiva o destructiva (Goleman, 2003). (iv) Los estados emocionales se presentan formando *tramas* que reúnen diferentes facies del estado emocional individualmente considerado;

la trama está formada principalmente por el elemento perceptivo, la representación subjetiva de la situación inductora, las alteraciones orgánicas, la activación del patrón de respuesta, el estado de conciencia, la apreciación-valoración, y las configuraciones corporales que la expresan (Asensio, García Carrasco, Nuñez Cubero y Larrosa 2006, especialmente el cap. 7). La combinación sistémica, otra denominación para el concepto de arquitectura, de todos esos elementos observables se traduce en panorama de innumerables estados emocionales, identificados como emociones categorialmente diferentes por el sujeto. Sería muy interesante investigar el vocabulario emocional del Diccionario de la Lengua castellana, aunque creamos que no es este el camino más recomendable, mucho menos el exclusivo, para investigar el sistema emocional humano; si esclarecería matices de la representación colectiva y de la historia cultural.

Estratos en el sistema emocional

Empleamos el término *estrato*, en un sentido equivalente a los de nivel o tipo, empleados con anterioridad. Seguiremos propuestas de A. Damasio, que ha ido depurando su terminología, a medida que dedicaba obras al tema (Damasio, 1996; 2001; 2005; 2010). La emoción estaría constituida por un patrón de actividad corporal –movimientos, cambios en el rostro, estados en las vísceras...–, sensaciones sentidas y representaciones e imágenes cognitivas respecto al inductor¹¹. El sentimiento añadiría a la emoción estado de conciencia, elaboración mental acerca de la experiencia sentida sobre las emociones. Interpretamos que las emociones estarían asociadas a funciones mentales de tipo 1 y 2; en tanto que los sentimientos implicarían funciones de tipo 3 –p. ej., emociones culturalmente inducidas– y de tipo 4, como los metasentimientos asociados a valores estéticos o de elaboración racional, como la solidaridad, el respeto a la naturaleza o la sensibilidad moral.

En el primer nivel situaríamos las «sensaciones primordiales sentidas», «estados emocionales de fondo» (entusiasmo, desaliento), estados de ánimo (bienestar, malestar) dependientes del funcionamiento del tronco encefálico. En las zonas somatosensoriales del cerebro tienen lugar patrones de activación y conectividad, que actúan como *modelos* de estados experienciales, esas estructuras mapean el cuerpo en tanto que en estado con-movido por la situación. Esos modelos o simulaciones jugarían un papel

¹¹ Para más precisión, ver García Carrasco, 2009.

de primera importancia en la construcción anticipaciones de la acción o de los movimientos. Estos procesos anticipatorios los denomina A. Damasio «bucle corporal de simulación de estados emocionales». Las neuronas espejo constituirían el dispositivo fundamental de simulación corporal en el cerebro (Rizzolatti y Sinigaglia, 2006). Mientras que las neuronas espejo han sido estudiadas individualmente en el cerebro del macaco, el «bucle», que propone A. Damasio, es una hipótesis de trabajo que implicaría la *corteza prefrontal*, la amígdala, la ínsula, entre otras regiones cerebrales. Las emociones en este nivel estarían vinculadas a los componentes de la maquinaria de control homeostático y de detección del valor biológico, beneficioso o amenazante, de las situaciones. Por esta razón, A. Damasio sugiere que la estructura del sistema emocional poseería «similitud formal» con la del sistema inmunitario, el cual también proporciona al organismo mecanismos de respuesta a elementos incidentales procedentes del entorno.

En el segundo nivel situaríamos el conjunto limitado de las *emociones primarias* o universales: miedo, enfado, tristeza, felicidad, asco, sorpresa (con alguna variación entre autores). Se han podido comprobar en diferentes culturas; las expresiones típicas de las mismas han sido correctamente identificadas por sujetos de culturas diferentes (Ekman, 2004). Estas emociones son innatas, automáticas, estables y predecibles; han sido seleccionadas durante la evolución y se garantizan a través del código genético, aunque se encuentren mediadas por el organismo como un todo. Existen circuitos emocionalmente competentes para ellas, como se ha podido demostrar en el caso del miedo y del asco; esos circuitos gestionan las reacciones corporales y la respuesta emocional completa. No son susceptibles de aprendizaje, son automáticas (Ekman, 2012).

En el tercer nivel situaríamos las emociones calificadas en la literatura de *secundarias y/o emociones sociales*. La emoción puede ser generada desde las huellas de experiencias conservadas en la memoria, desde la actividad generada por la imaginación y la fantasía, o moduladas en la intensidad o en la duración por procesos culturales. En este nivel, la emoción se genera dentro de la función mental de tipo 3, que lo hace posible, y al que el entramado emocional, disponible de manera innata, modulado, contribuye. Una emoción primaria como el asco (nivel 2º), puede ser cooptada por una situación social, valorada negativamente, y generar un entramado emocional secundario como la repugnancia ante un acontecimiento. En este nivel de emociones secundarias, asistiríamos a la formidable multiplicación de estados emocionales, multiplicación de la que muestra una parte el

vocabulario; nosotros hemos preferido dar por sentada la existencia de espectros emocionales. Hemos podido comprobar en trabajos de seminarios con universitarios, la convicción con la que confirman diferentes clases de tristeza, fundados en la variación categorial del inductor; son las calidades de objeto de la pérdida las que diferencian cualitativamente las diferentes formas de la tristeza; en todos los casos son emociones secundarias. No se trata únicamente de valores de intensidad, sino de estados valorados como cualitativamente diferentes. Además de las emociones secundarias –variaciones sobre las primarias, generadas por situaciones culturalmente inducidas–, en este nivel se generarían sentimientos: añadiendo al estado emocional los estados mentales generados por la conciencia de las sensaciones que inducen las emociones; son sentimientos de emociones; los sentimientos constituyen emociones reflexivamente sentidas, son generadores de creencias y de valoraciones sobre los inductores de las emociones en curso. La incidencia de la cultura en la interpretación y valoración de las circunstancias mediante el aprendizaje, proporciona una notable personalización de las respuestas emocionales, emocionalidad secundaria. También la cultura modula la expresión de las emociones, su comunicación pública.

En el cuarto nivel se encontrarían los sentimientos de las emociones culturalmente moduladas. En este nivel:

[...] los sentimientos de las emociones que resultan de la percepción del concierto de los cambios emocionales, se siguen desarrollando aunque se inhiban en parte las expresiones emocionales externas. (Damasio, 2010, p. 197).

Señala J. Seoane que en el fundamento de las sociedades democráticas no solamente están las deliberaciones racionales, sino principios relacionales fundados en sentimientos como, la igualdad, la solidaridad, la fraternidad, cuyo desarrollo e implicaciones se presentó primero en la novela sentimental, antes que en los tratados filosóficos (Seoane Pinilla, 2004). De la misma manera son determinados sentimientos los que aproximan unas religiones a otras; se percibe, cuando se descarnan de sus componentes dogmáticos; entre esos sentimientos han sido aludidos especialmente la *fascinación* y el *temor* de Dios (Otto, 1965), el *amor* al prójimo como a sí mismo. H. Jonas resalta el componente emocional y sentimental en el que denomina principio de responsabilidad como fundamento de las relaciones morales con el

cuerpo y la naturaleza (Jonas, 1995). En este nivel se activan las estructuras neuronales que supuestamente intervienen en las emociones de niveles inferiores, pero sus inductores implican la actividad de las funciones mentales superiores, como en la *admiración* ante los hechos virtuosos, la *compasión* por las víctimas del dolor psíquico o por las personas que pasan situaciones difíciles o padecen enfermedades incomprensibles. El *sentimiento trágico de la vida*, podría constituirse en ejemplo paradigmático de esta categoría de metasentimientos (Unamuno, 1985).

El valor biológico de la emoción

La cultura occidental disgregó la cognición de la emoción; por el contrario, cada vez se encuentra mejor argumentada y mas corroborada la tesis sobre los

inesperados orígenes comunes para las capacidades mentales más elevadas: la inteligencia, el sentido de la moralidad y del sí mismo. [...]. Así es, las emociones, y no la estimulación cognitiva, constituyen los cimientos de la arquitectura mental primaria. (Greenspan y Lief Benderly, 1998, p. 15).

Aquella disgregación, el planteamiento jerárquico y hegemónico de la inteligencia como función para dominar y reprimir las emociones, descansaba en premisas erróneas. La investigación actual confluye en la defensa de que las relaciones y experiencias emocionales precoces constituyen la clave para el desarrollo mental.

Nuestras observaciones evolutivas indican, [...] que posiblemente el papel más decisivo de las emociones consiste en crear, organizar y coordinar muchas de las más importantes funciones cerebrales [...] por inverosímil que parezcan estos supuestos, las emociones son, ciertamente, los artífices de una gama de operaciones cognitivas a lo largo de todo el ciclo vital. (Greenspan y Lief Benderly, 1998, p. 22).

La imposibilidad de estas experiencias emocionales, en lo expresivo, en lo comunicativo, en lo valorativo, es la responsable fundamental de los síntomas autistas. Precisamente, fue la investigación sobre el espectro autista el que confirmó a S. Greenspan la interpretación del sistema emocional que acabamos de exponer. En otra obra del mismo autor expuso 6 fases tempranas por las que pasa el desarrollo del sistema

emocional, hasta alcanzar la capacidad de «razonamiento emocional» y la maduración del sentido de realidad, junto al sentimiento de autoestima (Greenspan, Thorndike Greenspan, 1997). El impacto de las circunstancias sobre esta vulnerable arquitectura de fundamento integrado explica la contundencia con la que puede afectar el trauma a la total estructura de la persona.

En las ciencias cognitivas han estado presentes tres imaginarios en opinión de E. Thompson: (i) el que tomaba el computador como modelo y el cerebro como un sistema de cómputo, fue llamado *cognitivismo*; la materialidad del sistema es irrelevante. (2) En el *conexionismo*, el modelo de la mente es la red neuronal; el elemento esencial es el patrón de actividad, las asociaciones de conexiones; la propiedad fundamental de la mente es este dinamismo conexionista inconsciente subpersonal; las ciencias de la mente no tienen por qué ocuparse de la subjetividad. (iii) En esta tercera el modelo es el de «la mente como sistema incorporado al mundo»; esta manera de abordar y plantear el problema se denomina también «enacción», toma la mente humana como un sistema corporeizado dispuesto para la creación de significado (Varela, Thompson y Rosch, 1997). En los dos primeros planteamientos, las emociones aparecen de manera furtiva o están descartadas como entidad ontológica categorialmente diferente a los procesos cognitivos; de hecho, en muchos escritos están ausentes como tema; en la tercera opción, sin embargo recupera su relevante papel en la vida mental (Thompson, 2013).

Veamos particularidades de la arquitectura por niveles sistémicos de funciones en el sistema mnésico.

11. Arquitectura de funciones para construir recuerdos y sacarles provecho

El argumento que justifica que la arquitectura se ha ido construyendo en la evolución, y el de que los niveles de complejidad evolutiva están presentes en la arquitectura de la memoria, lo proporciona el hecho de que la investigación neurológica de la misma, pudo llevarse a cabo en modelos animales para los tipos 1 y 2, de la categoría propuesta por A. Rivièrè y en modelos humanos, para los tipos 3 y 4.

Valor biológico de la función mnésica

La memoria es la función con la que la mente cementa el transcurso de nuestras experiencias; al memorizar hilvanamos nuestra historia. La figura que reconocemos como nuestra identidad personal es un mosaico construido con lo que sentimos, con lo que aprendemos y con lo que recordamos. Valoramos la buena memoria; comprender el complejo sistema que preserva la huella de la experiencia es paso necesario para comprender la condición humana; exaltamos su fidelidad, atendemos en menor medida su vulnerabilidad (Bilbao, 2012).

En los seres humanos, la memoria no es sólo función elemental, ni dispositivo general; muestra mecanismos y propiedades en todos los niveles de actividad de la arquitectura mental, lo que significa que las grandes funciones mentales presentan una arquitectura ensamblada de múltiples mecanismos, de procedencia evolutiva con diferente antigüedad. En la base, encontramos mecanismos de almacenamiento de primer nivel y en la cúspide encontramos mecanismos psicológicos superiores para la elaboración de huellas experienciales. Acontece así, porque las estructuras, los mecanismos y las propiedades funcionales que la evolución fue considerando ventajosos se incorporaron e integraron en niveles funcionales de progresiva complejidad, transformándose y adquiriendo nuevas propiedades.

De la inteligencia solemos hablar en contexto de aspiración: suspirando por tener más y admirando al que tiene mucha. La Inteligencia goza de privilegio en la valoración. De la memoria, en cambio, solemos platicar lamentando la escasez y la flojera, como si fuese nuestra pena, por lo menesteroso de su condición. Sin embargo, todo lo que hacemos y decimos, siendo mucho, depende de la memoria; el sistema mnésico responde «con notable competencia a la asombrosa variedad de solicitudes que recae sobre ella»

[...] ningún sistema mnésico que produjera sistemáticamente crasos errores de apreciación habría conseguido perdurar a lo largo de generaciones. (Schacter, 1999, p. 16).

No habría podido superar los rigores selectivos de la evolución. La memoria no es una facultad indivisible, es un sistema que integra, en sucesivos niveles de complejidad, multitud de mecanismos y procesos diferentes y disociables. Cada uno de los procesos del sistema y sus

propiedades depende de la actividad de redes neuronales específicas, con funciones especializadas. Constituyen el recurso fundamental para: retener información, integrar recursos mentales, reconocer objetos y situaciones, almacenar conceptos y acontecimientos, obrar con discernimiento y gozar de vida afectiva, adquirir hábitos, realizar sin esfuerzo secuencias complejas de actividad, elaborar significado, confeccionar sentido y contribuir a proyectar, tener conciencia de vivir y de haber vivido. En la actividad mental nunca se separa el proceso de comprensión del acontecimiento, de las huellas que dejaron otros acontecimientos del pasado. Todo ello muestra la medida en la que la fenomenología de la vida depende de la experiencia de memorización. En este listado de funciones del sistema mnésico, queda cifrada su sensibilidad plástica para memorizar, su vulnerabilidad-fragilidad y su capacidad de resiliencia. No hay razón suficiente para considerarla la cenicienta de la condición humana; el proceso de humanización se transcribe, en definitiva, en los términos de un proceso de memorización. La humanidad repite muchas tragedias, por desmemoriada, por no sostener la memoria. Las huellas de experiencias del pasado condicionan el proceso de extracción del significado en el presente vital: la vida se construye como un juego de muñecas rusas: vivencia, dentro de recuerdos de vivencias, que fueron elaborados dentro de recuerdos...

Mecanismos primarios o procesos elementales tipo-1 en la compleja función mnémica

*En el primer nivel del sistema mnémico, juega el principio, comentado en el capítulo anterior, de que todos los procesos mentales se fundamentan en mecanismos biológicos. Ya lo indicábamos allí. Las dos grandes modalidades de memorización suelen denominarse *memoria de corto plazo* y *memoria de largo plazo*.*

En este nivel, los mecanismos primarios de la *memoria a corto plazo*, consisten en reforzar y cambiar las propiedades funcionales de las sinapsis; podríamos decir que unilateralmente, en la zona presináptica. En el inicio de la respuesta a corto plazo a un estímulo, la zona presináptica de la neurona sensorial libera neurotransmisor; si la estimulación continua, en la fase de *sensibilización* a corto plazo, como recordando las experiencias anteriores, libera más cantidad de neurotransmisor. El cambio funcional ocasionado por este aumento de neurotransmisor en la sinapsis, *memorización*, puede durar unos minutos. El principal neurotransmisor excitatorio es el glutamato. En

la memorización y el aprendizaje de los organismos intervienen, dentro de esta modalidad de corto plazo, además de circuitos neurales *mediadores* del proceso –neuronas receptoras o sensoriales y neuronas efectoras–, circuitos *moduladores*; en este caso, el neurotransmisor más frecuente es la serotonina. Las neuronas moduladoras tienen terminales en las neuronas sensoriales, interviniendo así en el ajuste, refinamiento y modulación de la tenacidad de las conexiones: *proceso de memorización*; aquí el neurotransmisor principal es la serotonina. A estos procesos de reforzamiento funcional de las sinapsis se suman el AMP cíclico (*Adenosín monofosfato*) y la proteína quinasa A, los cuales tercián en el proceso regulando la liberación de mayor cantidad de neurotransmisor.

La repetición e insistencia del estímulo, el aumento en la estimulación-activación de la neurona y el consiguiente aumento de secreción de neurotransmisor en la sinapsis, aumenta la concentración de AMP cíclico; esto provoca un desplazamiento de la proteína quinasa A y de la enzima MAP quinasa hacia el núcleo de la neurona; ya en el núcleo, la quinasa A activa la proteína CREB-1 y la MAP quinasa inhibe la acción de la CREB-2 que impediría el proceso siguiente. La activación de la CREB-1, al ser proteína reguladora de la expresión genética, produce la activación de determinados genes; estos genes inducen procesos que modifican la función y la estructura de la neurona, incluso generando nuevas ramificaciones sinápticas. La transformación de la estructura modifica la función de memorización, pasando la huella desde la permanencia de corto plazo a la permanencia o *memorización de largo plazo*.

La observación de los procesos dependientes de la insistencia de estímulo crea en E. Kandel un convencimiento:

De esta suerte, pese a todas las enseñanzas acerca de que los genes del cerebro gobiernan nuestro comportamiento y son los dueños absolutos de nuestro destino, esos experimentos demostraban que en el cerebro y en las bacterias por igual los genes también son servidores del medio ambiente. Los acontecimientos del medio son su guía. (Kandel, 2007, p. 308).

Debemos retener este punto del acontecimiento como guía, Vigotsky habría leído encantado el informe de E. Kandel. Estos procesos constituyen los mecanismos primarios para la valoración de la importancia vital de diferentes categorías de experiencias; dentro de ellos tiene lugar, en la historia de la evolución, la expansión de la memoria implícita. El deterioro de

estos mecanismos provoca, por ejemplo, la pérdida de memoria relacionada con la edad. Estos mecanismos son evolutivamente muy antiguos, los encontramos idénticos en especies animales, como la mosca de la fruta, o el caracol *aplysia*; constituyen, según E. Kandel, la biología molecular de «procesos mentales elementales». Entre esos procesos se encuentran los de sensibilización, habituación-deshabituación y reforzamiento; el centro del comportamiento donde han sido investigados era el sistema motor. El nivel de procesos podría asimilarse al de los reflejos de Pavlov.

Por esta razón, daños estructurales en el cerebro –consecuencia de traumatismos, accidentes vasculares, tumores, o enfermedades degenerativas– pueden deteriorar diferentes funciones mentales que regulan facetas diferentes de la coordinación del movimiento. De hecho, el crecimiento de la expectativa de vida y la prolongación de la edad, han aumentado los casos de deterioro senil benigno, con perturbaciones de la memoria. Los hechos tienen que ver con la pérdida en el hipocampo de sinapsis liberadoras de *dopamina*. La actividad de este neurotransmisor es importante, porque facilita la función de traslado de las experiencias desde el centro de elaboración, la memoria de trabajo, a la memoria a largo plazo; también desde el hipocampo se modula la atención en el caso de la memoria espacial: los aspectos del olvido frecuente y la desorientación espacial suelen acompañar al deterioro senil y a determinadas lesiones en el hipocampo.

Si esto es verdad, vale el principio de que una alteración en los mecanismos bioquímicos, nivel primario –p. ej., fallos en la recaptación del neurotransmisor serotonina–, inducirá alteraciones en funciones mentales superiores, como acontece en los cuadros obsesivos-compulsivos. Es posible reducir el síndrome atacando el proceso bioquímico que se encuentra en el fondo, inhibiendo la recaptación de la serotonina, mediante recursos farmacológicos; p. ej., el tratamiento con sales de litio. Pero, podemos igualmente mejorar el cuadro obsesivo-compulsivo, mediante psicoterapia, comprobándose que, también en este caso, tiene lugar la inhibición de la recaptación de esa sustancia. Desde abajo y desde arriba se puede revertir el incremento de la actividad metabólica en el núcleo caudado, donde se reducía el nivel de serotonina, dando lugar al síndrome. Que hay, en general, posibilidad de intervención desde arriba o por abajo es la mejor prueba del carácter sistémico de la arquitectura. Bajo este principio, muchos aspectos de nivel primario en el desarrollo infantil y en la relación paterno-filial pueden estudiarse en modelos animales.

Mecanismos y procesos de tip-2 en la arquitectura de la función mnémica

En este segundo nivel, emerge el principio comprobado de que el proceso de transición de la memoria de corto plazo a la memoria de largo plazo puede originarse tanto por repetición de estimulación, como por acontecimiento único con emocionalidad intensa. Constituye este principio un carácter primario de la plasticidad y de la vulnerabilidad del sistema en este nivel. La experiencia, que deja huella a largo plazo, puede ser *una experiencia* particularmente intensa o *una situación influyente prolongada*, estresante o maltratadora. También los recuerdos felices se fijan a la memoria empleando el mismo mecanismo. Esto es posible en animales con cerebros más desarrollados, donde están presentes las denominadas estructuras límbicas. Lo que se expande en este nivel, dentro de los procesos de memorización es la cantidad de funciones, que ponen sobre la mesa de trabajo sobre la experiencia, desde la arquitectura mental del ser vivo.

La investigación de estas funciones requirió de modelos animales mamíferos, como los ratones, no se podrían investigar en invertebrados, porque no poseen estas funciones. En estos casos, la complejidad y la diferencia de información en la entrada sensorial implica que la representación del entorno sea multimodal; es decir, que el cerebro opera con varios *formatos de representación*, consecuencia de la diversificación de los sistemas perceptivos (Alcock, 1978, cap. 5 «Sistemas de percepción»). En consecuencia, deberán existir no sólo mecanismos que generen huellas, sino también mecanismos que integren las diferentes modalidades sensoriales con las que fue percibido el objeto. Son necesarios mecanismos de integración, puesto que la memorización de cada modalidad de entrada se lleva a cabo en la zona donde se reciben las indicaciones de cada entrada sensorial. Por ejemplo, la información visual compleja, que llega al lóbulo occipital, se almacena en sitios diferentes, según su particularidad (color, bordes, inclinación, formas...); posteriormente, se bifurca por dos rutas diferentes hacia zonas distintas: la denominada *ruta del qué se ve* y la denominada *ruta del dónde se ve*. La lesión de zonas implicadas en estos procesos puede generar déficits muy específicos denominados *agnosias*; algunas, tan particulares, como ver todo en dos dimensiones, sin ninguna profundidad; en otros casos, el paciente interpreta correctamente toda la experiencia propia de una conversación, incluso apreciar las emociones de un interlocutor, pero es incapaz de reconocer al pariente cercano que le habla, ni siquiera es capaz de reconocer su propia cara en el espejo (*prosopagnosia*).

La recepción de la información no es pasiva, aunque se habla de huella, sino que el indicio o indicación neural que llega es acogido dentro de estructuras, cuya organización funciona como si estuviera a la expectativa; expectativas que son plásticas y que, por lo tanto, se modifican en función de la experiencia.

El cerebro no se limita a aceptar los datos brutos que recibe a través de los sentidos y reproducirlos. Por el contrario cada sistema sensorial primero los analiza y deconstruye, y luego reconstruye la información bruta que le llega conforme con sus propias reglas y conexiones [...] los sistemas sensoriales son generadores de hipótesis. (Kandel, 2007, p. 350).

Existe un amplio consenso en la existencia de *mapas cognitivos* con plasticidad, a partir de los cuales las mentes de los organismos concluyen una imagen con sentido del objeto de su consideración. Si nos centramos en la experiencia del espacio, en realidad la más compleja de las representaciones sensoriales. Esta categoría de experiencia no sólo abarca la representación espacial del mundo exterior, también la representación espacial de la superficie corporal, el llamado *mapa corporal*. La percepción-memorización de ambas categorías de representaciones tiene lugar en zonas cerebrales diferentes; en ambas tienen lugar procesos mentales de localización. Algo parecido podríamos ir diciendo de cada órgano sensorial y de los procesos de memorización dentro de sus circuitos neuronales específicos o compartidos.

12. La memoria de trabajo de una mente humana. Funciones de tipo 3-4

Para M. Martín-Loeches (Martín-Loeches, 2008, p. 31), «el gran salto» de la especie *Homo sapiens* pudo estar en la transformación de la *memoria operativa*, en la aparición de nuevos mecanismos en la *memoria de trabajo*, en el aumento de la capacidad operativa de la memoria de corto plazo. Se le reconoce, hoy, una relación fundamental con la inteligencia general, caracterizándose por la cantidad de operaciones que en ella se llevan a cabo de manera simultánea; esta amplitud de la memoria de trabajo es un predictor excelente de habilidades cognitivas.

La investigación neuropsicológica tiene asumido, que no todas las impresiones o indicios que llegan de los órganos sensoriales terminan en representaciones permanentes o recuerdos. En la *memoria de trabajo*

el organismo extrae *lo que le interesa*; a esa mesa de operaciones llegan las *entradas precategoriales* procedentes de la corriente de percepciones sensoriales; sobre esa mesa, las propiedades del entorno adquieren la condición de indicios y señales para la reflexión y la abstracción, en ella inicia el proceso de adjudicación de significado y relevancia, allí convergen entradas de información altamente elaborada procedente de la memoria de largo plazo, lo que es atraído como pertinente para la ocasión. Se le queda corta la metáfora de almacén, porque es «memoria trabajando al servicio de la cognición compleja» (Ruiz-Vargas, 2010, p. 145), nosotros diríamos al servicio del entendimiento y la comprensión del mundo y de la vida, instante por instante

La justificación neurológica de esta función la proporcionan pacientes con daños cerebrales que les imposibilitan el traslado a la memoria de largo plazo. Pueden mantener la memoria necesaria para ejecutar un proceso, mientras lo realizan; por ejemplo, mantener una conversación; pero no recordarán, después, que la han realizado ni con quien.

Lo curioso de este sistema mnésico fundamental es que tiene una *capacidad limitada* de trabajo simultáneo con ítems diferentes. Se ha investigado, el número de «ítems», objetos de consideración simultánea que puede atender y retener, que pueden ser considerados en esta mesa de trabajo. El número es limitado. Suele referirse el trabajo de Miller y la cifra de 7 ± 2 ¹². El segundo rasgo que resaltaríamos es el de que su contenido es temporalmente efímero, si deja de trabajar en él, lo pierde; salvo que lo repase. El tercero es su condicionamiento respecto a lo que en cada momento esté presente en la conciencia. El cuarto que resaltamos es el de ser imprescindible para el encendido de operaciones mentales superiores: como el cálculo mental, la deducción o la predicción, el trazado del argumento y de la narración, el entendimiento del lenguaje y el alimento de la toma de decisiones. Por lo tanto es de una extraordinaria plasticidad operativa.

Los mecanismos del sistema Memoria de Trabajo

De entrada, nadie admite ya que se trate de un sistema unitario, como el concepto antiguo de facultad. Más bien, se encuentra asumida la activación simultánea de infinidad de mecanismos. Alan Baddley (Baddley, Eisenck

¹² De la importancia del límite de la memoria de trabajo en los momentos fundacionales del programa cognitivista, da cuenta Gardner, 2000, pp. 106 y ss.

y Anderson, 2010) considera que son muchos los mecanismos mnésicos a corto plazo de dominio específico (memorias a corto plazo sensoriales), la integración de los mismos proporciona la fuente para la actividad de la *memoria de trabajo*. La memoria de trabajo no sólo almacena, sino que elabora; es la mesa donde llevamos a cabo las actividades complejas de razonamiento, de aprendizaje y de comprensión. Diríamos que contiene el gerundio de los verbos que indican esas funciones: el proceso del atendiendo en tiempo real, la dilación del razonando, la del aprendiendo, la del comprendiendo: es el sistema que instituye propiamente el espacio mental en el que tienen lugar las funciones mentales, mientras se están llevando a cabo. Su función más genuina es la de mantenernos orientados en el espacio y en el tiempo, mientras actuamos.

Lo más importante para nuestro objetivo es de señalar sus componentes, porque en ellos se modula la plasticidad de la actividad mental en cada momento y la de los ingredientes de la misma. El modelo general propuesto por A. Baddeley, lo recogen muchos autores, se ha respetado con matices durante los últimos 30 años. La versión más actualizada del mismo se recoge en la obra citada. Los cuatro componentes fundamentales son los siguientes

Un *bucle fonológico*, con un mecanismo de *almacén de corto plazo*, especializado en mantener elementos acústicos y fonológicos relacionados con el habla; y un mecanismo de *repaso articulatorio*, del que dan indicio la codificación subverbal que acompaña frecuentemente a la acción y al pensamiento. Nos ayuda, hablar mientras nos concentramos en el proceso de acción, como si se tratase de autoinstrucciones verbales. Tanto Vigotsky como Luria, dieron mucha importancia a estas observaciones en el comportamiento infantil. Es un subsistema que se ha desarrollado para el aprendizaje y la comprensión del lenguaje; es muy posible que se encuentre implicado en la comprensión y aplicación de las reglas gramaticales y en el aprendizaje de la lectura.

Un componente, que A. Baddeley denominó *agenda visoespacial*, la cual integra al menos dos tipos de mecanismos: los que se refieren y operan sobre el *qué de los objetos*, y mecanismos referidos al *dónde de los objetos*; parece menos vulnerable y frágil el primero que el segundo. Ambos llevan procesos independientes de almacenamiento y de elaboración o integración de elementos. La experiencia subjetiva muestra diferencias individuales respecto a la *viveza* de las representaciones visoespaciales; en ocasiones se demuestra que los sujetos confunden la experiencia subjetiva con la exactitud del recuerdo, lo que les lleva a error. Parece más bien que la viveza es fruto

del modo en el que el sujeto decide categorizar la experiencia subjetiva. La manera en que esto se consigue parece estar en la capacidad subjetiva para recuperar pormenores de las memorias sensoriales.

Hemos indicado que se producen bucles de retroalimentación entre el subsistema fonológico y la agenda visoespacial; los datos indican la necesidad de estipular mecanismos de un *sistema ejecutivo central*. A. Baddeley estima que se trata, sobre todo, de un *controlador de atención*, más que de un sistema de almacenamiento. Aquí también se proponen dos subcomponentes. El primero aporta controles atencionales automáticos fundados en hábitos de vigilancia y enfoque y un segundo *sistema atencional supervisor*, para cuando los automatismos aprendidos no son efectivos y hay que buscar soluciones alternativas. Los dos sistemas se pueden observar en la conducción de un vehículo. Lo normal es conducir sin esfuerzo atencional mayor, incluso compartiendo la actividad con la escucha de música o la admiración del paisaje; hasta que se presenta una incidencia, en ese momento la focalización atencional se estrecha y la segunda tarea pasa al fondo o se convierte en interferencia. Lo habitual en la literatura es situar de manera preferente las funciones de control en el lóbulo frontal. A. Baddeley asigna al ejecutivo al menos cuatro competencias básicas: focalizar la atención, dividir la atención, cambiar el foco de atención, gestionar el vínculo de la memoria de trabajo con la memoria a largo plazo.

El *retén episódico* se introdujo, según A. Baddeley, al no disponer de un mecanismo que explicara el bucle de conexión con la memoria a largo plazo, demostrándose que su aportación a la mesa de trabajo era importante y, muchas veces, decisiva. Concretamente, el retén episódico proporcionaría el espacio de almacenamiento a corto plazo para la configuración de la viveza de las imágenes, para los indicios de familiaridad en la percepción de un escenario.

Se supone que el retén episódico es un sistema de almacenamiento capaz de mantener cuatro bloques de información en código multidimensional. (Baddeley, Eisenck y Anderson, 2010, p. 79).

Creemos que sería más correcto decir en *código multiformato*, porque por este carácter puede asumir la función de enlace con otros sistemas de la memoria de trabajo, enlazar con la memoria a largo plazo y con el sistema perceptivo. Baddeley cree que, mediante el retén episódico la actividad de la memoria de trabajo, se tiene un punto de conexión hacia la experiencia consciente.

En un breve párrafo, al concluir la descripción del modelo, hace A. Baddeley una referencia a la emoción. Afirma que, lo último, la innovación que se insinúa para el futuro del modelo es que probablemente se tenga que aceptar el papel de mecanismos emocionales dentro del retén episódico¹³. Este es el problema del cognitivismo, no sabe qué hacer con la emoción. Sin embargo, no es problema para la neurociencia.

Memoria emocional

Para J. LeDoux no hay duda, la reacción emocional condicionada de miedo se recuerda en el condicionamiento, cuando vuelve a presentarse el estímulo. Muchas veces, ni siquiera la terapia es capaz de borrar el recuerdo que vincula el miedo a la aparición de los estímulos. Este un fenómeno claramente observable en las neurosis postraumáticas. El recuerdo viene con imagen, memoria episódica, y el diferencial emocional que le corresponde. Ya en la época de Claparede (1873-1940). La investigación sobre el miedo no dejaba lugar a dudas.

[...] en un cerebro sano, los mecanismos de la memoria explícita y de la memoria implícita emocional normalmente funcionan simultáneamente, creando cada uno su propia clase de recuerdos [...]. Llamaremos el recuerdo implícito condicionado por el miedo «memoria emocional» y a la memoria declarativa explícita «recuerdo de una emoción». (LeDoux, 1999, pp. 202.

El sistema de memoria emocional para LeDoux tiene dos vías: el mecanismo amigdaloides (intervención de la amígdala) y el mecanismo hipocampal (intervención del hipocampo). La primera vía es donde cristaliza el recuerdo emocional implícito y la segunda es la del recuerdo emocional explícito. Esto indicado afirma convencido:

A pesar de todo, existe un lugar en el que los recuerdos explícitos de las experiencias emocionales y los recuerdos emocionales implícitos se encuentran: en la memoria de trabajo en su creación de la experiencia emocional consciente inmediata. (LeDoux, 1999, p. 224).

¹³ En el índice temático del libro, el término emoción no aparece.

Volveremos sobre el tema cuando tratemos sobre vidas vulneradas por traumas psicológicos. De momento quedémonos con la complejidad de la arquitectura, de la que hemos dado algunos indicios. También quedémonos con la laguna, nosotros la consideramos grave, del programa cognitivista, al no asignar rol al sistema emocional; sistema asumido, sin ninguna duda, por las neurociencias. Suponemos la causa, si entra la emoción, queda un poco inservible la metáfora computacional; haría falta mucha imaginación para reconocer el miedo en las computadoras, aunque existan programas de investigación sobre computadoras emocionales¹⁴.

13. Modelos de las operaciones mentales

Modelos humanos

La arquitectura jerárquica de las funciones mentales la analiza J. Piaget como el desarrollo ordenado de la biopsicología humana, el de las propiedades de la mente en *modelos* humanos. Su perspectiva consiste en ver surgir esa arquitectura *mientras* el organismo actúa en un mundo compuesto por hechos significantes. La estructura jerárquica de las funciones mentales se despliega en el tiempo, su dilación se distribuye en etapas ordenadas, cuya complejidad permite cierta correspondencia con los niveles jerárquicos sugeridos por Vigotsky. En cada etapa, el sujeto muestra un rango de propiedades en sus acciones; las cuales, simultáneamente, definen el *nivel* en la estructura de la mente de los seres humanos; describen las operaciones que caracterizan la *etapa* de maduración, que el sujeto está en condiciones de alcanzar, mientras transcurre su desarrollo; y proporcionan criterio para diseñar las tareas que facilitan las acciones formativas en la zona donde se construye el sujeto.

Es decir, la comprensión de la estructura jerárquica de las funciones mentales, la deliberación sobre la historia personalizada del desarrollo de esas funciones mentales y la racionalidad posible en la zona intersubjetiva de construcción del sujeto, constituyen un dominio de conocimiento en el que están interesados muchos estudiosos, sin que pueda atribuirse en propiedad a ningún gremio científico. Pero son tres perspectivas diferentes y dependientes entre sí. De hecho, el análisis jerárquico de funciones mentales

¹⁴ Picard, 1998. Ver también: Trappl, Pettap y Pair, 2003.

aparece reiteradamente en la literatura especializada sobre la mente, de corte especialmente filosófico; el estudio de la génesis de esas funciones mentales y sus dilaciones –aceleraciones, retrasos, impedimentos, incidentes–, podríamos decir que es el interés psicológico de más corte y horizonte de conocimiento. Deliberar las incidencias, coincidencias y contingencias en la zona de construcción del sujeto, analizar y comprender en cada caso el desarrollo potencial de la persona en los diferentes dominios de conocimiento y habilidad, es territorio pedagógico. En este dominio pedagógico hay problemas susceptibles de indagación racional, exigentes de investigación empírica que la corrobore; y temas para la praxis reflexiva. En todo campo de la práctica social, el compromiso activo en la misma tiene que verse con sujetos individuales, en entornos singulares, con historias irrepetibles; las decisiones, en estos casos, han de apoyarse en el fundamento racional disponible y en el conocimiento científico alcanzado; pero el paso a paso, el día a día, no dejará de estar animado por una praxis reflexiva que recorrerá amplias zonas, donde el apoyo quedará meramente en razonable y la explicación en verosímil.

Animales modelo

La investigación genética en los tres dominios señalados, se ha realizado sobre modelos humanos. La perspectiva genética, en Vigotsky, en Piaget y en, p. ej., A. Rivièrè, tiene frecuentes referencias al hecho de que, cada nivel de la arquitectura mental humana tiene una proyección evolutiva, dentro de la historia del mundo de la vida. Las estructuras biológicas que soportaron los diferentes niveles de operación, la evolución las fue integrando en los nuevos organismos; asumieron nuevos roles en los innovadores niveles de operación que iban surgiendo. Vimos en capítulo anterior que esa historia es rastreable en la organización evolutiva de los cerebros.

Lo que acabamos de indicar tiene una consecuencia importante. Dependiendo del nivel de operación considerado, puede tomarse el comportamiento de alguna especie animal y la organización neuronal que lo soporta, como *modelo* para la investigación de la mente y el comportamiento de los seres humanos. Hoy se está investigando en el nivel molecular la trisomía del *cromosoma 21*, fundamental en el Síndrome de Down humano, tomando como modelo el cromosoma 16 del denominado *ratón trisómico*¹⁵.

¹⁵ Instituto Roche: *Un nuevo ratón trisómico como modelo de síndrome de Down*. <<http://www.down21.org/salud/genetica/ratontrisomico.htm>>. (12-12-2010).

El modelo posibilita la actitud intelectual de considerar esa situación genética, la psicopatología, como *rasgo neurotípico* y carácter comportamental diferente, no como aberración psicológica. Modelos animales se han empleado también en el estudio de los efectos y la terapia del alcoholismo (Kamenetzky y Mustaca, 2005), o para la investigación neurológica de las dislexias (Galaburda y Cestnick, 2003).

E. Kandel investigó la neurobiología y el comportamiento correspondiente a las funciones mentales elementales de habituación, inhibición y condicionamiento operante en el molusco *Aplysia punctata*, llamada liebre de mar. Cuando pretendió investigar funciones más complejas tuvo que remover, primero, la distinción habitual entre *enfermedades mentales orgánicas*, donde la alteración de la estructura era clara, y *patologías funcionales*, donde la alteración no se había podido comprobar. En estos casos se estimaba que «todo el problema estaba en la cabeza» del paciente, con el consiguiente estigma social de «locuras». En la ciencia de la mente actual se establece el *supuesto* de que todas las patologías mentales son problemas consiguientes a la vulnerabilidad biológica. Esto significa que todo trastorno de la vida psíquica cursa asociado a trastornos biológicos; pero esto no implica lógicamente que la causa del trastorno sea exclusivamente y siempre de origen biológico. Precisamente, este trabajo trata también de vulneraciones socioculturales, que terminan afectando a la totalidad orgánica del sistema persona. Lo que sí podríamos decir es que, en la gradación de un incidente traumático, pueden darse tres etapas o grados: daño psicoemocional transitorio; daño que repercute en el sentido de la acción y de las prácticas vitales; finalmente, alteraciones orgánicas permanentes. Esta gradación podríamos asimilarla a incidente, anomalía, patología.

Encontrar los correlatos neuronales del padecimiento psíquico es especialmente difícil, por la dificultad de ubicar el daño cerebral. El mal de Huntington implica daño en la zona subcortical del *núcleo caudado*, uno de los componentes de los ganglios basales; en el mal del Parkinson está afectada la *sustancia negra*, una región del mesencéfalo; en la esclerosis lateral amiotrófica, lo están las neuronas motoras. En otros casos, el trastorno raíz está en los genes, como el síndrome del cromosoma X frágil. Estos niveles de investigación muestran que la función mental no reduce su espacio investigable al del comportamiento. Pero es ingenuo pensar que la única explicación a los problemas de la mente vendrá del conocimiento de las estructuras afectadas por el trastorno. La causa puede no estar ahí; ahí puede estar el daño, y la vulneración venir de otro sitio.

Rastrear las causas de una enfermedad mental es mucho más difícil que ubicar una lesión estructural en el cerebro. Al cabo de un siglo de estudios *post mortem* de cerebros de perturbados mentales, no se han descubierto lesiones nítidas ni localizadas. Por otra parte, las enfermedades psiquiátricas son perturbaciones de las funciones mentales superiores. (Kandel, 2007, p. 392).

La ansiedad es un trastorno del sistema emocional, no un daño local; la esquizofrenia, un daño generalizado del pensamiento y los sentimientos, aunque aparezcan filamentos de sus raíces en genes predisponentes. En estos casos, el sistema genético tiene implicación; la estructura neuronal, también; pero, sus conexiones causales con el comportamiento global del esquizofrénico no es directa. Lo más cercano a lo que realmente sabemos es que en esos niveles fundamentales se encuentran capítulos de predisposiciones a los trastornos de las funciones mentales; pero, la capacidad potencial de daño desde el exterior también señala un potencial de vulnerabilidad que históricamente ha sido enorme.

Para la ansiedad patológica, tanto la estructural como la adquirida, podrían encontrarse modelos (Gómez, et al., 2002) animales, de hecho, se han empleado para investigar la neurología del miedo; pero, el interés por comprender la ansiedad no se agota en proyectos farmacológicos o neuroanatómicos, también interesa el aspecto comportamental, el emocional. Para el enfermo de ansiedad o de angustia su campo de dolor también está en el gobierno de sus pensamientos y los motivos por los que lo tienen prisionero y atormentado. La tolerancia de los fármacos deja al medicamento un amplio campo de acción; si el sujeto no impone su gobierno poco a poco, será el medicamento quien irá más a más. La dependencia medicamentosa, en principio, puede negar u olvidar la capacidad de resiliencia de las mentes humanas. Explicitar esa capacidad, es una función pedagógica resiliente. Es pedagógica, porque enseña a gobernar la propia sensibilidad a los acontecimientos; enseña a vivir con las propias predisposiciones, sin temerlas, aceptándolas, conviviendo estratégicamente con ellas. La investigación de E. Kandel sobre la ansiedad, le descubrió la existencia de circuitos diferentes para las emociones, que podríamos denominar *negativas o destructivas* y para las emociones *positivas o constructivas*. Curiosamente, forma parte de los principios de las milenarias tradiciones budistas, la existencia, para toda emoción negativa, de otra de carácter positivo (Goleman, 2003).

Detenemos aquí nuestros análisis sobre la estructura de la mente, por creer suficiente las informaciones traídas a colación para dar cuenta

de su extraordinaria complejidad. Concluiremos el capítulo con algunas conclusiones que consideramos relevantes a la hora de elaborar una teoría sobre la formación humana.

14. Consecuencias fundamentales para la teoría de la educación, derivadas de esta arquitectura

La educación humana no es, como opinan muchos, trabajo en el espacio exclusivo de la cultura, sino como recalca A. Rivière, siguiendo a Vigotsky, trabajo en la intersección entre la dinámica del desarrollo biológico de la persona, y las circunstancias e incidencias históricas de ese proceso, y la dinámica cultural. En esa misma intersección es donde se producen las situaciones diferenciales, las situaciones de vulneración de la plasticidad de la arquitectura y donde únicamente se pueden encontrar las posibilidades de resiliencia. En esa intersección es donde tienen lugar todas las prácticas culturales de la denominada educación informal. Esas prácticas acompañaron a los humanos, sin planificación explícita ni sistemática, afectando a funciones mentales de tipo 3, hasta, probablemente la aparición de la escritura; la escritura se encuentra en el origen de la educación formal planificada. Esa intersección es la que proporciona el marco integral para la comprensión del concepto *educación para la vida*.

Esta es la razón por la que el proceso de humanización se decide, ante todo, para bien o para mal, en los contextos sociales de interacción social; los déficits en los dominios primarios de acogida, se podrán subsanar con mucha dificultad. Se cumple un principio de dependencia racional: la dependencia entre función mental y consciencia crece, desde la nula necesidad de conciencia y la opacidad máxima a la razón, en las funciones tipo 1, hasta la exigencia y dependencia máxima de la conciencia y la deliberación racional en las funciones de tipo 4; la eficiencia, la garantía de que el proceso ejecute su función, va en dirección contraria, la mayor eficiencia la alcanza el sistema en las funciones de tipo 1, mientras que la eficiencia se torna problemática en las funciones de tipo 4. La plasticidad es ventajosa, pero se consigue a costa de la eficiencia en los procesos. En los procesos de máxima plasticidad, funciones de tipo 4, la eficiencia requiere de máximo empeño de planificación. Por este motivo, los procesos de formación institucionales, se presentan a los educadores, frecuentemente, con la intencionalidad quebrada por las circunstancias vitales y de historia cultural de los actores.

El concepto de cultura, trasegado en las conversaciones y en muchos textos, requiere de matización. Habitualmente, se acepta que el proceso va de fuera hacia adentro, implica influencia desde el exterior, procedente de situaciones y/o personas; el concepto se ampara en las metáforas de *incorporación* (Vigotsky) o la de *asimilación* (Piaget). Este punto de vista se ve reforzado, cuando el computador se toma como metáfora del cerebro. En esos casos, sintetiza L. Cósmides (Cosmides y Tooby, 2002, pp. 162-163), la teoría procede desde el supuesto de la existencia de mecanismos de carácter general, en la computadora y en la mente, los cuales operan sobre contenidos de origen social o ambiental. La cultura, en este marco, presenta tres caracteres: es un proceso de aprendizaje socialmente promovido; los principales depositarios del patrimonio cultural son las personas adultas; como resultante de los procesos de incorporación socialmente mediados, la homogeneidad cultural (la identidad cultural) es resultado de los procesos de transferencia social. Pero, si aceptamos la existencia de la arquitectura funcional y sus especialidades de dominio, la ecuación cultural habitual se quiebra.

Para comenzar, ya no se puede identificar lo socialmente transmitido (la cultura) con la rica organización de la vida mental humana, ni se puede sostener que sea su único origen, ya que la evolución es otra causa de desarrollo fiable de contenidos mentales...La estructura evolucionada de la mente es la que muchas veces impone sus contenidos al mundo social. (Cosmides y Tooby, 2002, p. 163).

Esto implica y predice la existencia de estratos de identidad cultural de fondo, reconocibles en todas las culturas, dado que la especie posee el mismo modelo básico de arquitectura funcional en la mente. La dificultad de incorporación de los contenidos culturales no sería uniforme, parece que la mente humana no posee recursos eficaces para las conclusiones estadísticas. La activación de muchas categorías de funciones requiere la incorporación de los denominados instrumentos culturales o instrumentos psicológicos (Kozulin, 2000), propios de la programación sistemática de prácticas culturales y de instituciones diseñadas para este cometido social: la educación formal.

Angel Rivière afirma que la vulnerabilidad de la arquitectura mental es dependiente del nivel; a más alto nivel mayor vulnerabilidad. Nosotros distinguiremos entre fragilidad y vulnerabilidad. A. Rivière plantea este tema en conexión con los mecanismos de la memoria y la probabilidad de la

transmisión sináptica. En las funciones de tipo 1, la arquitectura se encuentra predeterminada, la transmisión sináptica presentaría la probabilidad de transmisión más alta, la fragilidad sería la mínima posible en el sistema, la vulneración habrá de ser biofísica o por destrucción de zonas de la red neuronal. Las funciones de tipo 4 producirían coaliciones interneuronales con provisionalidad, con mayores y menores probabilidades de transmisión sináptica; sería el nivel de mayor fragilidad. A. Rivière opina que la vulnerabilidad al trastorno crece hacia las funciones de tipo 4. Nosotros precisaríamos que la fragilidad de las adquisiciones crece hacia las funciones de tipo 4. Sin embargo. Es muy alta la vulnerabilidad de la arquitectura, ante situaciones traumáticas, de maltrato o de inadecuación de situaciones, especialmente para funciones mentales de tipo 3.

Del mismo modo, las diferencias, las dificultades individuales y la fragilidad, en cuanto a la adquisición de las competencias en las actuaciones de las funciones mentales, crecerá en la medida en que nos acercamos a las funciones de tipo 4. A. Rivière deduce un principio pedagógico de extraordinario interés:

[...] no hay un modelo de aprendizaje al que se puedan atener los distintos aprendizajes de las distintas funciones. (Rivière, 2003, p. 232). Todas las funciones intervienen en los procesos educativos, pero, esto es clave entenderlo, no todas ellas son susceptibles de educación formal. (Rivière, 2003, p. 235)¹⁶.

El requerimiento de la denominada educación informal es ineludible para el proceso de humanización; el de la educación formal es histórico dependiente, en el sentido de que lo crea la historia evolutiva de la cultura y la aparición de sus contingencias, como la de la escritura o la de las tecnologías de la información. La educación formal ni puede absorber ni reemplazar, plenamente, los contextos necesarios donde se promueven las funciones mentales de tipo 3. De todo ello podemos deducir que el estudio de la arquitectura funcional de la mente es esencial para configurar una teoría de la educación.

¹⁶ La consideración de las sugerencias del autor en las páginas 232-242, serían fundamentales para una teoría de la educación.

15. La génesis de la educación

Los mecanismos o procesos de la constitución del sujeto son tanto aquellos desde los que se instituye su diversidad biopsicológica, como los procesos desde los que se conforma su identidad sociorelacional y cultural. Ambos se encuentran sistémicamente integrados y no contrapuestos, como parece sugerir la insostenible contraposición *naturaleza-versus-cultura* (Angamben, 2001).

La deliberación sobre la educación opta, de manera espontánea, por una ontología sistémica al privilegiar el concepto de proceso: *proceso educativo*. Inmediatamente suele pasar la reflexión a describir el despliegue del proceso educativo en la historia personal, en el contexto socio político y en institucional. Es frecuente la inclinación por la versión proyectiva o hacia adelante, guiada por metas, en este tipo de deliberación. Se privilegia así, el proceso educativo formal, como necesario y suficiente, aunque no sea, de hecho, así. Consideramos que la versión genética, la que mira hacia atrás y hacia abajo, la que considera cómo se generan los mecanismos o procesos de la educación es de extraordinaria importancia. En el fondo, éste era el propósito de Piaget. Su pregunta podríamos formularla así: ¿cómo se pasa de un estado de menor a otro de mayor conocimiento? Si no fuera por limitaciones de la teoría piagetiana en el dominio afectivo-valorativo, la pregunta sería equivalente a ¿cómo se pasa de un estado de menor a otro de mayor o mejor formación? La teoría piagetiana se denomina genética porque se pregunta por el origen de los mecanismos que posibilitan el tránsito de un estado a otro. La teoría de la educación no debe esquivar la pregunta por la génesis de los procesos que hacen posibles o imposibles, favorecen o limitan, fomentan o destrozan, los procesos de humanización: su reconstrucción genética; es el único modo de comprender la susceptibilidad a los procesos de influencia según qué nivel en la estructura y la modalidad de influencia posible, para bien o para mal.

Procesos conformantes y procesos activantes

La deliberación genética descubre que en el desarrollo y maduración de la arquitectura mental intervienen dos tipos de procesos: unos conformantes y otros activantes. Angel Rivière toma estos conceptos de la teoría de Chomsky (Ivic, 1994) sobre la génesis y el desarrollo del lenguaje. La génesis y el desarrollo del lenguaje podrían tomarse como modelo de la génesis

y el desarrollo del proceso formativo general, extrayendo sugerencias y aplicando conceptos. Tanto la educación del sujeto como el desarrollo de su habilidad lingüística muestran dos niveles de procesos o mecanismos: los de origen genético y los de origen sociorrelacional o cultural.

Está por terminar de hacer, la extracción de todas las posibilidades teóricas de esta sugerente aproximación, aunque ya estaba implícita en la investigación de Vygotski. El era consciente de que el problema de la relación entre lenguaje y pensamiento era de los más empinados y difíciles. Se proponía averiguar sobre «las raíces genéticas del pensamiento y el lenguaje» (Vygotski, 1993, p. 11); pensaba que, sin duda, habría de llevarle a confrontar los conceptos de la psicología de la educación y concebir hipótesis de trabajo sobre la enseñanza. Al comprobar la integración sistémica de todos esos componentes fue cómo se despertó su interés por una «teoría general», que abarcara la educación y el desarrollo. Esa teoría general habría de cubrir con su coherencia los aspectos genéticos de la constitución del sujeto, los de la cartografía de sus procesos mentales, y los aspectos conformativos potenciales mediados por la relación, la comunicación intersubjetiva en la cultura y los instrumentos tecnológicos.

Que considerara posible tal teoría general no era óbice para diferenciar categorialmente el dominio de la *génesis* de los diferentes procesos (funciones o mecanismos) y el dominio de los procesos educativos o de intervención cultural. R. Vaquero (Vaquero, 2001, pp. 27 y ss.) resalta la importancia de dos *conceptos vygotkianos* rescatados de la teoría lingüística por A. Rivière: *procesos formantes* (Rivière los llama factores) y *procesos activantes*. Los *procesos formantes* tienen lugar en niveles diferentes, en el genético, en el neurológico, en el de las funciones mentales, con un fuerte componente innato, pero condicionado por el desarrollo. Son los procesos que constituyen la organización en desarrollo de la mente: son procesos instituyentes. Los *procesos activantes*, estimulan, promueven, facilitan, elevan la calidad de las operaciones. Los mecanismos implicados son categorialmente diferentes. Adscribiríamos a la primera categoría, procesos como, p. e., la asimilación, el conflicto cognitivo, la reestructuración, el equilibramiento; y adscribiríamos a la segunda categoría, en cambio, la interacción social cooperativa, la vinculación emocional y la afiliación grupal, el interés colectivo en el contenido, la competencia lingüística, las competencias en el manejo de instrumentos de búsqueda y elaboración de información. Si se acepta el supuesto de la integración estructural entre los procesos formantes y los activantes, entonces R. Vaquero confirma que, en

la agenda de investigación psicopedagógica debe estar: (i) La relación entre los procesos formantes y los procesos activantes y las consecuencias polares generales de esa relación, estimulante-paralizante-neutra. (ii) Los procesos biopsicológicos y culturales que traccionan el sistema de las operaciones mentales en direcciones intencionalmente promovidas, especialmente con el objetivo de la promoción y de que los sujetos puedan dar de sí, o en la dirección de la resiliencia posible cuando los sujetos se presentan vulnerados. (iii) Inferir, desde el conocimiento disponible sobre la organización jerárquica de las funciones mentales, la identificación categorial jerarquizada de los factores activantes, tanto los de carácter general como los de relevancia histórica en contextos culturales determinados, como los generados por la ciencia y la tecnología de la información. Sencillamente, saber cómo pueden eficazmente ser promovidas las funciones mentales permeables a la cultura y, dentro de ella, a la tecnología informacional.

La humanización de los seres humanos en la antropología

Después de la distinción planteada entre procesos formantes y procesos activantes, la pregunta por la humanización tiene dos aspectos: ¿qué funda la humanidad? ¿cómo se promueve la humanidad de los humanos?

La pregunta sobre la fundación de la humanidad la responde la antropología desde una evidencia: hay mente humana desde el momento en que esa mente sea capaz de concebir y producir objetos, sirviéndose de instrumentos; esta «inteligencia operatoria» se considera indiscutiblemente *humanizadora*; la correlación entre la inteligencia técnica y el desarrollo del cerebro es evidente; el costo energético de la arquitectura se sufragó introduciendo la carne en la dieta. La manipulación de objetos intencionalmente guiada por un propósito, puede estar en relación con la capacidad de abstracción y las funciones mentales superiores. La afirmación central de la antropología es clara: la técnica nos humanizó, la manipulación de objetos estuvo implicada en la formación de nuevas capacidades en la arquitectura mental y los contextos de uso implicados en la activación de esa inteligencia paradigmática de los humanos (Carbonell y Sala, 2002, cap. «Empieza la humanización», pp. 43 y ss.).

Junto a estas afirmaciones se introducen alusiones a un nuevo tema, a otras funciones y mecanismos. Frecuentemente en los libros de antropología se indica que, lo que realmente ayudó a la especie a sobrevivir en entornos cambiantes fue la tecnología y las «habilidades sociales». Esta alusión a la

sociabilidad permite modificar la perspectiva: lo que funda la humanidad es la inteligencia socializadora, en ella encuentra sentido la técnica. Desde este punto de vista, la tecnología paradigmática de la humanización no sería el hacha de sílex, sino «fuego antrópico»: la técnica de hacer fuego, el «papel socializador del fuego», facilitador de la «aparición del lenguaje simbólico». El fuego ilumina el pasado y nos descubre la socialización como proceso humanizador primario.

El fuego y su domesticación constituyen para los homínidos en proceso de humanización una estructura nodal que acelera la complejidad de la especie. (Carbonell y Sala, 2002).

Por esta línea de reflexión se termina invirtiendo la perspectiva o complementándola de manera necesaria: somos la especie con mayor inteligencia paradigmática (técnico-operatoria); pero, también somos de manera indiscutible la especie con caracteres sociales más ricos y evolucionados.

Y como somos la especie de primate más social que jamás ha existido es evidente que las reglas del juego sociales son muchas, importantes e inevitables. (Bermúdez de Castro, 2010, p. 205).

Esta perspectiva, sin embargo, no se desarrolla en muchos libros de antropología, por su dependencia respecto a la prueba empírica; las relaciones sociales no dejan huellas fósiles, aunque sí dejan muchos indicios. Lev Vigotsky fue el primer teórico moderno en situar la interacción social en el centro de su teoría sobre el desarrollo cognitivo. Argumenta que el funcionamiento psíquico humano, presupone la formación y la activación de funciones sociales específicas. Es decir, el crecimiento tiene necesariamente lugar, dentro de la vida mental de las personas que nos rodean: vivimos y nos desarrollamos biológicamente en y por la interacción social, por la observación y la imitación o el modelado, por la participación cooperativa en las acciones y por el andamiaje o estructura de la interacción; en la interacción social practicamos una especificidad de dominio de nuestras funciones mentales y nos apropiamos de su contenido; esto acontece dentro del espacio intersubjetivo que Vigotdsky denominó «zona de desarrollo potencial» o zona de desarrollo próximo. Es decir, que el proceso de humanización es sociodependiente, se consume dentro de un proceso de socialización.

Dentro del proceso de socialización el lenguaje adquiere la condición de instrumento privilegiado. La socialización constituiría el implícito necesario para la instauración de la humanización; sin socialización, la humanización es imposible; los supervivientes al abandono prolongado, como Victor de L'Aveyron, antropológicamente irreconocibles, serían la prueba. Para sobrevivir debió encontrar trucos de sobrevivencia, pero no pudo humanizarse. Si esto es así, la competencia primordial de los orígenes de la humanidad se expresaría en los dominios sociales y dentro de la *informalidad* de su andamiaje. La transmisión social de la tecnología implica la existencia de esta sociabilidad humanizada.

El entorno primitivo en el que se instituyó la inteligencia social sigue presente como contexto primario de las interacciones humanas. Con frecuencia, la sociología olvida la importancia del nivel social de agregación familiar, como primer peldaño en la arquitectura social, consecuencia de la historia evolutiva de la especie. Ese primer peldaño no se corresponde con el denominado de *familia nuclear* occidental: padre, madre, hijos. Más bien, podría estar formado con unos 25 miembros, quizá de unas 5 familias nucleares o mínimamente extendidas, relacionados bioculturalmente (Johnson y Earle, 2003, pp. 49 y ss.). Las características bioetológicas primarias de aquellos grupos, dentro de la especie *H. sapiens* serían aproximadamente las mismas que las nuestras –porque no ha habido tiempo material para cambios profundos en ese nivel–, ni en los aspectos cognitivos, funciones mentales, ni en los emocionales, en las funciones afectivas.

Ciertamente, los datos arqueológicos sugieren que hace unos cuarenta mil años (por lo menos) los humanos eran modernos en todos los sentidos fisiológicos. Las habilidades cognitivas humanas para el lenguaje, el simbolismo y el pensamiento abstracto son compartidas por todas las poblaciones humanas, algunas aisladas de las otras durante decenas de miles de años. Estas capacidades, ellas mismas producto de largas historias evolutivas, constituyen una naturaleza humana compartida por las personas tanto modernas como las antiguas. Las gentes pueden tener culturas muy distintas, pero las bases de sus pensamientos y emociones son equivalentes. La búsqueda de lo primitivo es un viaje hacia nosotros mismos: una búsqueda de la naturaleza humana. (Johnson y Earle, 2003, pp. 53-54).

Dado que la finalidad del capítulo es dar indicio acerca de la complejidad y de los mecanismos de la plasticidad en la arquitectura de la mente, podemos detener aquí la revisión. Hemos seleccionado los temas que consideramos

centrales para lo que sigue, que se centrará especialmente en la plasticidad de la experiencia, en las consecuencias derivadas de una experiencia vulnerada y en las posibilidades de salida. Lo primero que haremos a continuación es proporcionar hechos que dan cuenta de la vulnerabilidad de los cimientos de la arquitectura.

Página intencionadamente en blanco.

LA VULNERABILIDAD DE LA ARQUITECTURA DE LA MENTE

El diseño de la arquitectura de la mente humana es magnífico, como lo hemos podido comprobar en el capítulo anterior. La investigación nos sigue sorprendiendo, cada poco tiempo, con imprevistas complejidades. Resaltar sus capacidades ha sido ocupación fundamental de la filosofía occidental. La cultura occidental dominante asumió como presupuesto la inteligencia del diseño de todo el universo, especialmente la perfección del diseño de los seres humanos; hubo teólogos que convirtieron esa convicción en argumento para la existencia de Dios. Darwin minó el planteamiento al demostrar que el mecanismo de reproducción de la vida era imperfecto, generaba variaciones permanentes, muchas de ellas inadaptadas o inviables; para muchos es chapucero (Sequeiros, 2010). Para nosotros, ni lo uno ni lo otro es razonable, porque no tenemos punto de comparación. Nosotros constataremos, en este momento, su vulnerabilidad, su fragilidad frente a la multitud de agentes agresores, los fallos y defectos que generan los mecanismos de reproducción, lo quebradizo de su arquitectura y lo delicado de su equilibrio. A diferencia del planteamiento más habitual y más tradicional, consideramos que la imperfección no es un accidente, sino un rasgo de la condición humana, demasiado entremetida en la biografía, como para considerarla algo *especial*. La manera coherente de tratar la imperfección es la inclusión, por principio y desde el principio, en el discurso antropológico; de manera especial, en el marco de referencia de una teoría de la educación humana.

La manera de proceder en relación con la imperfección queda ilustrada en la biografía impresionante de H. Keller (27/6/1880-1/6/1968). Nacida

en Tuscumbia (Alabama); en febrero de 1882, a los 19 meses de edad, una enfermedad desconocida, la deja ciega y sorda: lacerante testimonio de vulnerabilidad. Pudo dar de sí, gracias a la ayuda, desde los 6 años, de la pedagoga Ane Mansfield Sullivan, especialista en niños ciegos, la cual consigue abrir la mente de Helen a la comunicación a través de la vía táctil y de códigos de signos manuales. En el espacio social de acogida, Helen toma conciencia de su condición y consigue dar testimonio ejemplar de una vida llevada «por una senda no hollada donde la mano es soberana», en el «país de la oscuridad y el silencio». Construyó su realidad personal donde pudo haber quedado todo en caos, aprovechando que «cada átomo de mi cuerpo es un vibroscopio» (Keller, 2012, p. 115). Descubrió su particular trayectoria vital, consciente de las «pocas maneras por las que pueda ser útil; sin embargo, el trabajo que tengo delante es infinito» (Keller, 2007, p. 115)¹. Con ayuda, pudo dar de sí, realizar una carrera universitaria y, sobre todo, ser feliz disfrutando con plenitud de su entorno y participando vigorosamente en él. Su biografía ofrece con sobriedad el testimonio de ese recorrido (Keller, 2012). Como ella dijo, transformó sus limitaciones en posibilidades. Su caso, puede considerarse particular, pero la actitud vital es una lección para todos los que no quieran que sus queden en nada.

Según datos de la OMS, de octubre de 2013, hay 285 millones de personas en el mundo con discapacidad visual, de las que 39 millones son personas ciegas; el 90% de la carga de discapacidad se concentra en países en desarrollo².

Nuestro objetivo en este momento consiste en hacer visible la vulnerabilidad como rasgo de la condición humana y no como una rareza de la especie. La fuente primaria de la vulnerabilidad se encuentra en la *mecánica* que genera el propio diseño biológico, en los mecanismos imperfectos que dirigen su construcción, mientras van generando la arquitectura del organismo. Una de las finalidades de la antropología de la educación es la de promover la exploración del entorno, con el fin de reconocer las diferencias entre los seres humanos, perderle el miedo a la diferencia biográfica personal, tolerarla y tratar de transformarla en posibilidad.

¹ El libro concluye con tres capítulos sobre el optimismo: «optimismo interior», «optimismo exterior» y «la práctica del optimismo».

² <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>>. (21-1-2014).

1. La diversidad de identidades humanas

Cuando buscamos construir el significado del concepto «educación» desde la observación de los sujetos reales, y no desde un marco abstracto o del *hombre en general*, el primer problema a afrontar es la imponente diversidad, la formidable heterogeneidad de los seres humanos. La geografía de la diferencia debe ser el territorio que acoja la simiente del concepto educación y la que proporcione los materiales con que construirlo. La deliberación racional sobre la educación debe encontrarse con la diferencia desde el principio. La diversidad de la que estamos hablando no es, *en primer término*, la diversidad cultural, sino la *diversidad genética* en el sentido que propusieron J. Piaget y L. S. Vigotsky; nos referimos a aquella diferencia que se genera desde la dinámica de los propios mecanismos biofenomenológicos por los que se instituyen en el mundo los individuos particulares: su proceso de *desarrollo* en su dominio vital. Se trata de una *diversidad biodependiente*, porque desde mecanismos de la arquitectura biológica se genera y se perfila la cartografía de las funciones psicológicas y la de los patrones relacionales tempranos, con los que se construye la identidad diferenciada.

En segundo término, el grupo de referencia y de acogida, el *dominio vital*, aporta un nuevo estrato de diversidad contexto-dependiente, habitualmente denominada *diversidad cultural*. Desde el momento en que la cultura constituye el marco donde tiene lugar el desarrollo del individuo como persona, el entorno de acogida se incorpora a su definición, el entorno aporta añadidura y remate a la diversidad sistémica de la arquitectura mental que inició el sistema genético. En este capítulo aludiremos únicamente a discapacidades y limitaciones en la vida psíquica de los seres humanos.

2. Cultura de la plasticidad y cultura de la vulnerabilidad de la arquitectura

Neurocultura y cultura de la vulnerabilidad

La imponente presencia del cerebro en la cultura contemporánea no sólo demanda reconocimiento de sus extraordinarias propiedades funcionales, también requiere de la cultura sobre su plasticidad vulnerable y sobre su plasticidad degenerativa, en la medida en que afectan a las vicisitudes de la historia experiencial de las personas, desde el nacimiento a la muerte. Los trastornos neuropsicológicos constituyen las manifestaciones más trágicas

de la condición humana, porque despojan de valor de identidad al individuo, ante sí mismo y ante los demás. Veremos que los afectados no son una minoría exótica. Cuando el cerebro se degenera, se agrieta o se rompe, estamos ante un primer plano de la imperfección de la condición humana. Nunca estas vicisitudes se integraron plenamente de manera organizada y sistemática en los discursos culturales, aunque condicionan esencialmente el proceso de humanización de grandes masas de población. Una tarea de la cultura consiste en conseguir conocimiento acerca de la arquitectura vulnerable de la mente, para *reintegrar a la normalidad de la vida* a millones de personas excluidas de ella por la fragilidad o la vulnerabilidad de sus mentes.

El discurso humanístico quedó orientado y sobrecogido por las inmensas posibilidades de progreso y perfeccionamiento que demuestran las magníficas realizaciones culturales o quedó asombrado por las vidas ejemplares de hombres y mujeres extraordinarios en sabiduría o en santidad. El discurso central sobre la cultura o la formación se aproximó mínimamente a los innumerables escenarios de sufrimiento cuyas causas últimas dependen de la vulnerabilidad del diseño biológico que soporta la vida mental. Las neurociencias indican que la plasticidad del sistema nervioso fundamenta todo proceso de formación; pero, también indican que es esa misma plasticidad la que, al sufrir vulneración de cualquier tipo, empuja a sus mecanismos por un derrotero de *plasticidad degenerativa y destructiva*, el cual puede derruir los indicios más relevantes de la condición humana.

De aquí, una consecuencia importante, la de la relevancia fundamental que tiene para la cultura el conocimiento sobre la corporeidad y el ámbito de *los valores biológicos* de respeto y preservación que la afectan. Tal vez el dominio de mayor alcance en la corporeidad, el más significativo para la sociedad contemporánea, sea el del cerebro; en consecuencia este aspecto debiera quedar reflejado en los contenidos de la cultura básica; esto es lo que sugiere el concepto de «neuroeducación» (Battro y Cardinal, s. f.): cultura y cuidado de nuestros cerebros, de tanta relevancia como la cultura y el cuidado de nuestra alimentación y, por lo menos, al mismo nivel que la cultura y el cuidado de nuestros ecosistemas.

Una mujer culta, C. Malabou, un ejemplo entre una infinidad, de manera imprevista, se topó con la enfermedad de Alzheimer de su abuela; ni su biblioteca de filosofía ni la filosofía disponible le sirvieron de ayuda, porque la aproximación discursiva de la filosofía a estas situaciones había sido o inexistente o radicalmente imperfecta (Malabou, 2007, pp. 10 ss.); las categorías de análisis que le proporcionaban los textos, los que tenía a mano, eran

incapaces de proporcionar sentido a estas situaciones de la mente; aparecían estas circunstancias, de hecho, como «figuras de lo impensable», «caracteres indescifrables de otro mundo». La tradición había privilegiado la sorpresa ante los poderes de la mente y había soslayado su extraordinaria vulnerabilidad.

Las formas de la plasticidad vulnerada

Como consecuencia de la vulnerabilidad emergen formas de plasticidad en las que el desarrollo termina ocultando y, a veces, borrando la apariencia de condición humana presumiblemente prototípica, la considerada normal, aunque sus orillas sean muy difusas y ambiguas. En unos casos, es el nacimiento el que nos sorprende con la aparición de una identidad derrumbada; en otros lances, con la vida en plena sazón, se va borrando paulatinamente la identidad conocida. Para la generalidad de esas coyunturas, hemos construido el concepto general de *trauma*: accidente de etiología múltiple, que deteriora y descompone el diseño de humanidad esperable y previsible. Aflora, entonces, una *plasticidad destructora*, proclive al derrumbadero, cuya diversidad es tan polifacética como la diversidad reconocible en la plasticidad creadora, valorada como normal.

Las neurociencias han promovido la renovación teórica de la psicopatología; el reconocimiento de la vulnerabilidad de la condición humana obliga a reelaborar la teoría de la formación del ser humano. La investigación y el estudio de la etiología de la posibilidad destructora exigen que el discurso sobre la humanización se complete con el de los acontecimientos vulneradores y con las prácticas de deshumanización.

Una antropología de la formación del ser humano debe plantearse las causas del derrumbe de la condición humana; debe considerar los acontecimientos y las prácticas que provocan en ella daños tanto transitorios como irreversibles. Como consecuencia del progreso de las neurociencias la teoría general de la educación, junto a las acciones de formación y las prácticas humanizadoras, debe sopesar los procesos vulneradores psicosomáticos y los acontecimientos traumatizantes, los hábitos biológicamente nocivos y las prácticas maltratadoras, los abandonos y las marginaciones. Las situaciones y los procesos deshumanizadores han de ocupar un lugar en el corazón de la misma cuestión. Porque unos y otros inciden sobre la unidad psicosomática.

Este trabajo integrador entre la plasticidad y la vulneración lo han iniciado en España algunos pedagogos, proponiendo discursos teóricos y prácticas educativas que tomaran en consideración algunas de esas situaciones

traumatizantes. Entre ellos, por ejemplo, F. Bárcena (2001) o J. C. Mèlich (2004), subrayando, entre otras cosas, que los campos de concentración constituyen *modelos* de escenarios de experiencias deshumanizadoras.

Tres dimensiones sistémicas de la vulnerabilidad y de la vulneración

Para el desarrollo del objetivo cultural de la comprensión de la plasticidad y la vulnerabilidad de nuestro cerebro, podríamos señalar tres dimensiones principales de la vulnerabilidad, aunque no sean las únicas posibles. Empleamos el calificativo *sistémico* para indicar que el tema puede considerarse en diferentes niveles de complejidad, dentro de la identidad personal y de la identidad social.

Para manejar el espacio de la vulnerabilidad, como heurística para la reflexión y el mejor manejo del discurso, acotamos tres grandes zonas de vulnerabilidad y de vulneración de la condición humana: la *vulnerabilidad evolutiva*, la *vulnerabilidad del proceso relacional próximo*, la *vulnerabilidad del proceso comunitario global*. En este capítulo, nos centraremos especialmente en la vulnerabilidad de origen biológico o evolutivo, la que tiene lugar en los mecanismos por los que el diseño de la arquitectura de la mente se desarrolla.

3. La vulnerabilidad biológica

La imperfección de la plasticidad biológica

Desde Darwin, «evolución» da nombre al paradigma unificador más importante de toda la Biología. Independientemente del perfilamiento del concepto evolución, a lo largo de estos 150 años (1859 fue la fecha de publicación de *El origen de las especies* (2009)) (Gould, 2004), la teoría evolutiva se muestra como la teoría científica de mayor convergencia en la investigación, dentro del estudio de los fenómenos biológicos. El ser humano, como todas las formas de vida, constituye una emergencia evolutiva, la estructura orgánica y las capacidades comportamentales surgen de la *unidad psicosomática* originada en la evolución. Por lo tanto, la posibilidad y la necesidad del segundo sistema replicante que denominamos cultura, emerge igualmente de las propiedades características de esa unidad psicosomática producto de la evolución.

Conocemos hoy que, junto al mecanismo evolutivo darwiniano de la selección natural, está la estructura que soporta el diseño biológico y los mecanismos primarios de su reproducción: el ADN y los procesos en los que interviene a lo largo del desarrollo de los organismos. El hecho de que la identidad humana emerja, primariamente, desde esta estructura biológica, plantea un *corolario inevitable*: la posibilidad de operaciones mentales superiores se encuentra condicionada por el desarrollo ontogenético de la unidad psicosomática. Por ese motivo, la especie humana, para ser como es, paga un precio muy alto, dado que «el cuerpo de cada animal está hecho enteramente de módulos morfológicos definidos por módulos genéticos combinatorios» (Sampedro, 2007, p. 191). Pero, el sistema de réplica no es perfecto ni busca la perfección. El propio sistema de mecanismos que produce la réplica del diseño instala la diferencia entre organismos de la misma especie y la imperfección, porque es un mecanismo frágil, no viene preservado por un agente inteligente externo al mundo de la vida.

El mundo de la vida está lleno de imperfecciones, defectos, sufrimiento, crueldad, y aun sadismo. (Ayala, 2008, p. 26).

La evolución biológica difiere de una pintura o un artefacto en que no es el resultado de un diseño preconcebido. El diseño de los organismos no es inteligente, sino imperfecto y, a veces, completamente disfuncional... (Ayala, 2008, p. 85).

Se trata de un diseño altamente vulnerable. La selección natural, uno de los procesos básicos de la teoría de la evolución, es un proceso «torpe y azaroso», como recuerda F. Ayala; es imperfecto y frágil, porque en muchos de los órganos de nuestros cuerpos encontramos disfuncionalidades (Molina y Tamayo, 2009) de origen, o que se generan por accidentes de diversos tipos. Y estas imperfecciones y disfuncionalidades no son irrelevantes o marginales. Sin embargo, los defensores del diseño inteligente o de la corriente antropológica tradicionalmente dominante, la imperfección y la vulneración se tratan como situaciones marginales o especiales; de ahí que, muchas veces, la imperfección y la vulneración se sumerjen en el dominio de lo indecible o de lo escamoteado. Ambos conceptos, el de imperfección y el de vulnerabilidad, son especialmente relevantes para la construcción de una antropología de la educación (Dembski, 2006; Behe, 1999).

Del hecho de que nuestra estructura psicosomática soporte en su complejidad la complejidad de nuestras capacidades mentales, se deriva

la posibilidad intrínseca de la imperfección y la previsión absoluta de las diferencias individuales. El estudio de las imperfecciones genéticamente condicionadas proporciona información sobre los mecanismos de fondo, que soportan el proceso de modulación de los comportamientos; Especialmente algunos tipos de discapacidad o limitación en esos comportamientos. La imperfección y la vulnerabilidad forman parte de nuestra cotidianidad; su integración puede haber constituido un problema para la teoría; en la vida real conviven y son inseparables.

La fuente de la vulnerabilidad evolutiva

El siglo XVII había construido la concepción del cuerpo, desde la perspectiva reflejada en la metáfora del reloj, desde la complejidad mecánica de los componentes del cuerpo abierto a la observación. En esta antropología mecanicista, los discursos se planteaban sobre determinadas estructuras biológicas, completas y modélicas. Esta perspectiva se ve convulsionada, desde 1859, con la aparición del libro de Darwin sobre *El origen de las especies*. La estructura de un organismo vivo no obedece a un plan determinado ni responde a una dirección fijada de antemano, como en los relojes. La dinámica global de la vida en la propuesta darwiniana era histórica y con recorrido imprevisible.

Los mecanismos de reproducción orgánica quedaron manifiestos en 1953 con el descubrimiento de la estructura del ADN. Desde entonces, la génesis del desarrollo de todo nuevo organismo se entiende dirigida por las «instrucciones» del que se denominó *código genético*. Desde ese mismo momento, se destacó la posibilidad de contingencias y accidentes singulares. Estas contingencias agrietan el discurso uniforme construido sobre la condición humana, exigiendo incluir en él la *aleatoriedad ontológica* y la componente de *imprevisibilidad*. Los nacimientos pueden quedar afectados por incidentes en esa aleatoriedad evolutiva, o por accidentes ocasionados durante la gestación biológica del organismo; pero también las vidas pueden descarrilar como consecuencia de catástrofes y derrumbes de la arquitectura que distingue a la naturaleza humana; por ejemplo, todas las patologías denominadas de *degeneración neurológica*. El destino de un organismo humano, por serlo, está inscrito, en buena medida, en los genes y, también, es dependiente de historias vitales; por ambas partes aparece la vulnerabilidad y la vulneración. Los dos aspectos serán considerados en lo que sigue.

La vulnerabilidad genética

Esta primera dimensión de la vulnerabilidad está muy presente en un área disciplinar: la «genética de la conducta»; cada vez más aparece como elemento primordial para todos los campos de conocimiento relacionados con la actividad mental y con el comportamiento. Los aspectos en los que el conocimiento más ha progresado es el de las habilidades y disfuncionalidades cognitivas y emocionales, el de las psicopatologías cognitivas y emocionales: los procesos genéticos están machihembrados con la dinámica de la personalidad. Si, hoy, el interés por el conocimiento sobre la educación alcanza todo el ciclo de la vida, también la vulnerabilidad del sistema persona, genéticamente condicionada, acompaña al ser humano a lo largo de todo el ciclo vital.

El proyecto Genoma Humano dio su primer paso en 1990. El 26 de junio de 2000 se anunció al mundo que el primer borrador de un genoma humano había concluido (Davies, 2001). La transcripción completa de su secuencia contaba unos 3100 millones de bases. Habían transcurrido 45 años desde que James Watson y Francis Crick publicaran en la revista *Nature* la estructura del ADN y describieran el mecanismo fundamental de la réplica. La estructura básica del ADN se estudia ya en los libros de enseñanza media³.

Cuando el presidente Bill Clinton anunció al mundo la conquista del ADN estaban presentes dos personajes, cuya contribución al proyecto había sido decisiva: Francis Collins y John Creig Venter. Collins resumió la historia diciendo: «hemos visto el primer atisbo de nuestro propio libro de instrucciones, antes sólo conocido por Dios». Venter, redondeó el tema: «los compuestos químicos inanimados que forman nuestro código genético dan lugar a los imponderables del espíritu» (Davies, 2001, p. 316); y, añadió, que esto es lo que debiera inspirar a poetas y filósofos para el próximo milenio. Walter Gilbert, Premio Nobel de química 1980, había contribuido de manera decisiva a la secuenciación del ARNm, el ácido ribonucleico mensajero, a partir del cual se construyen las secuencias de aminoácidos que componen

³ Desde entonces, cada vez es más sencilla la secuenciación de genomas. El 26-1-2014 se publicaba en la Revista *Nature* la secuenciación del genoma de un ser humano del mesolítico (c. 7000 a.). <<http://www.elmundo.es/ciencia/2014/01/26/52e2cb9522601d48328b4581.html>>. (27-1-2014).

El día 5-1-2014 se conocía que investigadores del Instituto Max Planck de Alemania y del Yacimiento de Atapuerca habían secuenciado el genoma humano más antiguo, proveniente de un sujeto de unos 400.000 años de antigüedad. <<http://www.detiendasporelmundo.es/productos/index.php?id=es>>.

las proteínas. Este eminente científico imaginaba un DVD en su bolsillo, conteniendo la secuencia de su ADN, como la más genuina carta de identidad personal.

La secuencia canónica de transcripción podríamos resumirla así: ADN-ARNm-Proteína. Después del mapeo del genoma humano y el desciframiento completo de su secuencia, se empezó a apostar sobre el número exacto de genes. Se calcula que puede estar en torno a los 25000. En la planta del arroz, el núcleo de sus células tiene 50000 genes, el de la mosca 12000. El número de genes, por lo tanto, no tiene relación directa con la complejidad comportamental de los organismos. En el caso de la especie humana se estima que un tercio de esos genes se expresan únicamente en el cerebro, lo que da indicio de la importancia del condicionamiento genético del comportamiento.

Los físicos tomaron como gozne y punto cardinal de la materia el átomo, los biólogos moleculares hicieron del gen la unidad fundamental en el sistema orgánico. Un gen se entiende compuesto por una secuencia de bases (A-adenina, C-citosina, G-guanina, T-timina), la cual puede oscilar entre las 1000 y los dos millones de bases. Se interpretó como la encarnación física de la clave hereditaria mendeliana. El gen pasó a definirse como fragmento concreto de la secuencia del ADN (*locus*), el cual se transcribía en ARN mensajero (ARNm), que se traducía en proteína: este fue el dogma central de la biología molecular; la proteína se ponía en relación con una función biológica tangible: *un gen, una proteína, una función*. En este momento, a medida que progresa la investigación genómica, la unidad biológica no está resultando ni tan uniforme ni tan precisa.

La visión del gen, tan escueta, está quedando anticuada. El proceso de transcripción a ARN, desde una región de ADN, es muy complejo; se completa con la intervención de elementos «promotores» y de «factores de transcripción», los cuales son también segmentos de la secuencia de ADN próximos al gen. Se ha planteado el proyecto de la *Enciclopedia de los Elementos del ADN* (ENCODE-2007), para catalogar todos los elementos funcionales del genoma humano. Se conocen transcripciones no génicas, aunque se ignora la función (como si se tratase de genes muertos que se reactivan). Se han observado cortes y empalmes (*splicing*) de secciones de gen, que generan nuevas variantes, acrecentando la variabilidad génica estimada. «Los resultados de ENCODE sugieren que las desviaciones del modelo tradicional podrían constituir la regla» (Seringhaus y Gerstein, 2009, pp. 73 y ss.).

Es tan complejo el mecanismo genético de la réplica que, con ocasión del proceso reproductivo, el sistema puede cometer errores en la replicación de un gen, originándose mutaciones. Un simple cambio en un triplete, origina un cambio de aminoácido respecto al que debía codificar, y se modifica por ese motivo la proteína a la que corresponde. El efecto del cambio puede ser irrelevante o tener consecuencias letales. La propia delicadeza y complicación de los mecanismos implicados en la reproducción y el desarrollo del organismo son los que explican su vulnerabilidad. Pondremos ejemplos y haremos referencia a lo que se estima como raíz del trastorno y aludiremos a la frecuencia de aparición estimada. Nuestro objetivo no es ser exhaustivos, sino proporcionar indicios suficientes acerca de la vulnerabilidad e imperfección del diseño, especialmente en lo referente a la actividad mental.

4. Seres humanos con la arquitectura de la mente dañada

En general, aunque la biotecnociencia contemporánea se plantea en términos de conocimiento logrado, buena parte de los informes, se expresan en términos de *tendencias y probabilidades*, medidas probabilísticas, las cuales relacionan determinados genes o grupos de genes y ciertos atributos de los cuerpos o de las mentes, dentro de un marco general difuso de riesgos de patologías; por eso, se alude a ello como *genotipos de susceptibilidad*.

Globalmente, se valora que, aproximadamente, un 20 % de las disfunciones comportamentales, asociadas con retraso mental, están relacionadas con variantes en un solo gen, son anomalías monogénicas. En otro 40 % de los casos estarían implicadas anomalías cromosómicas; se estima que 1 de cada 200 bebés nace con alguna de estas anomalías; la más comentada es la de nacer con tres cromosomas, en vez de dos, en la pareja 21, generando el *Síndrome de Down*, el cual afecta a 1 entre 800 a 1000 nacimientos. En el 40 % restante de los casos estaría implicada una combinación de genes y de factores ambientales. Estas singularidades implican «errores» en los mecanismos de réplica del ADN durante el proceso de constitución del óvulo fecundo que inicia la génesis del nuevo organismo.

Vulnerabilidad del gen

Según las estadísticas de la OMIM (*Online Mendelian Inheritance in Man*)⁴, de noviembre de 2009, se conoce la secuencia de unos 1961 genes humanos; 1273 situados en los autosomas, 605 vinculados al cromosoma X, 48 situados en el cromosoma Y, y 35 en el ADN-mitocondrial. Se considera anomalía monogénica la dependiente de la mutación en un solo gen, también se la denomina mendeliana, o que sigue las reglas estadísticas que estableció Mendel; el gen mutado puede encontrarse en uno solo de los cromosomas de la pareja o en los dos; también pueden encontrarse anomalías de este tipo en el ADN mitocondrial. Se estiman en unas 6000 las patologías conocidas dependientes de diferentes mutaciones en un gen; ejemplos de estas enfermedades son la *fibrosis quística*, la *anemia falciforme*, la enfermedad de *Tay Sachs*. Suelen ser anomalías raras, pero el sumatorio de todas ellas en la población alcanza un número importante. En un estudio sobre un millón de recién nacidos vivos, la cifra estimada fue del 0,36 %; entre los niños hospitalizados se llegaba al 6-8 % de ese grupo (Nussbaum, McInnes y Willard, 2008).

Dentro de las anomalías monogénicas se tasa en más de 100 los *trastornos monogénicos* vinculados al retraso mental, en diferente grado. Dos ejemplos: la *fenilcetonuria*, que muestra sus consecuencias en el recién nacido, y la enfermedad del *Huntington*, que las muestra en las personas adultas.

La *fenilcetonuria*, por ejemplo, es una anomalía metabólica que tiene la consecuencia de acumular en el organismo *fenilpiruvato*. Si no se contrarresta, desde el nacimiento, la acumulación excesiva de esta sustancia es la raíz de síntomas como retraso psicomotor, cuadros psicóticos, manifestaciones del espectro autista, incluso deficiencia mental profunda. Tiene origen en algunas de las mutaciones que se producen en un gen situado en el cromosoma 12 y/o en otro del cromosoma 4. Como se han detectado hasta 60 variantes en esos genes, las consecuencias pueden ser diferentes en cuanto a la gravedad de los casos o, incluso, algunas de ellas, no tener consecuencias. El correlato más importante es el de que el hígado carezca del enzima *fenilalanina hidroxilasa*; al dificultarse la transformación de la fenilalanina a tirosina, se aumenta la presencia de fenilalanina en la sangre y la de metabolitos como el *fenilpiruvato*, pudiendo llegar a causar *oligofrenia fenilpirúvica* y deficiencia

⁴ <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim>> (16-2-2010).

mental grave. Se estima que su incidencia puede alcanzar a 1 de cada 10000 nacimientos⁵. Para esta enfermedad, precozmente diagnosticada, caben el tratamiento dietético y el farmacológico, pudiendo evitarse las graves consecuencias comentadas.

La *enfermedad de Huntington*, o corea, vulgarmente llamada Baile de San Vito o Mal de San Vito, fue descubierta en 1872 por el joven médico Georges Huntington; afecta a entre 2-7 personas por cada 100000, él confirmó el carácter hereditario, la describió funcionalmente. Hoy, se sabe que la raíz de la enfermedad se encuentra en *una* variante del gen HTT, el cual codifica la proteína *huntingtina*, en el cromosoma 4; una expansión anómala del triplete de bases CAG (citosina, adenina, guanina), (más de 35 repeticiones). El número de tripletes repetidos determina la gravedad de los síntomas en el enfermo. Se sabe que esta proteína organiza en las neuronas complejos proteicos. Se desencadena normalmente en la edad madura –entre los 30 y los 50 años–, con una expectativa de vida, tras el diagnóstico, de entre 10 y 20 años; desde su aparición es una enfermedad neurodegenerativa, hasta la muerte. Presenta, de inicio trastornos psicológicos –ansiedad, irritabilidad, depresión–, con alteraciones de la coordinación del movimiento, de la planificación del gesto, y movimientos involuntarios, cada vez más notorios, y cambios en la personalidad. Acaban sufriendo demencia. Se van destruyendo paulatinamente ganglios basales del cerebro, y disminuye el tamaño de la masa encefálica, hasta un 30 %. Presenta movimientos espasmódicos, síntomas psiquiátricos, brotes depresivos reiterados, pérdida progresiva de memoria brotes psicóticos, degeneración neurológica progresiva y horizonte de demencia. La progresión de la enfermedad es lenta, puede prolongarse durante 20 años. Para esta enfermedad, en cambio, no se conocen terapias que la curen, únicamente paliativos (Fernandes Leite, 2001). Se está experimentando con la implantación de células madre en el núcleo estriado, blanco fundamental de la enfermedad. Las leyes mendelianas indican que, en cualquier familia, donde uno de los progenitores padezca la enfermedad, los hijos tienen una *probabilidad* del 50 % de padecerla. Por estos motivos, se da una concentración importante de enfermos en la ciudad de venezolana de Maracaibo (700 por cada 100000 hbs.). En Europa puede haber unos 45000 afectados. En los estudios de fecundación in vitro, puede reconocerse el embrión afectado y el sano (Humbert, 2010, pp. 72 y ss.).

⁵ *Fenilcetonuria*. <http://www.nacersano.org/centro/9388_9977.asp> (8-7-2009).

Un gen, una proteína, una piedrecilla en el engranaje, una mente que se viene abajo. En la perspectiva del organismo, perspectiva sistémica, la *huntingtina* se expresa en todas las células del organismo, anda por todas partes, se concentra especialmente en los testículos y en las neuronas del cerebro; no se conoce el motivo por el que, de manera especial, se ve afectado el *núcleo estriado* del cerebro. La proteína afectada se encuentra en el citoplasma de la neurona, en las neuritas, en las sinapsis; está implicada en asociaciones de proteínas que intervienen en la expresión de genes, está entrometida en la intensa dinámica de transporte de sustancias en el interior de la célula, en los mecanismos de señalización, en los procesos metabólicos. Es una pieza en la sistémica vital de la célula, especialmente de las neuronas. La *huntingtina* mutada, pierde funciones benéficas y adquiere funciones tóxicas, originando incidencias mortíferas en las neuronas y el derrumbadero mental por el que se precipita el enfermo.

En la sistémica de estas afectaciones se advierte la jerarquía de niveles en la afectación, en el nivel de la fenomenología del comportamiento se muestra la deficiencia mental y la desorganización comportamental; por debajo está la fisiología y, todavía por debajo, la genética. La intervención en la raíz genética puede ser imposible o actualmente inaccesible, aunque es intensa la investigación en los laboratorios de biología molecular; la intervención fisiológica pudiera ser posible y paliar o anular los procesos nocivos.

La intervención psicopedagógica se mueve en el dominio de la acogida incondicional, la intervención para que, en la medida de lo posible, puedan dar de sí, mientras puedan, estos sujetos vulnerados. En este nivel es donde se advierte que la condición humana vulnerada, para encontrar su posibilidad de humanización requiere de un contexto de comprensión que la tome como esencialmente vulnerable; en otro contexto, no encuentran el sentido. Las patologías aludidas, constituyen el testimonio de la vulnerabilidad real de la condición humana; un discurso centrado únicamente en la excelencia de esa condición escamotea estos hechos o los distrae del foco de atención, minimizando su incidencia. Situadas en el foco, la vulnerabilidad y la vulneración biológica real se convierten en indicio relevante, desde el cual reconstruir la antropología de la formación del ser humano, contando con los accidentes. Ese proceso de reconstrucción es el fundamento teórico de la inclusión: la inclusión social es la consecuencia de la inclusión en el espacio mental del que brota el imaginario, los discursos, los escenarios y prácticas culturales.

Las raíces de la vulnerabilidad van más allá de la vulnerabilidad en el gen.

Vulnerabilidad en la organización cromosómica

En este caso están perjudicadas grandes zonas cromosómicas, incluso puede quedar afectado el número de cromosomas o su estructura. Muchas de estas anomalías de espectro más amplio terminan en abortos espontáneos, incluso antes de notar la mujer que se encuentra embarazada.

La frecuencia de las alteraciones cromosómicas entre los embarazos que llegan a término varía entre los diferentes estudios, pero se suele estimar en un caso por cada 100 nacimientos. (Bartrés y Redolar (Coords.), 2008, p. 237).

Son frecuentes los trastornos mentales, consecuencia de *anomalías cromosómicas*, como el *Síndrome de Angelman* (1 de entre 25.000 nacidos) (Artigas-Pallarés et al., 2005a) o el *Síndrome de Williams* (1 de entre 25.000 nacidos) (Artigas-Pallarés et al., 2005c).

El más conocido de todos ellos es el ya aludido *Síndrome de Down* (1 por cada 1000 nacidos) (Flórez y Ruiz, 2008): una trisomía en el cromosoma 21. Constituye la causa más frecuente de deficiencia mental en el mundo; se encuentra asociada a rasgos morfológicos anómalos; un número importante de los sujetos con SD, que superan los 45 años, terminan afectados por la demencia. Desde el año 2000, en que se secuenció el cromosoma 21 de los seres humanos, se conoce la región cromosómica especialmente implicada en el síndrome y un catálogo de genes implicados; se ha resaltado especialmente una *región crítica* en el cromosoma, en la cual se da una concentración de genes afectados. El conjunto de estas anomalías fundamenta los rasgos fenotípicos diferenciales de las personas afectadas; dado que se estima la dotación génica del cromosoma 21 –el más pequeño de los autosomas humanos–, en unos 200-400 genes y unos 47 millones de bases, es amplia la variación individual posible entre sujetos con SD. Es típico el bajo tono muscular, las anomalías morfológicas en órganos –entre ellos puede estar el corazón–, la esterilidad en los varones y la baja ovulación en las mujeres, las alteraciones cognitivas, las dificultades de inhibición de conducta, caracterially suelen ser persistentes y tenaces, y muy vulnerables a la depresión; suelen ser alegres y afectivos. Exhiben menor densidad de neuronas y sinapsis, menor desarrollo de dendritas, retraso psicomotor y cognitivo...envejecimiento acelerado; los que alcanzan los 45 años, frecuentemente desarrollan Alzheimer.

Con facilidad se comprueban los diferentes niveles de consideración necesarios en el síndrome. Está el nivel del *genotipo* y su cadena de acontecimientos: trisomía o alteración de la dotación génica, alteración de la *mecánica* de los factores de transcripción de otros genes en otros cromosomas; en otro nivel, completando el *endofenotipo*, se ven afectados los mecanismos de la señalización neuronal, procesos metabólicos neuronales y procesos de desarrollo de la arquitectura neuronal. En un tercer nivel encontramos el *fenotipo neurotípico, cognitivo y conductual*, del sujeto Down. En el cuarto nivel encontraríamos las condiciones de acogida en la zona social de construcción de la posibilidad para esta singularidad de la condición humana (Skotko y Canal, 2004); en este nivel, para los intereses de la psicopedagogía tiene importancia crucial creciente la consulta de las Webs de las asociaciones de familias que acogen personas con síndrome Down, por la riqueza y la variedad de sus testimonios y experiencias⁶.

Dado el objetivo de este capítulo, proporcionar indicios de la extensión y profundidad de la vulnerabilidad de la arquitectura mental del ser humano, se justifica la alusión a la «Confederación Española de Organizaciones en favor de Personas con Discapacidad Intelectual»⁷; en esta organización se integran 891 asociaciones, 235000 familias, 24000 profesionales y 8000 voluntarios; junto a un amplio archivo de documentos. Estas alusiones las presentamos como pistas a seguir, para ampliar información respecto a lo que indicamos en los límites obvios de este capítulo.

El *síndrome de X frágil*, que algunos autores analizan como modelo de las relaciones entre gen, cerebro y conducta (Hagerman y Hagerman, 2001); es la causa más común de trastorno mental heredable, afecta a 1 de entre 4000 personas, más en varones que en mujeres (Artigas et al., 2001). El *Síndrome de Rett*, después del Síndrome de Down, es la causa más común de deficiencia mental en mujeres (Calderón-González, 1991). También podríamos referirnos a la *distrofia muscular de Duchenne*, que afecta a 1 de cada 3500 varones; a la *neurofibromatosis tipo 1*, que afecta a 1 de cada 3000 nacidos (Rafia et al., 2004).

Se conocen anomalías en los *cromosomas X* que conllevan discapacidades cognitivas; entre ellas se han descrito el *Síndrome de Klinefelter* o sujetos con «XXY» (1 por cada 750 nacimientos) (Artigas López, s. f.). Estos sujetos están dotados de un *cromosoma X* extra. Presentan diferencias características en

⁶ <<http://www.down21.org/links/asociaciones.htm>> (11-2-2011).

⁷ <<http://www.feaps.org/confe01.htm>> (11-2-2011).

el aspecto⁸ corporal general: pechos desarrollados, infradesarrollo en los testículos, incapacidad de producción de esperma, escasez de vello corporal. Sobre los síntomas se puede intervenir: cirugía para la reducción de los pechos, tratamiento con testosterona... Los signos comportamentales suelen ser de menor gravedad que en otros síndromes cromosómicos: se relacionan con profunda timidez, aparentan inmadurez en las relaciones sociales, marcada inseguridad personal en las decisiones de menor trascendencia, notable incapacidad para emitir juicios de valor, incluso en ocasiones en las que el juicio tiene trascendencia menor; se aprecia en ellos signos autistas y de dificultad de interpretación de la comunicación afectiva; retraso mental moderado, menor en los factores no verbales. Suelen ser niños que incitan a la ternura. Pueden no padecer subdesarrollo mental, pero sí problemas de lenguaje. Mejoran los síntomas con tratamiento hormonal, aunque puede tener consecuencias secundarias.

Otros ejemplos son: el *Síndrome de triple X* (1 por cada 1000 niñas nacidas) (Centeno Malfaz, 2001), el *Síndrome de Turner* (1 por cada 1000 niños nacidos, mitad de incidencia en niñas)⁹. Creemos haber marcado de manera suficiente lo que nos interesa resaltar: de un lado, los sujetos humanos dan clara muestra de dependencia respecto de marcadores somáticos; por otro lado, la diferencia entre las personas crece y se acrecienta la cifra de diferentes formas de vulneración, lo cual argumenta en el sentido de que la imperfección se encuentra instalada en la condición humana y no se trata de un hecho puramente marginal.

Asociaciones de genes y vulnerabilidad

Hoy, no quedan dudas de que, p. ej., el *autismo* (Morant, Mulas y Hernández, 2001) o el *déficit de atención con hiperactividad* (Capdevila-Brophy, et al. 2005; García Ogueta, 2001), la enfermedad de *Alzheimer* (Fernández Martínez y Castro Flores, 2008), la *esquizofrenia* (Jensen Pennington, 2003), el trastorno bipolar (Vieta y Gasto, 1995), la predisposición a patologías de ansiedad y depresión..., presentan una reconocida dependencia genética, aunque todavía no se conozcan con precisión las anomalías genéticas específicas. Son conocidos varios miles de trastornos genéticos, de los cuales

⁸ <<http://www.sindromedeklinefelter.es/index.php>> (11-2-2011).

⁹ *Guía para los padres sobre el Síndrome de Turner*: <http://www.nutropin.com/pdf/21620_gene_sj_spanish_fa.pdf> (31-7-2009).

aproximadamente la mitad afectan al sistema nervioso (Plomin, et al. 2002, p. 39). De manera especial, en lo que sigue resaltaremos las diferentes formas de demencia, dentro de las cuales aproximadamente la mitad corresponden a enfermos Alzheimer.

A partir de estudios en grandes grupos de familias, se supone que existe una incidencia genética moderada sobre los trastornos de aprendizaje que afectan hasta a un 10% de niños; el DSM-IV reconoce cuatro: trastorno de la lectura (*dislexia*) (Artigas, 2000), trastorno del cálculo (*discalculia*) (Estévez Pérez et al., 2008), trastorno de la escritura (*disgrafía*) (Peñafiel Puerto, 2006) y trastorno del aprendizaje no especificado¹⁰.

La prensa convierte en noticia la implicación de «un» gen en referencia a configuraciones comportamentales complejas, como la inteligencia o la felicidad; la ciencia comprueba cada vez más que los caracteres complejos están asociados a lo que denomina *sistemas poligénicos*, organizaciones complejas de genes funcionalmente asociados. De ahí que las diferencias entre personas afectadas por un síndrome presenten tantas diferencias como las que nos sorprenden al observar personas valoradas como normales.

Ya se han identificado algunas de esas asociaciones de genes, los QTL (*quantitative trait loci*), que se encuentran vinculados a caracteres complejos del organismo, p. ej., la obesidad (Bastarrachea et al., 2004). Los QTL proporcionan factores probabilísticos de riesgo; ya no se buscan sólo genes individuales, con «efectos catastróficos», sino asociaciones de genes, donde cada gen contribuye con efectos pequeños acumulativos, a una potencial hecatombe. Se investigan, igualmente, formas de reorganización de diferencias en cromosomas pequeños, como causa de enfermedades mentales; en este caso, lo que se investiga es la incidencia causal de la diferencia organizativa de un cromosoma en su conjunto. Gestionada por la *Johns Hopkins University* existe una web que va informando acerca de genes humanos y trastornos relacionados con ellos¹¹.

Si es ingente el trabajo necesario para identificar la participación de genes en fenotipos comportamentales, más esforzado es aún el trabajo necesario para comprender los mecanismos del funcionamiento de esos genes hasta que el comportamiento adquiere su fenomenología, esta área

¹⁰ <<http://personal.telefonica.terra.es/web/psico/dsmiv/dsmiv1.html#1>> (31-7-2009).

¹¹ <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/>> (28-7-2009).

de estudio se denomina *Genética funcional*¹². A ello se añade un hecho, que los noticiarios de prensa olvidan: entre los genes y el comportamiento se encuentra el cerebro, sus trillones de sinapsis y sus cientos de neurotransmisores, para muchos, como ya lo indicamos, la estructura funcional más compleja del universo. Algo tan aparentemente simple como el ritmo circadiano (diario) de sueño y vigilia, depende de una regulación compleja entre la funcionalidad de grupos de genes y la actividad de grupos de neuronas, las cuales, en los mamíferos, están situadas en el hipotálamo; hay individuos que padecen insomnio crónico. Una estructura funcional compleja, compuesta de genes y estructuras neuronales, fundamenta también los procesos múltiples implicados en la *memoria a corto plazo* y sus fases, imprescindible para la gestión del comportamiento en un momento dado (Morgado, 2005). La investigación en modelos animales sencillos, como la mosca de la fruta o un caracol marino, muestra que la lista de genes implicados en los procesos de memoria y aprendizaje crece a medida que se refinan los métodos de la investigación, así como la complejidad de los sistemas neuronales considerados. A la investigación de estos modelos se suman cada vez más técnicas farmacológicas, neuroquímicas y de biología molecular¹³.

El listado enorme de trastornos de la mente no justifica la existencia de un reducto poblacional de discapacidad o enfermedad; muestra, en verdad, la realidad esencialmente imperfecta y frágil de la condición humana en su conjunto.

El elenco asombroso de trastornos de la arquitectura mental

Si, en lugar de proporcionar indicios de la vulnerabilidad biogenética, como hemos hecho en los párrafos anteriores, atendemos a la *vulnerabilidad neurobiofenomenológica*, al malestar psicológico general, el elenco de trastornos que afectan al buen funcionamiento de la mente del ser humano es enorme, cada uno de ellos con un espectro fenomenológico amplio, según la clasificación del DSM-IV (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental*

¹² Un ejemplo de estas investigaciones para un caso de epilepsia se puede consultar en Morante Redolat, 2006. Otro ejemplo es la investigación de genética funcional que investiga la conexión entre genes y diferentes trastornos del lenguaje: <<http://content.nejm.org/cgi/reprint/NEJMoa0802828v1.pdf>> (28-7-2009).

¹³ Estas técnicas se describen, p. e., en Plomin, et al., 2002, cap. 7.

Disorders-IV)¹⁴. En este catálogo, los trastornos se presentan clasificados en torno a cinco ejes: (i) *Trastornos clínicos*, (ii) *Trastornos de la personalidad y retraso mental*, (iii) *Enfermedades médicas*, (iv) *Problemas psicosociales y ambientales*, (v) *Evaluación de la actividad global*.

Según datos del Instituto de Salud Mental de los Estados Unidos (NIMH), los trastornos de la salud mental representan cuatro de las diez causas principales de discapacidad en las economías de mercado: la depresión grave (también llamada depresión clínica), el trastorno maníaco depresivo (también llamado trastorno bipolar), la esquizofrenia y el trastorno obsesivo compulsivo. Se calcula que el 26 % de los estadounidenses mayores de 18 años padece alguna forma de trastorno diagnosticable (57,7 millones). En particular, las enfermedades depresivas cursan, en muchas ocasiones, junto a consumo de drogas y trastornos de ansiedad¹⁵. En ese país, según datos recogidos por F. Mora, los trastornos psiquiátricos representan siete de las diez causas de incapacidad laboral (Mora, 2004, pp. 23 ss). Se estima que el 25 % de la población en algún período de su vida estará afectada por alguno de estos trastornos; la estimación actual en el mundo es de unos 450 millones de personas, con una apreciación de aumento en los próximos años. La estimación de gasto a nivel mundial en relación con estos padecimientos se pondera en un 42 %¹⁶, por encima de las enfermedades cardiovasculares y de las enfermedades infecciosas.

R. Plomin testifica: «Una de cada dos personas en Estados Unidos presenta algún episodio psicológico a lo largo de su vida y una de cada tres personas sufrió un trastorno el pasado año» (Plomin et al., 2002, p. 225).

A medida que profundizamos en la descripción la sensación de vulnerabilidad aumenta y la imperfección de la condición humana se extiende.

¹⁴ <<http://personal.telefonica.terra.es/web/psico/dsmiv.html>> (30-7-2009). Se puede hacer un seguimiento hipertextual de los trastornos en <https://es.wikipedia.org/wiki/Manual_diagn%C3%B3stico_y_estad%C3%ADstico_de_los_trastornos_mentales> (30-7-2009).

¹⁵ <<https://www.sharpenespanol.com/healthinfo/content.cfm?pageid=P03846>> (24-6-2009).

«Aproximadamente 40 millones de estadounidenses adultos de 18 a 54 años de edad, es decir, el 18,1 por ciento de los individuos de estas edades, padecen cada año algún trastorno de ansiedad. Entre los diversos trastornos de ansiedad podemos citar el pánico, el trastorno obsesivo compulsivo (TOC), el trastorno de estrés postraumático, el trastorno de ansiedad generalizada (GAD) y las fobias (fobia social, agorafobia y fobias específicas».

¹⁶ <<http://www.salud.bioetica.org/riesgopsiquico.htm>> (30-7-2009).

La mitología del gen

A medida que se han ido investigando las raíces genéticas de las enfermedades va creciendo el convencimiento, como confirma Collins, de que «no hay ninguna enfermedad, salvo algunos casos de traumatismo, que no tenga un componente genético» (Davies, 2001, p. 290).

Para muchos, desde aquel momento, junio de 2000, encontrar el gen era como encontrar la clave desde la que todo podría ser explicado y dominado, no sólo la enfermedad, sino también el comportamiento. De hecho, el comportamiento estaba en el punto de mira, desde los años 30 del pasado siglo, cuando en los «laboratorios de las moscas» se trataban de encontrar genes, identificarlos y mutarlos, para visualizar los cambios consiguientes en el comportamiento de esos insectos. Desde este tipo de investigación, en el horizonte se vislumbraba lo que para algunos se entenderá como la *teoría atómica del comportamiento* (Weiner, 2001, p. 19).

Examinando el ADN de cien mil personas, combinando esa información con encuestas sobre personalidad, y dejando que el ordenador lo calcule todo, los genetistas moleculares compondrán imágenes de los diversos complejos de genes que trabajan juntos para producir los rasgos más intrincados de la personalidad. (Weiner, 2001, p. 338).

Ya lo comentábamos en un libro anterior (García Carrasco, 2007, pp. 305 ss¹), algunos piensan en volver a escribir la condición humana, pero con los genes como protagonistas. El 13 de septiembre de 1999, se anunció a bombo y platillo en la prensa que el profesor de la Universidad de Princeton, Joe Tsien, había descubierto el gen del CI (Coeficiente de inteligencia); la salvedad era que se había aislado en una especie de ratones. Robert Plomin y sus colaboradores dieron anuncio de haber encontrado, a partir de una corazonada, el gen de la inteligencia humana en el cromosoma 6, el IGF2R. Concluían, sumando a su investigación la convergencia de otros estudios: «que se hereda *casi la mitad* de C.I.». Tanta precisión en el gen para concluir, a ojo de buen cubero, con un porcentaje, el cual significa algo así como: «mitad y mitad». ¿Qué es la mitad de un cociente intelectual? S. Pinker se hizo eco de la noticia y escribió:

Una versión del gen IGF2R se asocia con la elevada inteligencia general, y explica hasta cuatro puntos del coeficiente intelectual y el 2 % de la variación de la inteligencia entre individuos normales. (Pinker, 2003, p. 84).

Un libro de Matt Ridley recopiló muchos de aquellos anuncios: comportamientos complejos, definidos como síndromes, normalmente anómalos, para los que se propone como origen causal una variante de gen (Ridley, 2000). El 15 de abril de 2003, el periódico *El País*, bajo el título de *Los nuevos horizontes* aludía a «las perspectivas inmediatas de la genómica: para la medicina, sobre todo, pero también para la ética, el derecho, la *educación* y la biología fundamental». Con un lema: «pronto empezará la búsqueda de los genes que predisponen a la buena salud» (más interesantes que los que se encuentran el inicio de la cascada que lleva a una patología); se podrían reclasificarlas enfermedades, en ese momento, por su ficha genética. Proporcionaba el artículo, firmado por J. Sampedro, un listado de enfermedades, y el correspondiente mapita de cromosoma, señalando el sitio del gen correspondiente. Allí estaba indicado el PS2 (AD4), en el 1, para Alzheimer, también PS1(AD3), en el 14; ELN; en el 7, para el Síndrome de Willians, con trastornos del desarrollo y déficit mental; ATP7B, en el 13, para el Mal de Wilson y sus alteraciones neurológicas; CREB, en el 2, que afecta a la memoria, y otros muchos más.

Son planteamientos similares al del anuncio de la «molécula del estado de ánimo» (*El País*, 13-10-1997), esta vez es *una molécula*, la serotonina. Como es una proteína, la lógica pide que, detrás, debiera estar el gen del buen humor y, en el futuro, el fármaco de la felicidad. El estudio genético de la enfermedad DEL (*Deterioro Específico del Lenguaje*), señala un gen del *cromosoma 7* que se dio en llamar «gen de la gramática»¹⁷. Se ha hecho famoso el llamado

¹⁷ El primer firmante del artículo era Wolfgang, Enard; el grupo de investigación pertenecía al «Max Plank Institute of Evoluntary Anthropology» de Leipzig (Alemania) y al «Welcome Trust Center for Human Genetics» de la Univ. de Oxford. El título: «Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language». Se publicó en texto el 22 de agosto (Enard, W. et al., 2002, p. 116). Hay cambios en la secuencia de un gen que se encuentran en el origen causal de una enfermedad. Por ejemplo, si en la secuencia de ADN que codifica una de las ramas de la hemoglobina, en la sexta tríada contando a partir del codón inicial (ATG), en vez de GAG que codifica *ácido glutámico*, aparece GTG que codifica *valina*. La corrupción del código lleva a una variante en la síntesis de la hemoglobina que es la raíz de la *drepanocitosis*, grave enfermedad consistente en anemia de las células sanguíneas. Esta enfermedad hace estragos en Africa. Los investigadores de la Universidad Johns Hopkins han catalogado hasta el momento unos 5.000 trastornos genéticos, en un millar de ellos conocemos el gen y su mutación responsable.

Estudio Minnesota (Wright, 2000)¹⁸, sobre gemelos. Dos investigadores de esa Universidad, David Lykken y Auke Tellegen, fisgaron y escarbaron en los sentimientos de bienestar y de satisfacción de 1300 parejas de aquellos gemelos. La correlación de los datos entre los gemelos, obtenidos por el cuestionario, era significativa y sistemáticamente más alta que la de los datos procedentes de los mellizos. De ahí concluían que la felicidad, al menos en el 50 %, depende de los genes. Ya otros habían dado la noticia de la existencia de la «molécula de la felicidad», la dopamina. Rematando estos recuerdos, en 1999, se comentaba la relación entre la variación del gen del receptor D4 de la dopamina, se le suponía relacionado con «la búsqueda de novedad», la búsqueda de emociones; algunos, más maliciosos, llegaron a llamarlo «gen de la promiscuidad»; algún despistadillo, cree haber encontrado el «gen de la religiosidad» (Davies, 2001, pp. 312 ss.). Creo que no hace falta seguir dando datos que demuestran la convicción «metafísica» de algunos, de biológica tiene menos, de que la vida y el organismo es un reloj y el gen su relojero.

El reto sociocultural está en la inclusión

De la investigación genética cabe esperar multitud de beneficios, remedios y paliativos para la imperfección humana; también caben muchos mitos, apocalipsis e imaginarios para una humanidad futura manipulada en los laboratorios. Lo que de manera más fehaciente está demostrando esta investigación es la fragilidad, la vulnerabilidad, la flaqueza, la delicadeza de la condición humana. Por este motivo, creemos que lo más urgente es *incluir* la imperfección, por principio y desde el principio, en las deliberaciones sobre la dilación que se toma la vida para realizarse; es decir, incluir la imperfección en la reflexión sobre el proceso de humanización: tenerla siempre prevista.

El reto para una antropología de la educación exige el *criterio de inclusión*; la imperfección requiere de ser incluida en el marco de referencia donde se construye la imagen de ser humano y el modelo del proceso de su formación. La mirada del educador en formación hacia la disfuncionalidad comportamental es insoslayable, precisamente para comprender la diversidad y la imperfección de las vidas y de las actuaciones en la vida, personal y grupal, con las que, sin duda, habrán de toparse; probablemente ya se han topado con ella en sus propias vidas. La tarea, será entonces, como

¹⁸ Buena parte del libro se fundamenta en la historia de esta investigación, en el proceso y en los resultados.

veremos más adelante, construir consciencia de la imperfección. Hasta ahora únicamente estamos recorriendo los hechos.

Pero, hay otros niveles de complejidad donde la vulnerabilidad se muestra de manera aún más dramática, si cabe. Los indicios que, a partir de ahora, vamos a resaltar, de manera especial, los obtendremos de las conductas desadaptativas más frecuentes –los *trastornos afectivos*– y los estados con un estigma social profundo –las *demencias*–. Lo hacemos así para extender el panorama de la imperfección. Empezaremos por las demencias.

5. Cuando lo que se desorganiza es la mente de los seres humanos

Como ocurrió en los apartados sobre la vulnerabilidad genética, proporcionaremos únicamente indicios, a partir de la descripción, siquiera sea somera, de algunas categorías de trastornos. En este apartado, las consideraciones las situaremos en niveles superiores de la arquitectura mental, aunque hagamos referencias a la fisiología; entre otras cosas, porque no se conoce con precisión la implicación genética de los síndromes que comentaremos. En cualquier caso, las imperfecciones de la mente son las menos integradas socialmente, porque son las más repudiadas y las socialmente más aborrecidas.

Psicosis, esquizofrenia, locura: fatídicas palabras. Durante siglos, mujeres y hombres han temblado ante su sola pronunciación y luchado en todas las culturas para evitar que se les aplicara esos términos o sus equivalentes a ellos mismos o a sus familiares...probablemente se trate de los términos más descalificadores de nuestra cultura. (Tizón, 2013, p. 27).

El mundo de este dominio de diferencias y la variedad de las mismas sorprende al primer vistazo. El término más extremo, locura, ya no se considera con valor diagnóstico ni clínico, ha quedado como categoría del sentido común que deja constancia del reconocimiento de que la sinrazón existe y de que «algunos de nuestros congéneres no parecen compartir nuestro universo mental» (Scull, 2013, p. 14); esta es una de sus notas más características, la de vivir reclusos en «su mundo», esa es una nota fundamental de su padecimiento mental: *psicópatas* (Hare, 2013). Seguiremos en la idea de proporcionar al lector algunas referencias testimoniales, acerca de hasta dónde se puede desorganizar la arquitectura mental y sus consecuencias.

El síndrome de Capgras o el desastre en los mecanismos de identificación

Jean Marie Joseph Capgras (1873-1950), psiquiatra francés, fue el primero en describirlo. Aparece en un número elevado de sujetos que padecen *demencia*. Manifiesta el paciente el convencimiento de que personas relacionalmente próximas han sido reemplazadas por «dobles». El delirio puede aplicarlo incluso a sí mismo, como si entendiera que él mismo ha sido sustituido por otro; la conciencia se ve invadida por esta experiencia de haber sido abducido y reemplazado por «otro», extraño, que la conciencia percibe, por momentos, en primer plano. El nombre técnico que Capgras asignó al trastorno fue el de *agnosia de identificación*. Hoy, se denomina «síndrome de falsa identificación delirante» (SFID).

Este tipo de estado delirante ha podido observarse acompañando a varias fisiopatologías, tanto orgánicas como neurológicas (Molina, 2012). Se han dado estimaciones de que concurre en un 4 % de pacientes psicóticos; principal incidencia tiene en los casos de *esquizofrenia paranoica*, en trastornos afectivos graves, en un porcentaje en torno al 20 % de los enfermos de Alzheimer, en casos de epilepsia (gran mal), en algunos de tumor pituitario, en enfermos parkinsonianos, en pacientes alcohólicos, en casos de toxicidad por litio (elemento de la farmacología del trastorno depresivo-compulsivo), en casos de migrañas graves... (Mesa Rodríguez, 2008). Se sospecha, que en todas estas categorías de trastornos puede darse una desorganización de los mecanismos en el sistema de la memoria de trabajo; espacio en el que tiene lugar la integración de los diversos componentes de la experiencia multimodal, especialmente de los componentes semánticos y los emocionales.

Nos interesa especialmente que acompañe a este síndrome, sin que le sea exclusiva, una desorganización de los mecanismos afectivos, en tanto que elementos de identificación. No se trata, propiamente, de una deformación del recuerdo, se desacoplan el sentimiento apropiado y la identificación familiar que coherentemente le corresponde; los sentimientos desacoplado se asocian a otros componentes de experiencia, generándose el delirio de una «identidad fantasma» sustitutiva, elaborada con la lógica propia del sentimiento; estando desacoplados los mecanismos cognitivos y los emocionales que dieron origen a la experiencia original, la experiencia delirante parte de un andamiaje desintegrado. Un marido presente no es tal, sino que se toma por un doble amenazador; un hijo, es identificado como un impostor; el personaje usurpador asume roles nocivos, perjudiciales o persecutorios, que los personajes reales nunca practicaron.

Creemos que estos delirios pueden tomarse como prueba de que en los procesos de reconocimiento e identificación se integran, siempre, al menos dos categorías de procesos, uno que trabaja con indicios y propiedades semánticas (el componente de cognición) y otro que procesa y construye *diferenciales emocionales*. En estos pacientes, la armonización habitual de las dos categorías se rompe y se recompone de manera delirante, porque la integración entre cognición y emoción mantiene su requerimiento. Su consciencia interpreta la experiencia como una usurpación de identidad (López Alonso, 2001).

En el *Síndrome de Fréjoli*, el paciente se siente perseguido por identidades malvadas que ven por doquier y que adquieren la fisonomía de otras conocidas. «Estoy muerto, esto es un cementerio, solamente tengo cabeza, no tengo corazón». Así se expresaba, en el 2004, un varón de 70 años en la Unidad de Psiquiatría de Martorell, España. Fue diagnosticado de *Síndrome de Cotard*: «Ideación delirante somática de tipo nihilista...con vivencias de extrañeza y despersonalización» (Castelló y Sánchez Pérez, 2004): sintética *descripción* de un desastre en los mecanismos por los que acontece la experiencia de identificación.

La desintegración de la mente: Esquizofrenia

El término esquizofrenia significa literalmente *mente escindida, mente descoyuntada*. El neurofisiólogo Sir Charles Scott Sherrington (1857-1952) bautizó al cerebro con el apelativo «telar encantado» (Sherrington, 1947), que recoge los hilos de la experiencia y teje con ellos la vida... Desiderio López, psicopedagogo que trabaja con esquizofrénicos, aplica a estos enfermos la metáfora:

Para las personas cuyos cerebros sufren esquizofrenia, el telar está roto y parece que lo han cambiado por un triturador que produce ideas mezcladas. (López-Gómez, 2008, p. 11).

El síntoma más relevante y común a todos los pacientes de esta anomalía consiste en la *desorganización de las funciones* que dan lugar al pensamiento, las que venimos llamando *funciones mentales superiores*. El sujeto esquizofrénico es incapaz de sostener la secuencia de sus pensamientos en torno a un tema, para ordenarla lógicamente y para discriminar las inferencias razonables de las absurdas. Al mismo tiempo,

exhibe debilitada la ligazón congruente entre el sistema emocional y el del pensamiento: el enfermo pierde capacidad de respuesta emocional, padece impedimento para experimentar placer y genera un profundo retraimiento social. El resultado más importante de tal desorganización de la mente es la ruptura con la realidad. Revela el esquizofrénico esa ruptura generando en su mente un mundo distorsionado, que le envuelve en experiencias delirantes y alucinaciones, suplantando la realidad, y sumiéndole en estados de aplanamiento afectivo, falta de participación en el placer de actividades que habrían de promoverlo (*anhedonia*) (Olivares, 1995), aislamiento experiencial y dificultad para expresar afectos (*alexitimia*) (Sivak y Wiater, 1998). Tal vez el caso más conocido de esquizofrenia paranoica sea el de John Forbes Nash (1928) (Nasar, 2002), en 1994 recibió el Premio Nobel de economía, por su aportación a la teoría de juegos. Fue diagnosticado de esquizofrenia a los 30 años; dio muestras de recuperación a partir de 1980.

Nos parece la esquizofrenia, la más grave desorganización de la mente en los seres humanos; muchos autores explican el síndrome como una desconexión sistémica de las grandes unidades funcionales de la mente; por este motivo rotulamos el párrafo con el término «desintegración».

Las alteraciones en la actividad oscilatoria cortical podrían representar el correlato funcional de esta desconexión en las redes corticales, y por tanto, de la fragmentación de la mente y del comportamiento característica de la esquizofrenia. (Artieda, Alegre et al. 2009, p. 59).

Una enfermedad desconcertante

En los relatos históricos y en los literarios aparecen personajes con signos de padecer esquizofrenia, en todas las culturas y desde los tiempos más remotos; representa el escenario más cruel de la condición humana. No se han conseguido modelos animales para el estudio de este trastorno, parece tan específico de la especie humana como la racionalidad. E. Morin dedujo, por estos motivos, que la definición de la especie humana debiera construirse de manera bipolar: *sapiens* y *demens*, porque ambos haces de propiedades le son peculiares y desde ambas perspectivas es necesario construir el paradigma antropológico (Morin, 1978). *Sapiens* es punto cardinal para la perspectiva dominante, *demens* corresponde al «paradigma perdido», lo descartado en el retrato y en la representación.

Afecta la esquizofrenia en torno al 1 % de la población; en España la estimación es de unos 400000 pacientes. Si tomamos los síntomas psicóticos, aislados y en general, la prevalencia se sitúa en torno al 5 %; si tomamos en sentido lato el significado de experiencia psicótica, entonces la prevalencia alcanza al 15 %¹⁹.

La esquizofrenia constituye un desafío, todavía no superado, para la neurobiología contemporánea. El psiquiatra alemán E. Kraepelin (1856-1926) la denominó *demencia precoz y parafrenia*; Eugen Bleuler (1857-1940) introdujo el término *esquizofrenias* (Bleuler, 1969). Sin embargo,

...pese a los centenares de estudios que han detectado correlaciones fisiológicas de la esquizofrenia, no se ha descubierto ninguna marca biológica que distinga la fisiología de quien sufre una perturbación psicótica de la de quien presenta una fisiología normal. (Beck y Rector 2010, p. 28).

Con ello, se quiere indicar que no han podido establecerse anormalidades biológicas o psicológicas exclusivas de la esquizofrenia (especificidad del síndrome), ni que abarquen todos los casos (especificación de diagnóstico). Para Bleuler la característica de la esquizofrenia consiste, precisamente, en la desorganización de la arquitectura de la mente, en la *disociación*, connotada en la propia etimología del término esquizofrenia. En sus términos, se trata de «pensamiento disociativo» o descoyuntamiento de los procesos que dan lugar a la organización lógica del pensamiento. En las *esquizofrenias*, los pacientes pueden oír voces - alucinaciones auditivas, verse invadidos por temores apremiantes e intensos, o perseguidos por enemigos invisibles para los demás; actúan con incoherencia en el mundo que los demás ven estructurado, exhiben procesos de pensamiento excéntrico y estrambótico, delirios paranoicos y de grandeza. Muchos autores toman de Bleuler los que denominan *síntomas primarios*: disociación cognitiva y desorganización lógica; comportamientos autistas, perturbación y desorden de la afectividad; ambivalencia o coexistencia de emociones, sentimientos, actitudes y apreciaciones, simultáneamente opuestos y contrarios, para un mismo inductor. En la actualidad se prefiere una categorización de *síntomas positivos* o de producción –p. ej., las alucinaciones, los delirios y la excitación psicomotórica–, y *síntomas*

¹⁹ Tomado de Beck y Rector, 2010, p. 411.

negativos o improductivos: p. ej., rechazar, rehuir y esquivar el contacto y la relación social (asocialidad); la tergiversación y el aislamiento emocional, el empobrecimiento del pensamiento y la focalización, improductividad verbal (*alogia*), aplanamiento afectivo, implicación limitada en la acción (abulia), disminución de la capacidad de sentir estados de placer (*anhedonia*). Hoy, se propone agrupar los síntomas en tres grupos: psicóticos (alucinaciones y delirios), desorganización de la coherencia comportamiento y de la secuencia lógica del pensamiento, y aplanamiento emocional.

Dificultad de caracterización genético-biológica de la esquizofrenia

M. Rosenzweig y otros (2001, p. 595) ponen de relieve la dificultad de caracterizar genéticamente las esquizofrenias, por la comprobación de que el entorno puede modificar eficazmente su curso y porque en los síntomas de la esquizofrenia pueden estar incluidos multitud de genes. Esta dificultad se muestra en los estudios con gemelos *monocigóticos*, donde la concordancia, en los casos conocidos, roza sólo el 50 %. Los estudios de mellizos reflejan un nivel significativo en la importancia del ambiente no compartido. La discordancia entre estos gemelos podría proporcionar información tanto sobre factores genéticos condicionantes y predisponentes de la esquizofrenia –que puede haberlos– y, tal vez, igualmente, información acerca de factores de protección. También parece duplicarse la incidencia de la esquizofrenia en los casos de complicaciones obstétricas, como igualmente aumenta la probabilidad en poblaciones con alto estrés psicosocial. Por el momento, no se disponemos de modelos genéticos que se ajusten a todos los datos conocidos sobre enfermos diagnosticados; tampoco tenemos a mano un modelo biofisiológico discriminante e inequívoco de la esquizofrenia.

Mediante los recursos tecnológicos actuales (Resonancia Magnética y otras tecnologías digitales) se han ido comprobando en diferentes pacientes: agrandamiento de ventrículos cerebrales, por atrofia o destrucción de tejido cerebral; en cambio, el hipocampo y las amígdalas suelen tener menor tamaño; las células piramidales del hipocampo se encuentran mal orientadas, agravándose los síntomas del paciente con el grado de desorientación; se han podido observar regiones más gruesas de lo normal en el cuerpo caloso; por el contrario, se ha documentado la reducción de volumen cortical en la corteza frontal.

Algunos autores prefieren fundamentar la etiología de la esquizofrenia en procesos metabólicos cerebrales: el punto de vista de la fisiología. Se han podido apreciar en los esquizofrénicos incrementos y decrementos notables de los receptores de la dopamina, según qué regiones del cerebro. Otros autores sospechan que deben contribuir al síndrome sustancias que denominan *psicotógenos*. Fundan esta hipótesis en que hay drogas, como el LSD y la *mescalina*, que causan efectos parecidos a los síntomas psicóticos; los consumidores de anfetaminas, al alcanzar el estado psicótico, presentan síntomas de analogía parcial con la esquizofrenia. De hecho, la anfetamina agrava los síntomas del esquizofrénico. El fármaco *clorpromacina* y otras *fenotiazinas*, antagonistas de la dopamina, alivian tanto los síntomas de la esquizofrenia, como los de la psicosis anfetamínica, por sus efectos antipsicóticos. Los enfermos que suprimen la medicación antipsicótica aumentan de 3-5 veces las posibilidades de recaída en las crisis. Los antipsicóticos de segunda generación, como el *clozaril (Clozapina)*, son antagonistas tanto de la dopamina como de la serotonina.

En la actualidad la esquizofrenia se concibe como un complicado rompecabezas. En el rompecabezas se introducen elementos de origen genético, trastornos del desarrollo, alteraciones neurobiológicas, trastornos de procesamiento de información y de la circuitería neuronal; la vulnerabilidad del esquizofrénico a las crisis aumenta con el estrés: la esquizofrenia muestra una interacción compleja, por lo tanto, entre un *sustrato biológico vulnerable* y los *estresores ambientales*, los incrementan la vulnerabilidad. También las investigaciones proporcionan confirmación respecto a la existencia de factores protectores personales –como la capacidad de afrontamiento– y *factores protectores sociales* –como la psicología de apoyo o el contexto próximo no problemático–.

No se puede precisar en la esquizofrenia, para todos los casos por igual, la etiología orgánica, sea genética o funcional; pero, no cabe duda que incluye alteraciones de arquitectura neuronal genéticamente mediadas, alteraciones de transmisión neuroquímica y modificaciones de la actividad bioquímica en regiones cerebrales específicas.

Los puntales neurobiológicos de la esquizofrenia han sido huidizos a pesar de las amplias investigaciones durante décadas...la naturaleza enigmática del trastorno... (Beck y Rector, 2010, pp. 55-56).

6. La esquizofrenia como modelo de la plasticidad y la vulnerabilidad de la mente

La esquizofrenia nos sorprende al aproximarnos, porque muestra elementos fundamentales de la mente, pero despiezados; por eso, la pensamos como «modelo», porque posibilita al observador entrenado verla desguazada, desmontada. Especialmente muestra que, en la fábrica de un ser humano, en su constitución y en su evolución temporal, intervienen tres familias de factores: laberintos orgánicos (Ramachandran, 2008), urdimbres culturales e inductores-estresores contextuales. Curiosamente, con un alto porcentaje, en los pacientes de países en desarrollo, el padecimiento se presenta con rasgos menos dañinos; la incapacidad social se presenta en el 42 % de los pacientes en comunidades desarrolladas, mientras que sólo en el 16 % de los subdesarrollados; pese a que en los países desarrollados el 61% de los pacientes toman medicación y sólo el 16 % en los países en desarrollo (González y Pérez, 2007).

D. López Gómez, psicopedagogo que ya hemos referido, al profundizar en la etiopatogenia y la resiliencia de la esquizofrenia, se ve abocado a proponer un «modelo de vulnerabilidad», incitado por la ampliación del punto de mira sobre la disfunción mental de estos pacientes.

Ya no se circunscribe a la enfermedad y a sus síntomas, abarca también a las variables y factores que intervienen en el proceso de su aparición, a las vivencias de la propia persona, a su afrontamiento de las dificultades y demandas y a las interacciones que establece con los diferentes contextos... (López-Gómez, 2008, p. 27).

Al situarse en un marco comprensivo de la esquizofrenia, aparece el cuadro completo del espacio donde se construye o se derrumba la persona humana, el dominio donde los seres humanos aprenden a vivir con autonomía en el nodo de interacciones que constituye su espacio vital. En ese escenario es donde encuentra D. López que «el concepto que mejor aglutina el modelo integrado (sobre la esquizofrenia) es el de vulnerabilidad». Al introducirlo, el autor advierte que adquieren relevancia conceptual conceptos como: factores patógenos, factores predisponentes, factores patoplásticos, propensión latente, vulnerabilidad adquirida, vulnerabilidad estable, experiencia abrumadora, síndrome de pobreza clínica, predisposición a la vulnerabilidad, marcadores de vulnerabilidad, evolución de la vulnerabilidad, factores potenciadores, factores de protección, inoculación preventiva

(López-Gómez, 2008, pp. 27-37). El significado dominante del término educación denota transformación, pero connota dinámica de progreso y perfeccionamiento; el estatuto de la dinámica antropológica, tal y como muestra el esquizofrénico obliga a considerar el desarrollo humano como un proceso vital abierto a dos direcciones, como consecuencia de las tres familias de factores anteriormente aludidas. La evolución destructiva es la dirección olvidada, también es transformadora y conformadora en dirección antagónica, emplea el mismo telar y los mismos hilos.

K. Dutton analiza la psicopatía para incorporar las lecciones que proporcionan los pacientes e «incorporarlas a nuestro propio bagaje psicológico, nuestra vida se puede ver enormemente transformada»; este es un sutil matiz de la inclusión (Dutton, 2013, p. 17).

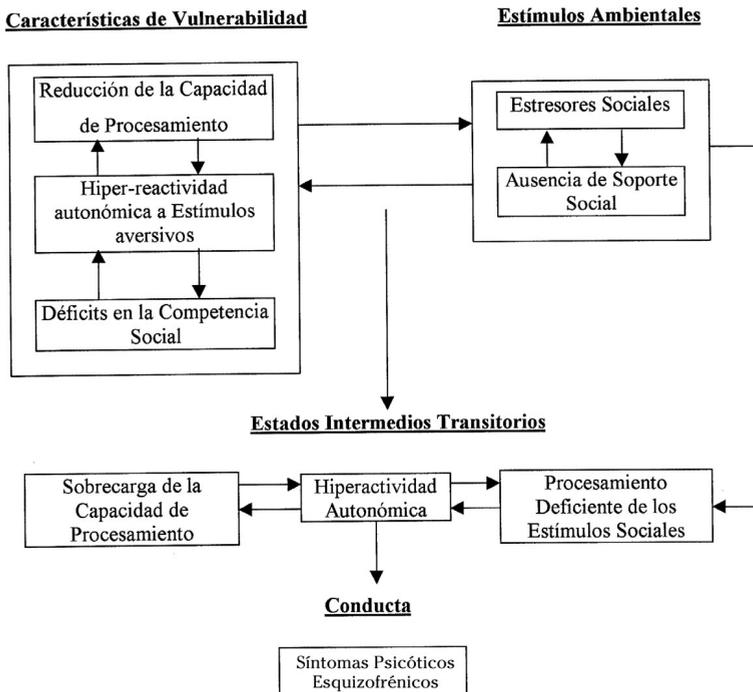
El rumbo esquizofrénico

La investigación de la esquizofrenia, concluye D. Gómez, muestra que el derrotero hacia el descoyuntamiento de la mente puede marcarlo: (i) la degeneración, secundaria a alteraciones poligenéticas; (ii) la derivación de traumas y trastornos tempranos, que la persona elaboró de manera patógena, por condicionamientos de precariedad psíquica personal; (iii) el corolario de factores macrosociales y de contexto en personas de alta vulnerabilidad. La complejidad de la esquizofrenia aparece, cada vez más, «como la vía final de muchos procesos etiopatogénicos»: la inversión de las vías formativas de la persona.

Para las enfermedades orgánicas la ciencia investiga y habitualmente encuentra causas suficientes que las generan. Hemos comentado que también en la raíz de algunas disfunciones mentales se encuentran causas identificables. Cuando la disfunción mental alcanza los niveles de las operaciones mentales superiores, caso de todas las presentaciones de la esquizofrenia, los investigadores se ven obligados a plantear nexos complejos entre predisposición orgánico-funcional *–diátesis–* y acontecimientos estresadores o inductores. Precisamente emplean el término *diátesis*, cuando el nexo causal no puede establecerse y los hechos únicamente argumentan a favor de proclividad, *individuos proclives* o *factores de vulnerabilidad*. Es precisamente la complejidad advertida en la esquizofrenia la que nos permite encontrar en ella aspectos que iluminan la importancia de estados problemáticos menores y de mayor incidencia. Por eso, creemos que la esquizofrenia proporciona un «modelo» de la complejidad sistémica de la mente de los seres humanos, de las dimensiones de su fragilidad-

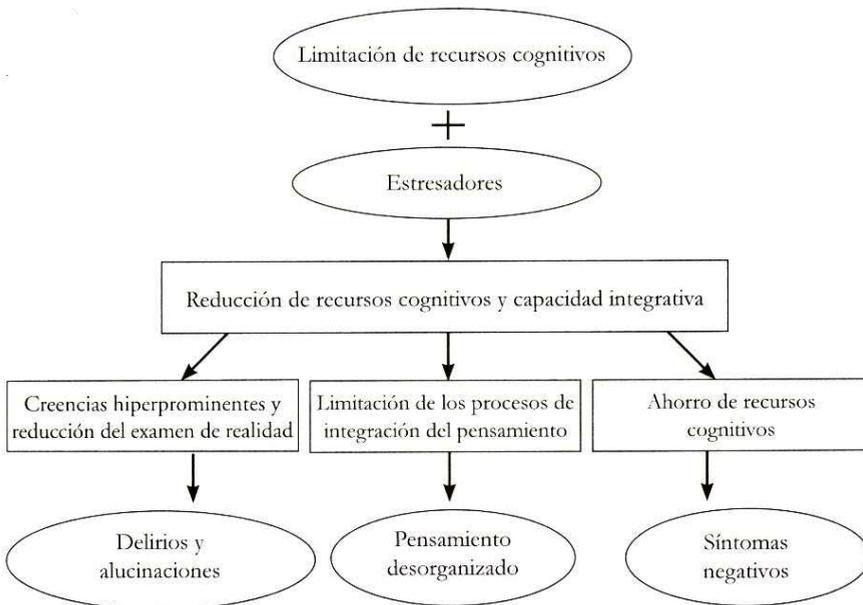
vulnerabilidad y de los estratos en los que es potencialmente posible la intervención recuperadora que maximice su capacidad de resiliencia.

El estudio de las manifestaciones neurofenomenológicas de la esquizofrenia descubre mecanismos y procesos de la arquitectura funcional de la mente, los cuales dan indicio acerca de *la sistémica de la vulnerabilidad de la mente* y pueden proporcionar líneas de reversión de los procesos, es la hipótesis-marco del trabajo analítico y terapéutico de orientación cognitiva. La psicoterapia se instituye en argumento, corroboración y *revalidación*, de que la conformación de la mente es posible mediante la planificación racional, intencional y reflexiva, de una acción socialmente mediada. Revalida la necesidad de la acción socialmente mediada en el proceso de humanización, mediante el argumento de que una acción cultural planificada posee potencial de recuperación para el sujeto, que total o parcialmente, tiene la arquitectura de la mente descompuesta. Presentamos, en primer lugar, un modelo que podríamos denominar «sistémica de la vulnerabilidad», propuesto desde la investigación de la esquizofrenia; en él interaccionan las limitaciones de la mente en el sujeto con los estados de cosas en el dominio vital.



Modelo de Vulnerabilidad-Stress de Nuechterlein y Dawson (Cuesta, Peralta y Zarzuela, 2000).

No nos interesa aquí la precisión diagnóstica ni es nuestro propósito afinar subcategorías de esquizofrenia, importa más cómo la *disociación* de funciones muestra la gravedad que puede alcanzar la vulneración de la arquitectura mental. Además, la esquizofrenia da pie a considerar y valorar estados mentales que no le son específicos, sino que los comparte con otros trastornos neuropsicológicos. El lector puede realizar el ejercicio de cambiar en el esquema (modelo), los términos negativos por otros correspondientes positivos y obtendrá un modelo de los procesos educacionales. Proponemos un segundo modelo, también derivado de la investigación de la esquizofrenia, donde la limitación de los potenciales de la mente, asociados a estresores ambientales, crean el círculo agónico por el que el sujeto se despeña.



Tomado de Beck y Rector, 2010, p. 409.

Alecciona el modelo respecto a una teoría general de la humanización, del desarrollo conformativo humano, en la medida en que pone de manifiesto que la vulnerabilidad se genera dentro de un contexto de interacción asimétrica entre recursos mentales disponibles, disminuidos, y sobrecarga cognitiva acumulada o sobredimensionada desde el contexto, por un sujeto vulnerable. La carga que la mente recibe, amalgamada de elementos cognitivos y diferenciales emocionales asociados, adquiere potestad de

generar esquemas de procesamiento que, para la mente, pueden situarse en un gradiente de prominencia, hacia mayor prominencia, y terminen secuestrando los recursos disponibles en los sistemas de procesamiento de la experiencia. Los componentes cognitivos y los emocionales se amalgaman en el proceso vulnerador; la investigación sobre la esquizofrenia aporta argumento. En el esquizofrénico, contribuyendo a su derrota, se alían las creencias sobredimensionadas con las actitudes derrotistas y las expectativas negativas.

Cuando el descarrilamiento de la mente se toma desde la perspectiva fenomenológica, aluden los autores a lo que llaman *hipótesis de la continuidad*, indicios acerca de la continuidad etiológica entre los procesos psicosociales de la población general y los estados de cosas en los pacientes que sufren psicosis; continuidad entre factores psicosociales tales como los abusos sufridos en la infancia y la mala adaptación a un modo de vida con sobrecarga, la proclividad a la ansiedad, los síntomas depresivos, la labilidad de la autonomía..., y la prevalencia de la *esquizotipia*. La hipótesis de la continuidad resalta también –discrepando de la opinión corriente acerca de que la fragilidad de la arquitectura mental depende, sobre todo, de hechos infrecuentes de extraordinaria trascendencia– que los hechos menores y los estresadores habituales, cuando se asocian en los sujetos con la hiperrreactividad al estrés o con la hiperresponsabilidad del sistema nervioso, tienen un gran poder de vulneración. La esquizofrenia abre la reflexión pedagógica a consideraciones pertinentes de lo que podríamos denominar *pedagogía preventiva*.

La comprensión de los mecanismos de la esquizofrenia muestra el *valor de la deliberación*, el de la deliberación sobre el *valor biológico de los acontecimientos*. La deliberación sobre el valor se orienta fundamentalmente desde el punto de vista constructivo guiado por la cumbre del ideal; el sujeto esquizofrénico advierte de la importancia de la deliberación sobre el valor, en evitación del abismo. Podríamos calificar las prácticas psicopedagógicas de ejercitaciones de las funciones ejecutivas de nuestros cerebros. Por el contrario, los estados esquizofrénicos enseñan acerca de la progresión vulneradora de la mente que promueven las valoraciones cognitivas disfuncionales, las creencias disfuncionales, las actitudes derrotistas respecto al poder resiliente de la mente, la reducción irrealista de los intereses, las creencias persecutorias anómalas...; todas esas respuestas dependen en gran medida del sistema de valoración de que dispone el sujeto, de los estados mentales que intervienen en la valoración de las circunstancias. Educar para

una valoración ajustada, realista, adecuada a las situaciones, que desarrolle un autoconcepto equilibrado y una autoestima ponderada, posee, pues, una importancia proyectiva, este es el punto de vista dominante; nosotros añadiríamos su importancia preventiva, lección que obtenemos desde la fenomenología de la esquizofrenia.

La teoría de la educación prevalente se alimenta de consideraciones sobre competencias, capacidades, aptitudes, idoneidades, talentos, pericias, disposiciones. La fenomenología de la esquizofrenia propone completar el marco teórico de referencia con términos que los investigadores de la esquizofrenia denominan *características premórbidas*: vulnerabilidad, disfunción neurocognitiva, sujetos en riesgo, insuficiencia cognitiva, hipersensibilidad al estrés, sentimientos progresivos de derrota, desarrollo de esquemas cognitivos disfuncionales, proclividad a la depresión. Es una *propuesta de inclusión* de la otra cara de la condición humana.

Desde el punto de vista, con el que hemos considerado la esquizofrenia pueden considerarse otras disfunciones de la mente que completan el amplio catálogo de las mentes vulneradas; se puede consultar un buen tratado de psiquiatría (Ey, Bernard y Brisset, 1975). En capítulos posteriores seguiremos haciendo referencias.

7. ¿Quién es vulnerable?

Además de la consideración biológica, hay otras maneras de aproximarse a la vulnerabilidad de la arquitectura mental. La primera, como hemos mostrado, es la provocada por los *hechos* y *acontecimientos* que la dejan patente y en carne viva, tanto en la esfera pública, como en la esfera social próxima, o en el núcleo de la identidad personal.

Una muestra de lo primero, de la vulnerabilidad de la esfera pública, fueron los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001, por los que se sintió vulnerado un enorme y poderoso país: los Estados Unidos. Indicio de la vulnerabilidad de la esfera social próxima, lo proporcionan las innumerables familias que, de manera imprevisible o imprevista, reciben el acontecimiento de un niño discapacitado o asisten impotentes al deterioro progresivo de la mente de un familiar. De lo tercero, la vulnerabilidad del núcleo de la identidad, son prueba quienes han visto vulneradas sus vidas por alguna de las innumerables formas de agresión o por los innumerables y arbitrarios caminos por los que puede llegar la vulneración.

Hay formas de distribución de la vulnerabilidad, formas diferenciales de reparto que hacen que algunas poblaciones estén más expuestas que otras a una violencia arbitraria. (Butler, 2006).

Son muchos los mecanismos que distribuyen la vulnerabilidad; los hay políticos y los hay biológicos; los hay que muestran la índole impresionable y vulnerable de la condición humana: las formas de agresión, maltrato, detención indefinida o aislamiento radical; y los hay que muestran la *vulnerabilidad esencial* de la condición vital humana, como todos los nacimientos de niños o niñas con grave diagnóstico de discapacidad o todos los estados finales de derrumbe de la identidad radical del ser humano, como el Alzheimer o la locura. Son innumerables los mecanismos que inducen «vidas invisibles», ocultamiento de la identidad humana, donde el estatuto ontológico o el de la dignidad del ser humano aparece, de muchas maneras, como suspendido. Esta vulnerabilidad además de original es, también, esencial; presenta a la condición humana esencialmente vulnerable, porque la deja invisible. Por todos estos caminos se plantea a la representación, la que cada uno se forma acerca de la condición humana, un cuadro problemático que tienta a la mente acerca de quién ha de tomarse como humano y quién no; la tienta, porque empuja a distribuir de manera desigual el juicio de humanidad: para unos sí y, para otros, no; para unos más y para otros menos. Se transforma así el proceso cultural de la atribución de condición humana en un *tema cultural primordial*, que prueba el valor de la cultura construido en cada mente de cada ser humano. El tema, *rema* para la revisión crítica de la cultura; esta barca mantendrá una grieta, si no se calafatea su casco con la conciencia de la vulnerabilidad.

Todos los mecanismos que hacen posible la vulnerabilidad exigen a la reflexión equilibrar el discurso dedicado al perfeccionamiento de la condición humana con un discurso que lleve a la comprensión de los motivos por los que es y ha sido tan fácil eliminar el atributo de humanidad de muchas vidas humanas. La vulnerabilidad en todas sus formas constituye el fundamento de la reflexión moral; las circunstancias y los acontecimientos cifran los datos esenciales para las decisiones éticas. Esta forma de deliberación es la piedra clave y el verdadero tablero de pruebas para la humanización, porque es donde la razón trata de aprehender y afrontar la precariedad de la vida humana. Cuando la precariedad de la vida se encuentra esencialmente instalada –como en el Alzheimer y en la locura–, en la discapacidad radical, en esas circunstancias no queda posibilidad al sujeto que la padece, para

mostrar su condición. La posibilidad de aprehender la precariedad de la vida comienza con la comprensión de la precariedad de la vida del Otro, desde su «rostro», en términos de Levinas, porque «ellos» han quedado sin palabra, sin la posibilidad de reivindicar y reivindicarse como seres humanos; por más que son ellos los que muestran un aspecto insoslayable de la vulnerabilidad de toda la humana condición.

El otro gran testimonio de la capacidad de la mente humana, además del gran edificio científico-tecnológico, es el de poder aprehender, de la manera humana mejor posible, el significado y el sentido de todos los rostros de sufrimiento y de todas las apariencias de vulnerabilidad; también para esta construcción se requiere un razonamiento y una sensibilidad exquisitos. En este ámbito es donde, de manera más radical, se deciden las posiciones razonables frente al hecho esencial de la vulnerabilidad de todas las vidas humanas, *la inclusión de todos*, no sólo en la plasticidad, sino también en la vulnerabilidad. Esta es la prueba de que hay campos de la razón en el *Homo sapiens* que únicamente ilumina el sentimiento.

También es la forma de establecer qué vida puede quedar marcada como vida, y qué muerte contará como muerte. Nuestra capacidad de sentir y de pensar están en equilibrio. (Butler, 2006, p. 23).

Cuando la tarea es la de mostrar y formar las mentes respecto a la humana condición, se hace imprescindible mirar al espejo roto donde aparecen los rostros vulnerados, porque vulnerables, por la humana condición, lo somos todos.

8. La vulnerabilidad de la vida

Hay seres humanos que mostraron vulnerada, al nacer, su identidad y su condición humana, o que les sobrevino la vulneración más tarde; advirtieron ellos o percibieron los demás cómo su plasticidad biológica fue violada por un accidente, o fue vulnerada por un incidente, por un acontecimiento, por un conjunto de circunstancias, por la acción de la enfermedad o, simplemente, como consecuencia de la imperfección de la plasticidad somática de los organismos y de sus mecanismos de reproducción. Hay muchos seres humanos en los que su historia experiencial toma un derrotero destructivo;

al tomarlos en consideración, vamos viendo que sus vidas quedan en nada. Se hacen presentes como la *alteridad* más absoluta.

Ni la alteridad cultural, ni la alteridad obsoleta de las razas, ni la alteridad de género o la de la ancianidad, pueden compararse con ella. En el marco de la alteridad absoluta, nacieron atributos como los de «niños salvajes», «hombres ferales» o «niños lobo» y que ya hemos calificado de supervivientes excepcionales (García Carrasco, 2007, cap. 3 y). Pero, también es la alteridad donde vemos que personas, inicialmente *prójimas*, que percibíamos como *alter egos*, van distanciando su posición en la humanidad hasta un límite en el que la condición de humanidad termina por hacerse irreconocible, como si hubiesen sido desposeídos de esa condición, ante sí mismos y ante los demás. Pertenecen a ese grupo espantoso de los devorados por los condicionamientos biológicos de la naturaleza humana, o destruidos por feroces escenarios de vida humana. Esta experiencia la refleja F. Mora, tras cuatro años de experiencia como médico en un hospital psiquiátrico.

...adquirí la experiencia viva, por un lado, de acercarme al sentimiento y el conocimiento de la fragilidad de la mente humana y, por otro, aprendí a ser consciente del poco valor de los conceptos normal y anormal, ante la tremenda diversidad de la condición humana. (Mora, 2006).

Lo más grave es que se encuentran fuera del ángulo de visión que proporciona la perspectiva dominante, desde la que se construye la teoría general de la formación del ser humano: no quedan a la vista desde el mirador público de las condiciones de humanidad, permanecen en la cueva de las sombras y de los espectros.

Si se suman todas las discapacidades y sus causas, todas las vulneraciones de la plasticidad humana y sus orígenes, todos los incidentes y accidentes de la plasticidad psíquica y sus etiologías, todos los padecimientos que colapsan, en mayor o menor medida, el dar de sí o la calidad de vida –si las incluimos a todas–, ni estos temas son tan *especiales* ni son tan soslayables, forman parte de la ola humana que nos acompaña a todos en la historia.

Si junto a la clave de la perfección se coloca la de la imperfección, como si de su hermana siamesa se tratara, toda la representación sobre el ser humano se transforma. Rita Levi Montalcini, recibió el Premio Nobel en 1986, discípula del histólogo Giuseppe Levi, descubridora del NGF o factor del crecimiento del tejido nervioso, tituló la selección de sus memorias *Elogio dell'imperfezione* (Levi Montalcini, 1990), elogio de la imperfección

en la vida y de la imperfección en el trabajo. Que no cunda el pánico, porque esto no tiene nada que ver con alentar la mediocridad; el mediocre no se afana por descubrir el NGF y el vago no gasta sus ojos escribiendo un libro. La sabia señora invita a abrir los ojos, hasta ver cómo la imperfección se encuentra instalada en todas las formas de vida, vulnerándolas, por ser las vidas esencialmente plásticas y, como consecuencia, esencialmente vulnerables. Interpretaríamos el concepto de «elogio» en el sentido de toma de conciencia sistemática, por principio; porque todos los seres humanos, antes o después, descubrirán que su personal proceso de identidad va siendo vulnerado, por el propio proceso vital. Elogio, significa «inclusión».

9. La educabilidad y la vulnerabilidad, dos caras de la plasticidad humana

El paradigma heredado sobre el proceso de con-formación de la identidad humana socialmente mediada, como ya se indicó, se construyó desde el supuesto de la «educabilidad», desde el supuesto antropológico de la plasticidad comportamental, desde la posibilidad de perfeccionamiento, concentrando en esa «idea» la *antropoplastia*, que anidó en la *paideia* griega. A. MacIntyre nos señala que esa plasticidad presenta la contrapartida olvidada de la «vulnerabilidad»: «los seres humanos son vulnerables a una gran cantidad de aflicciones». La contrapartida de la educabilidad, de la apertura radical de la identidad a la mediación social, es la vulnerabilidad. Esa vulnerabilidad tiene muchas dimensiones de análisis: somos vulnerables a la oferta de recursos sobrevivenciales (p. ej., la patología de consumo), vulnerables a patrones de crianza (p. ej., el abandono y la acogida defectuosa o condicionada), vulnerables a la agresión y a la negligencia relacional (p. ej., el apego defectuoso y el maltrato), vulnerables a las presiones y tensiones comunicacionales (p. ej., a la comunicación disruptiva), vulnerables al derrumbamiento moral como consecuencia de la enfermedad, de la desatención, por las consecuencias no previstas derivadas de patógenos del comportamiento o de patógenos de la situación, de la senectud, de todos los prejuicios sociales. Con ello se indica que el proceso de formación debe tomar en consideración no sólo las capacidades que nos identifican como especie, las facultades específicamente humanas, como indicaba el paradigma heredado, sino también la vulnerabilidad a todas las aflicciones, porque también ellas conforman la identidad específica de la humanidad. Sin

embargo, la vulnerabilidad del ser humano no se agota en las formas de la aflicción, también incluye la vulnerabilidad respecto a las formas dominantes de perspectiva, que toman cuerpo y forma, a través de la mediación social, en la zona intersubjetiva de construcción del sujeto. Porque, como recuerda MacIntyre (2001, p. 16) «la forma como cada uno se enfrenta a ello depende sólo en una pequeña parte de sí mismo».

La propiedad de la educabilidad no sólo expresa flexibilidad y aptitud para la formación, sino que también revela susceptibilidad a la influencia negativa o perversa, *vulnerabilidad*, en la medida en que la identidad es construida como producto de la dependencia, para bien o para mal. La condición humana es esencialmente receptiva a la mediación social, como carácter biológico de la especie; y, por lo mismo, abierto a la esencial equivocidad y ambigüedad con la que puede presentarse la mediación social en la zona intersubjetiva de desarrollo potencial. Esto es lo que resaltaba Freud en su obra *El malestar en la cultura* (Freud, 2006 [v. o. 1920]), el malestar derivado de los contextos sociales y culturales de acogida. Las mediaciones sociales, imprescindibles en nuestra especie, pueden ser para bien o para mal de la evolución y el desarrollo de la identidad; de ahí que muchas personas puedan huir del malestar que generan las situaciones refugiándose, como indica Freud, en diferentes formas de narcosis, diferentes formas de huida.

Los movimientos críticos culturales tienen un cierto componente terapéutico, porque resaltan las fuentes y las raíces del malestar cultura; el malestar no es de la cultura, porque es una abstracción, el malestar lo sufre el paciente humano. El movimiento integrador, como el movimiento feminista, el movimiento ecológico, los movimientos de crítica cultural, en general, y, en particular, todas las formas de revisión del concepto y de las actitudes sociales frente a la discapacidad y la imperfección humana, se presentan como un un esfuerzo de terapia social. Pero sólo unos pocos alcanzan a ver la profundidad del cambio cultural que implican.

De manera que sería bueno comenzar recelando de nosotros mismos, puesto que cualquiera que sea el lenguaje filosófico en que se formulen las primeras investigaciones, cualesquiera que sean los recursos filosóficos con que contemos para esbozarlas, estaremos inclinados a pensar de tal manera que nos será difícil comprender cuan sustantivo es el cambio que hace falta en nuestro punto de vista. (MacIntyre, 2001, p. 18).

Por eso, no pueden olvidarse los humanicidios, porque pueden volver a pasar, volver a justificarse. Si el estudio de los procesos educativos mira

únicamente en la dirección del perfeccionamiento, pueden perder relevancia en ese análisis los hechos de vulneración. Algunos estiman que «ya aburren» quienes pretenden, por ejemplo, que la formación de la ciudadanía madura requiere el refrescamiento permanente de la memoria, leer en las voces de los vencidos y de los prisioneros por razones de creencia, las voces que proceden de rostros culturalmente desfigurados. Refrescar la memoria no sólo para obtener lecciones de historia o lecciones de antropología cultural, sino para obtener lecciones de humanidad (Mèlich, 2004).

La noción de educabilidad se completa, pues, con la de vulnerabilidad, y se cierra con la extraordinaria capacidad antropológica de recuperación, en la que se fundan todas las formas de terapia mental y la esperanza que funda toda pedagogía, en tanto que acción humanitaria: todas las personas vienen al mundo para poder dar sí en un contexto de acogida que puede ser, en alguna medida, planificado deliberadamente. La capacidad humana y responsabilidad humana de deliberación, no se explicita únicamente en los dominios de la inteligencia técnica, también en los dominios de la inteligencia de acogida, en los de la inteligencia social, para que todos los nacidos puedan dar de sí.

Para la práctica de estas competencias relacionales dispone la especie de competencias psicobiológicas, las cuales definen el concepto de inteligencia social; entre ellas se encuentra la denominada «teoría de la mente», la posibilidad de inferir estados mentales en el otro; en esta competencia fundamental se fundamentan todas las prácticas educadoras y docentes. En esa competencia fundan muchos, hoy, la pragmática general de la comunicación humana (Sperber y Wilson, 1994). Incluso desde las neurociencias crecen las publicaciones acerca del equipamiento neuronal implicado en la función interpersonal de la empatía (Rizzolatti y Sinigaglia, 2006; Jacoboni, 2009).

Estas lecciones de humanidad, son particularmente explícitas desde «las entrañas oscuras de aquel pozo», por personas que vivieron partes de sus vidas como si las hubieran arrancado de cuajo de sus universos naturales, hay muestras en las «memorias» publicadas por muchos supervivientes²⁰; otras muestras, referidas a los que nacieron sin la posibilidad de voz, discapacitados profundos, las proporcionan quienes los aceptaron y los acogieron prestándoles su voz y reflexionando en los límites de la condición

²⁰ Ana, 2007 (*Decidme cómo es un árbol. Memoria de la prisión y la vida*). Con un prólogo de José Saramago que califica el libro como «una lección de humanidad». Marcos Ana es el seudónimo del poeta Fernando Macarro Castillo.

humana, en los territorios en los que el «rostro humano» queda casi irreconocible.

El paradigma moral heredado consideró que la biología únicamente dispuso la fiera dormida que todos llevamos dentro y que, de manera tan contundente, narró W. Golding (1996); se trata de la tesis del «barniz de la civilización», «nuestra profundidad diabólica» y del principio ético tradicional del *agere contra*: construir el comportamiento moral contra las tendencias contrarias que proceden de la naturaleza. Muchos antropólogos pusieron en el origen natural de la especie, la horda asesina que reflejan muchas películas. Para corregir ese componente del paradigma F. de Waal hace aportaciones sorprendentes desde la etología, preguntándose por el «mono que llevamos dentro». Propone el autor que tanto las tendencias egoístas y mezquinas, de las que da muestra el chimpancé, como las tendencias de sensibilidad, de las que dan pruebas los *bonobos*, forman parte de nuestro fondo biológico. Es de justicia científica y de responsabilidad cognitiva admitir esa composición de contrarios que fundamenta nuestra identidad.

El ser humano «es uno de los animales internamente más conflictivos que han caminado sobre la faz de la Tierra. Es capaz de una destrucción increíble, tanto de su medio ambiente como de su propia estirpe, pero al mismo tiempo posee posos de empatía y amor más profundos que los de cualquier especie. Puesto que este animal ha adquirido dominancia sobre el resto, es de la máxima importancia que se mire con honestidad al espejo para conocer tanto al archienemigo al que se enfrenta como al aliado dispuesto a ayudarlo a construir un mundo mejor». (Waal, 2007a, p. 250).

Completando su perspectiva, F. de Waal propone la construcción de la trama que conecta la actitud moral de los seres humanos con la historia evolutiva (Waal, 2007b). ¿Por qué no se entiende que la tendencia al apego, la sensibilidad para la construcción de contextos de ayuda, el sentimiento de solidaridad, puedan estar también radicados en nuestra especificidad biológica? Para comprobarlo tendríamos que *retropensar*, pensar hacia atrás y reconsiderar nuestros orígenes evolutivos, desde la perspectiva del dominio vital que instituye la especie humana en los procesos de crianza, y a reconsiderar la función antropológica que cumple el sistema emocional; en vez de quedar únicamente cautivados por la tecnología que fuimos capaces de desarrollar. Es fácil comprobar que esta epistemología evolutiva proporciona componentes para la reconstrucción del paradigma heredado y capítulos fundamentales para la elaboración de la parte que le corresponde

a la pedagogía, dentro de la matriz disciplinar de una antropología de la humanización.

Comprender la educación como acción humanitaria pasa, por lo tanto, por expandir la conciencia de la vulnerabilidad y aprender de esta experiencia.

La cuestión humanitaria consiste en que puedan dar de sí

Aunque el margen de imperfección natural –imperfección originaria, imperfección de partida, del que hemos dado indicios– sea tan grande, lo más decisivo para el valor y el sentido de las vidas, no está en la imperfección, sino en las posibilidades de dar de sí. La acción sobre la imperfección puede orientarse en sentido explicativo o en sentido terapéutico, esta ha sido la orientación de base de las neurociencias y de la psicología; la pedagogía se centra en la «Zona de Construcción del Sujeto», promueve la acción y el margen de desarrollo potencial en un horizonte de realización personal posible. Es este margen de posibilidad que no se detiene en la perspectiva de explicación causal de la imperfección, sino que va al espacio de vida posible, el que fundamentalmente interesa a la psicopedagogía.

Entorno común y «ambiente no compartido»

Podemos vivir, a ojos vista, en el mismo entorno –p. ej., en la misma familia–, y no compartir la misma ZCS (*Zona de construcción del sujeto*), el mismo ambiente realizativo; nos realizarnos personalmente en un ambiente tan machihembrado con la identidad que, este nivel, en términos sartrianos el *ambiente-para-sí*, realmente no es compartido; es decir, que lo que denominamos influencias ambientales tienen un carácter relacional personalizado y se instituyen como coordinación de coordinaciones de relaciones e interacciones personalizadas; de ahí que esas influencias puedan ser diferentes (*ambiente no compartido*) aunque el *ambiente-en-sí* aparente ser común para muchos, a primera vista. El *entorno activo influyente* se instituye en el propio sistema de relaciones intersubjetivas personalizadas. Por esta vía, factores génicos pueden tornarse en componentes significativos para la diferenciación de los entornos personales. Estos datos inducen la necesidad de mantener y actualizar la importancia del concepto de experiencia. La experiencia es siempre suceso personalizado y su historial se instituye, por definición, dentro de un marco ambiental y de un marco génico.

La idea de ambiente no compartido ilumina la comprensión de experiencias frecuentemente observadas. Un mismo grupo de alumnos puede no constituir ambiente compartido para profesores diferentes y, a la inversa, para los diferentes alumnos de un mismo grupo un profesor puede no constituir ambiente compartido, porque la interacción con él tiene lugar en el marco de historiales personales diferentes.

Nos hemos detenido en mostrar la vulnerabilidad en su origen biológico; esto no hace sino designarla, proporcionar una parte: la del diagnóstico. Pero, todas las vulneraciones se reciben en una zona de acogida y, del recibimiento depende la oportunidad vital. Por lo tanto, otro elemento fundamental de la antropología de la vulnerabilidad es, como insiste C. Malabou, *la conciencia de esa vulnerabilidad*. A veces se resalta como componente del progreso cultural el crecimiento de la capacidad de diagnóstico, el cual depende de las calidades de la ciencia y la tecnología; pero, no es menos necesario resaltar la importancia de la conciencia de la vulneración, porque de ello dependen las oportunidades de los nacimientos vulnerados.

Todo el libro podría dedicarse a desmenuzar nuestra condición vulnerable o vulnerada. Volveremos a referirnos al tema al recuperar, más adelante, los escenarios de la vulnerabilidad. En este momento consideramos de la mayor importancia analizar la toma de conciencia de la vulnerabilidad, ya que el problema más grave de las personas que sufren esa vulnerabilidad es el de que unos lo escamotean, otros levantan murallas marginadoras y ellos mismos no advierten los recursos que les quedan para poder dar de sí. Sin la toma de conciencia de la vulnerabilidad, la fragilidad se vuelca al caos.

Página intencionadamente en blanco.

LA CONSCIENCIA DE LA VULNERABILIDAD

Hemos de advertir que, al practicar la convención habitual de segmentar el discurso por capítulos, son inevitables saltos en la sistemática. Dado que el libro propone una perspectiva, desde conceptos clave, cada capítulo abre un panorama particular, no solo propone una etapa en una línea continua de argumentación. En el capítulo anterior trabajamos en el plano biológico; aquí, haremos lo propio en el intrincado plano de las experiencias subjetivas. Es en la brumosa *experiencia*, donde los seres humanos encuentran la capacidad de trascender el poder de los genes: dar de sí en la biografía o quedar biográficamente en nada. Un testimonio de consciencia de superación partiendo de situación vulneradora es el de la biografía de B. Cyrulnik con el lema «Salvate, la vida te espera» (Cyrulnik, 2013). El 10-1-1944, a los seis años y medio fue llevado prisionero por unos soldados nazis. Al final de su relato biográfico declara «el sentido del camino que he recorrido»; puede confirmar que «el incendio está extinguido»; el incendio fue la peripecia del sufrimiento de un niño judío que llegó a ser neurocientífico, especializado en traumas infantiles. Otro testimonio lo proporciona I. Gutiérrez diagnosticado de *psicosis esquizofrénica*. Cuando concluye su narración autobiográfica confiesa: «En la actualidad vivo sin motivación, como un pasota atormentado» (Gutiérrez Rodríguez, I. 2013, p. 159), con la sensación de no haber conseguido salir de su anclaje psíquico, del «naufragio psicopático», recluso en un «mundo muy, muy pequeño», con «heladura» de los sentimientos. Los dos testimonios describen dos formas de toma de consciencia

En el capítulo anterior, nos planteábamos la imperfección y la vulnerabilidad de la arquitectura de la mente; proyectábamos el capítulo desde las aportaciones generadas en los campos de conocimiento y en los gremios científicos. Dimos a la imperfección y al quebranto de la arquitectura consideración de hecho objetivo, observable en la perspectiva de la tercera persona: algo constatable que les pasa a «ellos» o que ocurre en «ellos», en alguno de los subsistemas orgánicos que componen sus cuerpos.

Los objetivos de este libro son educativos, pedagógicos. Por estos motivos, ahora, nos situaremos en la perspectiva de la *concienciación* sobre los hechos que hemos venido comentando, ejercitaremos la *toma de conciencia* sobre los mismos, entraremos en ellos como el actor comprometido, que se siente implicado, por padecerlos o por formar parte del dominio vital de un prójimo. Tratamos de profundizar en la imperfección dentro del plano subjetivo. El plano de la subjetividad conocemos que es muy discutido en cuanto a su aportación real al conocimiento. Pero, ese plano de los sujetos reales es el plano más habitual de los educadores, de los padres, de los miembros de una comunidad. En pocas palabras, reflexionaremos en este capítulo el *valor de la reflexión sobre la experiencia*.

La experiencia imprescindible, esta es la tesis fundamental de este libro, es la de nacer y crecer en una zona de acogida interpersonal no condicionada; cuando se carece de ella el sujeto queda a la *intemperie* (Carrasco, 2014). Qué sea esa intemperie lo describen quienes se han visto «agotados por el desamparo» y quienes, teniendo un hogar, padecen destemplanza por desatención (Tartt, 2014) o pérdida.

1. Vulnerabilidad y conciencia

Entre el polo adjudicado a la objetividad científica y el polo subjetivo asignado en las conversaciones a la experiencia ordinaria, se extiende todo el panorama de la cultura. En el horizonte intermedio tiene lugar la interacción entre los seres humanos; esa interacción compone la infinita complejidad de la comunicación entre los cerebros; en ese dominio intermedio toman pie las prácticas y las acciones de formación.

Entre la genómica y el esclarecimiento de la actividad de un cerebro la distancia es inconmensurable; entre el funcionamiento de un cerebro y la complejidad de una vida humana, la distancia también es descomunal. S. Rose lo expresa con claridad cuando advierte que el neurólogo trata de esclarecer el

funcionamiento del cerebro en el laboratorio o en la consulta del especialista; no es lo mismo que esclarecer ese funcionamiento en la autobiografía; no es lo mismo que intentar comprender los propios pensamientos o la maraña de las pasiones y de las emociones vividas, especialmente cuando descarrilan en la vida de la primera persona o en la vida de la segunda persona próxima. No obstante, la distancia supuesta entre la objetividad del conocimiento científico y la subjetividad de la biografía, «en biología (humana) nada tiene sentido salvo a la luz de la propia historia» (Rose, 2008, p. 225); de lo contrario ¿cuál es el valor efectivo del conocimiento científico para la persona individual, la única real? Esa pregunta es una manera de preguntar por el sentido de la formación.

Es enorme la distancia que media entre el conocimiento que resulta de la investigación en el nivel estructural atómico y el que resulta de la reflexión sobre la observación biográfica; sin embargo, la razón apremia las dos formas de conocimiento. La experiencia y la exigencia de encontrar sentido, por ser racionales, nos empuja a llenar el inmenso hueco entre la ciencia y la experiencia. Muchos científicos prometen desde su ladera explicarlo todo desde su punto de vista, aunque para las *calendas griegas*. Algunos creen poder conseguirlo, subiendo despacio nivel por nivel. Muchas veces, el científico expande el sobrio descubrimiento biológico mediante implicaciones, derivaciones lógicas, corolarios, recomendaciones...; desde del botón del descubrimiento se pasa a una *narrativa coherente*, donde la verdadera evidencia es que se está cambiando el género del discurso; ya no habla el científico, sino un hombre que ha expandido su conciencia y trata de comprender la experiencia. Nadie sabe por qué, si como dicen muchos científicos, la mente parece un sistema de cómputo lógico, una computadora fascinante, necesitamos *también* del arte, del pensamiento metafórico, de la música y la canción, de la poesía y de la literatura, de la empatía, para comprender mejor nuestras vidas y comprender mejor la de los demás. Nada de esto lo necesitan las computadoras para sus eficientes operaciones.

Tal vez, la mejor manera de tomar conciencia de la vulnerabilidad humana sea completar los discursos de la ciencia con la narrativa biográfica; tomar la deliberación sobre la experiencia como una aportación real a la comprensión de la vida humana, una manera de justificar el valor real y racional de la acción humanitaria: *la forma cálida* de aproximación intersubjetiva que reflexiona sobre la experiencia (Sixte Herrera, 2006). Desde hace tiempo, este proceder se vino llamando en los ambientes educativos, *concienciación*. En nuestro caso, se trataría de *concienciación de la vulnerabilidad*, de *concienciación de la vulneración*, de la *concienciación de la posibilidad de resiliencia*.

2. El proceso de concienciación

El término *concienciación* se ha entremetido en las conversaciones. El 16 de marzo de 2011 se celebraba el *Día Mundial del Consumidor*; la campaña se anunciaba «para *concienciar* de que el consumo debe ser responsable con el medio ambiente». Otro caso: «campaña de *concienciación* para clasificar la basura»; otro sobre servicios sanitarios: «*concienciar* de que la sanidad no tiene precio pero tiene coste». Otros ejemplos en la prensa: «Reciclaje» simboliza la *concienciación* de la ciudadanía; «Comienza la campaña de *concienciación* «No quiero drogas en la vida de mi hijo/a», con el objetivo de «enseñar a reconocer indicios de consumo» (14-3-2011); «reporteros sin fronteras busca la *concienciación*» en el día mundial contra la censura en Internet (ABC, 11-3-2011); «abril es el mes de la *concienciación* sobre el cáncer esofágico» (Europa Press, 11-3-2011); «el día mundial sobre el riñón pretende *concienciar* sobre la importancia de este órgano» (10-3-2011); «programa de *concienciación* ciudadana...». Su objetivo es *generar conciencia* ciudadana sobre la responsabilidad compartida del aseo urbano» (16-3-2011).

También el término *concienciación* se ha asumido en el vocabulario de los gremios científicos de muchas disciplinas. «Concienciación gramatical»: «contextos y actividades en los que los estudiantes enfoquen conscientemente el sistema gramatical» (Melles, 1997). *Concienciación*, como «conciencia del alumno acerca de la lógica y sus consecuencias comunicativas» (Ruiz Campillo, 2005). Un estudio económico anunciaba su informe en estos términos: «Segmentación de la población española según su grado de *concienciación* ecológica...» (Sánchez Rivero, 2001); «Curso de *concienciación* filosófica» (Aróstegui, 1977); *concienciación* de la nueva economía (Medina, 2005); *concienciación* en el problema de la obesidad (Fox, 1999); «*concienciación* para la donación de órganos», «*concienciación* sobre la diabetes»; «hace falta más *concienciación* que *tarificación*»...

El diccionario de la Real Academia Española, para los términos «*concienciación*, *concienciar*, *concientización*, *concientizar*», remite al término «*conciencia*». Advierte que, dependiendo del contexto, *consciencia* y *conciencia* no son intercambiables. En contexto moral, predomina *consciencia* como la capacidad, la competencia, la facultad para discriminar el bien y el mal; como en «tener cargo de *consciencia*» o «remorderle la *consciencia*». Nosotros, aquí, usamos *conciencia-consciencia* en contextos de percepción y de reconocimiento, como en el caso «tener *conciencia* de mis limitaciones»

o concienciarse de que la vida está llena de imperfecciones, como resaltaba Rita Montalcini. Hoy, la Real Academia reconoce el uso de *concienciar* y en América el de *concientizar*; así como los sustantivos *concienciación* y *concientización*.

3. La concientización como proceso de transformación histórica

Creemos que el término «concienciación» se extiende en la literatura cultural general a partir de la introducción del de «concientización», generalmente atribuido a P. Freire. El contexto de aparición fue el *Movimiento de Educación Popular* en Brasil; una movilización de las masas, buscando su participación creciente en la vida política. Estaba vinculado al crecimiento del sindicalismo rural y urbano, a principio de los años 50 del pasado siglo. Se buscaba la promoción de una *ideología popular*. P. Freire se incorpora a ese movimiento por el año 1962, promoviendo una iniciativa de alfabetización, la cual llegó a inspirar la creación de unos 20 000 «círculos de cultura».

Se cree generalmente que soy yo el autor de este extraño vocablo concientización debido a que es el concepto central de mis ideas sobre educación. En realidad, fue creado por un grupo de profesores del Instituto Superior de Estudios de Brasil, hacia los años 64; se puede citar entre ellos al filósofo Alvaro Pinto y al profesor Guerreiro. Al oír la primera vez la palabra concientización, me di cuenta inmediatamente de la profundidad de su significado, porque estoy absolutamente convencido de que la educación, como práctica de la libertad, es un acto de conocimiento, una aproximación crítica a la realidad. (Freire, 1974, p. 29).

P. Freire afirmaba que fue Helder Camara quien se encargó de difundir el término *concientización* y de traducirlo al inglés y al francés. Concientización es el proceso, característicamente humano, de *tomar distancia* de los acontecimientos y obrar sobre la *realidad así objetivada*. Difiere de la simple experiencia y de la primera aproximación interpretativa espontánea e ingenua. En la concientización el hombre asume una posición epistemológica, penetra en la esencia fenoménica del acontecimiento, para analizarla. No puede existir, sin la relación praxis-reflexión, acción-reflexión. En los problemas considerados por P. Freire se formula como «conciencia histórica», «inserción crítica en la historia»; se basa en la relación «conciencia-mundo»; invita a tomar una «posición utópica frente al mundo». Se deriva de ella,

como su corolario natural, «la denuncia de la estructura deshumanizante» y el anuncio de «la estructura humanizante»; por lo mismo la concientización conlleva un compromiso histórico.

La concientización es esto: tomar posesión de la realidad; por esta razón [...] la concientización produce la desmitologización de la realidad [...] Por esto mismo la concientización es la mirada más crítica posible de la realidad, que la *des-vela* para conocerla y para conocer los mitos que la engañan y que ayudan a mantener la realidad de la estructura dominante. (Freire, 1974, p. 33).

Posteriormente, el concepto concientización fue ampliamente criticado y depurado; muchos pensaron que la transformación social no provendría de la *formación liberadora de la conciencia*, sino de la propia práctica social, de prácticas educativas vinculadas a procesos de cambio estructural (Gajardo, 1991).

¿Cómo interpretar la *concienciación* o la *concientización* cuando el horizonte que se considera no es la historia social, sino la experiencia de la vulnerabilidad? ¿Qué valor racional aporta la conciencia de una vida vulnerada? La neurociencia investiga el cerebro maltrecho, porque muestra al vivo, des-integrados y sueltos, mecanismos y procesos; ¿qué beneficio se obtiene de la toma de conciencia sobre la vulnerabilidad, sobre su experiencia? Para no hacer este estudio en abstracto, consideraremos testimonios de experiencias concretas.

4. Conscientes de la vulnerabilidad

La consciencia de la vulnerabilidad de la mente la muestran, de manera especial, todos aquellos que padecen algún tipo de trastorno mental, que no consista en la pérdida de conciencia o en no poder alcanzarla: todos los que pueden percibir que su mente está siendo vulnerada. A su lado, también tienen consciencia especial, quienes tienen en su campo de experiencia una persona acogida y sentida como imprescindible, por ejemplo, un hijo, cuyo sentido se muestra inalcanzable (Barcena, 2006, p. 140) por su *discapacidad profunda*.

Al recorrer la bibliografía sobre la patología mental, se advierte fácilmente que la mayoría de los síndromes descubiertos, cuya identificación ha aguantado el paso del tiempo, tuvo arranque en detalladas descripciones

de casos únicos. Entrar en el caso (Yacuzzi, 2005), sigue siendo una buena estrategia para tratar de comprender el gigantesco panorama de la vulneración y los caracteres y propiedades de su consciencia.

Ortega y Gasset denomina tal proceso el ejercicio de *El Espectador*. Esta práctica, nos sitúa en la disposición «a renacer en toda hora de un credo habitual a un credo insólito» (Ortega y Gasset, 1983, p. 17). Advertía Ortega y Gasset la frecuencia con la que se oponía «la gris teoría de la vida, al palpitante arco iris de la existencia». El propio filósofo español, refiriéndose a esta cuestión de teoría y vida, indicó: «La nueva biología ofrece material abundante para renovar este problema».

Para ver la vulneración como una manifestación de la vida, una de las tramas que la recorren de principio a fin, está obligado *el espectador* a considerar la vida «según fluye», como la mirada de primera persona que refieren los verbos.

La toma de conciencia sobre la vulnerabilidad es inevitable porque, más pronto o más tarde, todos nos convertiremos en un caso de fragilidad, de vulnerabilidad, o nos veremos implicados en ella, porque la sufre un próximo imprescindible. La llaman *perspectiva de primera persona*, porque la vulnerabilidad se muestra en la propia experiencia de la vida, mientras mana.

[...] las ciencias cognitivas se enfrentan al desafío único de incluir nuestra propia vida consciente en su ámbito de competencia, y, a fortiori, el propio acto de examinar nuestra vida individual. (Varela, 2000, p. 253).

Un primer modo de toma de posesión de esa realidad es el que hemos practicado en los dos capítulos anteriores: identificarla, describirla, indagar sus causas. Otro es la toma de conciencia sobre el estado vulnerado, que practican quienes lo padecen; no cualquier toma de conciencia, sino aquella a través de la cual se des-velan los márgenes de *liberación posible*, las posibilidades de humanización que se vislumbran desde la toma de la deliberación sobre la realidad vulnerada; desde la desmitificación de esta realidad, desde la mirada más crítica posible, dentro de los hechos reales que la componen y que se imponen como realidad personal. Esta actitud es fundamental, porque para muchas vidas vulneradas ni caben los milagros ni existen los remedios. Esas vidas son así. No pueden esperar al resultado de procesos históricos de transformación; en ellos, la calidad de vida depende, en primera instancia, de la calidad de la consciencia respecto a su estado

vulnerado. Creemos que una manera de entrar ahí es hacerlo a través de narraciones biográficas, a través de las memorias de quienes las han vivido. Además, desde el punto de vista de la comprensión de esos estados, su voz es complementaria, y también irremplazable, especialmente para educadores. El objetivo preciso de esta ocupación es el de realizar las posibilidades de humanización en todos, a través de una acción pedagógico-humanitaria. Tomemos, pues, declaración a testigos¹.

5. Un ángel incomprendible habitando entre nosotros

«Nada más nacer mi hijo, a las pocas horas, la primera señal preocupante fue lo que calificaron de «quejido», un problema respiratorio y un exceso de bilirrubina»².

La bilirrubina es un producto del metabolismo de la hemoglobina. El hígado secreta esa bilirrubina hacia el intestino, a través de las vías biliares, dando el color pardo a las heces. Cuando la bilirrubina aumenta su concentración en la sangre, por encima de índices normales, la piel y los tejidos toman el color amarillento que se califica como *ictericia*: se desencadenó la alarma.

«De inmediato fue a la incubadora, donde estuvo un mes. Poco después, se observó crecimiento anormal del bebé, por presión intracraneal, debida a un *igroma sudural frontal* del perímetro encefálico, que fue reabsorbiéndose de forma natural. El diagnóstico fue confuso: *síndrome genético inespecífico*. Con este diagnóstico quedó señalado como uno de esos niños que, para la ciencia, están en *tierra de nadie*. El diagnóstico posterior, a la vista de innumerables pruebas clínicas y bastantes tormentos para la criatura, fue *panhipopituitarismo*: un síndrome plurihormonal debido a una agenesia hipofisaria (un desarrollo defectuoso durante el estadio embrionario); la consecuencia fue la alteración de las funciones de la glándula pituitaria o hipófisis, alojada en el hueso esfenoideas o silla turca (efectos: déficit de la hormona del crecimiento y de testosterona tiroidea, déficit suprarrenal, diabetes insípida, residuos gonadales que posteriormente merecieron

¹ Iremos eligiendo narraciones de primera mano, libros que narran experiencias de vida vulneradas.

² Comunicación personal de Fernando Bárcena.

una orquiectomía bilateral con implantación de prótesis testiculares, y micropene)»³.

«En definitiva, que si existen los ángeles, y los ángeles no tienen sexo, mi hijo es uno de ellos. Y me lo regalaron en un sueño, esa es la verdad. Cuando yo tenía 18 años soñé con él. Yo no sería su padre, en sentido técnico, hasta los 31. Pero ya lo era cuando me nació», en el primer sueño.

F. Bárcena, el padre, profesor universitario en una Facultad de Pedagogía, se pregunta cómo comprender un *nacimiento inconcluso* a la condición humana; inconcluso, por vulnerado; pleno, como nacimiento: testigo dramático de la imperfección de la condición humana; la cual, en la frialdad distante de la ciencia, aparece como el testimonio irrefutable de la ausencia de diseño inteligente.

Fue, como todo nacimiento, *un milagro*; pero, lleva una etiqueta cruel: una voz incomprensible sobre la fragilidad de la plasticidad de la naturaleza humana, un grito que rompe toda previsión y se torna enigmático. En un hijo así, el diagnóstico científico apaga en la experiencia, de un soplo, la luz de la comprensión y deja a oscuras todas las moradas de la mente. Esa oscuridad tal vez encienda, en primer lugar, la cólera, la crispación y la rabia con la vida. Luego, si se alcanza la reconciliación con el acontecimiento, el milagro del nacimiento ha de confirmarse «cada día, cada año», se torna en acontecimiento permanente que se agarra y apega a los entresijos del alma, sacando de sí mismo al reconciliado con el incidente, haciéndole entrar en otro mundo, diferente al habitual, lleno de preguntas y de respuestas insólitas.

[...] vivir con ese *otro* es vivir fuera de sí, tener que hacerlo y a veces no poder más, querer abandonarse, querer renunciar, buscarse excusas para huir en otra dirección, pero aún así seguir en un curso que es discontinuo. Es vivir de un modo distinto la relación» (Bárcena, 2006, p. 141),

con todo y con todos.

No es solo vivir observando y solidarizándose con la diferencia, sino habitando en ella, reconciliándose con ella; este proceso de comprensión lo implica todo. ¿Cómo habitar la intimidad de una diferencia, cuyo reconocimiento tenemos permanentemente que inventar, a partir de los límites de la discapacidad, sin mirar al futuro? Porque el futuro machaca

³ Extracto del informe clínico entregado a los padres.

la vida de quienes acogen esa diferencia de manera incondicional; ese acogimiento se postula sin condiciones, es un acto ético puro, estipulado en presente continuo, mientras andamos formándonos intelectualmente y divagando por la moralidad abstracta. Se trata de un hijo que reclama, de los demás, la oportunidad de un *segundo nacimiento*; sin esta oportunidad cae en el riesgo, además de vulnerado, de quedar en nada.

Estos niños «nacen dos veces»⁴. La primera, cuando el milagro biológico tuvo lugar; la segunda, tiene que acontecer, en la mente y en el corazón de los prójimos imprescindibles, y en el corazón de todas y cada una de las instituciones de acogida necesarias, sin lógica manifiesta de la que echar mano. Estos niños formulan, sin palabras, las preguntas más inquietantes de toda antropología, aquellas con las que cuestionan la Humanidad todas las vidas vulneradas. La respuesta de Fernando Bárcena, el padre, es escueta y formulada en primera persona; esta respuesta es la única que no puede esperar, porque es el único envite inaplazable para la vida del hijo. Fernando se la escribe a su hijo, por si un día aprende a leerla en el cielo destinado a todos los vulnerados.

Es preciso, entonces, que entienda una cosa importante, y que luego encuentre el modo de hacértela saber: que no eres un simple extranjero en el mundo, aunque tu viaje hasta aquí haya sido el de un extraño, sino el último en llegar a un mundo que no conoces y que nos llevará algún tiempo mostrártelo, narrártelo, describírtelo de algún modo, para que no le tengas miedo y lo puedas disfrutar. Eso es: tengo que aprender a contarte la vida, a contármela y a que los dos contemos, el uno para el otro. Habitar tu intimidad y no rechazarla. (Bárcena, 2006, p. 143).

Frente a estos acontecimientos radicales, porque plantean radicalmente la plasticidad y la vulnerabilidad humana, la pregunta pedagógica se invierte; o, tal vez, se plantea de la única manera radicalmente aceptable, aunque soslayada: ¿quién tiene que aprender a ser humano? Lo habitual es responder que el ignorante, el dependiente, el flexible y plástico, el que nace, el discípulo. La verdad radical es que la que tiene que aprender a ser humana es la Humanidad, somos siempre nosotros, los que ya estábamos aquí, los que tenemos la responsabilidad de acoger; no ellos, los que nacen con la identidad humana vulnerada. Esta experiencia no es acumulable

⁴ La imagen del doble nacimiento la toma Bárcena de una novela de Pontiglia, a propósito del nacimiento de un paralítico cerebral. Pontiglia, 2002.

como la de la ciencia, sino que se replantea con cada nacimiento vulnerable. Lo único acumulable es la consciencia de estos hechos, cuando deja constancia narrativa de la experiencia de primera persona. La acumulación de precisión en el diagnóstico mantiene inédita la experiencia, a la espera de sentido, cada vez que acontece, porque su derrotero sigue otra vía, también imprescindible.

Bárcena nos inquieta diciendo, que el más profundo magisterio sobre la condición de la Humanidad, lo ejercen «ellos». «Como en todo aprender, lo esencial en este *aprender contigo* es precisamente el *entre* que nos une y nos separa. Porque ni yo puedo proponerte un modelo ni de nada sirve fabricarlo» (Barcena, 2006, p. 147). Porque, «no hay una forma fijada de antemano que nos oriente en la búsqueda de lo que pretendemos»; sólo se plantea vivir, todo queda en poder vivir, se consume todo en estar viviendo, todo el sentido se concentra ahí. Finalmente, el hijo dañado en su plasticidad se transforma en el maestro y F. Bárcena, el filósofo de la educación, asume el rol del aprendiz. Los ítems del cuestionario de evaluación de la condición humana de la Humanidad quedan enunciados con todas las vidas vulneradas; estos ítems fueron muchas veces olvidados o escamoteados en los documentos que versaban sobre la humana condición. Aplicando este cuestionario, la historia humana sigue recibiendo suspensos, porque todavía no hemos acabado de ser humanos.

Se trata de una *experiencia reflexionada*, que muestra un hilo de una historia de experiencias de la condición humana, aún no enhebrada ni escrita, tejida con experiencias de vidas vulneradas.

6. La experiencia como hecho

Cuando nace Jaime, el hijo de F. Bárcena, quedan planteados para su padre *hechos* fundamentales; entre otros, los mismos con los que ha bregado la filosofía y, especialmente, la filosofía contemporánea sobre la mente; todos los necesarios para plantear la reflexión integral sobre la condición humana; todos los implicados en el esbozo del dominio donde tiene lugar el proceso de humanización, el proceso de formación, en lo fundamental y en lo imprescindible. Confirma lo que ya dijo con claridad meridiana Merleau-Ponty: «Cuando comienzo a reflexionar, mi reflexión descansa sobre una experiencia», siempre; tanto en la ciencia como en la vida. Tal vez no haya experiencia más urgente de reflexión sobre la condición humana

que un nacimiento vulnerado. La reflexión más inmediata a ese nacimiento, disparada a quemarropa, derivada de tal experiencia podría ser:

El mundo no es un objeto tal que yo tenga en mi posesión la ley de su constitución; es el ámbito natural, el campo de todos mis pensamientos y de todas mis percepciones explícitas. (Merleau-Ponty, 1975, p. IV-V).

No hace falta buscar la realidad, la realidad nos busca, nos damos de bruces con ella en la experiencia. Es la mente la que tiene el problema de reconocerla y desentrañarla; pero no hay otro lugar donde tomar contacto con el mundo de la vida que en la experiencia; ni en las ideas, ni en el lenguaje, ni en la sociedad: primero en la experiencia. En experiencias como la del caso comentado, y en todas las que la mente topa con la imperfección humana: «el nacimiento» tiene lugar dos veces.

El *primer nacimiento* consume el milagro biológico de la generación; la criatura nació, producto de un proceso biológico intrincado, una pauta asombrosa que nos conecta con todo el mundo de la vida, nos asimila a él y nos distingue. Este es el contexto del primer nacimiento, el de la fascinación o el de la consternación. El primer nacimiento contiene una antinomia de fondo: biológicamente somos de tal manera que, o tiene lugar un segundo nacimiento o quedamos en nada, en medio de ninguna parte (Coetzee, 1977). Debe entrar la subjetividad y la consciencia en el dominio vital del recién nacido, debe ser tomado como objeto de experiencia que induzca acogida incondicional; el primer nacimiento es un milagro biológico, pero presenta un riesgo imponente. La cría humana tiene que nacer *otra vez* y en ello le va la vida: la condición humana requiere de un *segundo nacimiento*; tiene lugar en un dominio vital, socialmente constituido, el cual se instituye en *Zona de Desarrollo Potencial*, o zona de construcción del sujeto: el espacio de mediaciones sociales donde transcurre el proceso intersubjetivo de influencia que denominamos educación-formación. Este segundo nacimiento no depende de la biología, sino de manera indirecta; directamente depende de los estados consciencia de las subjetividades que componen el nodo social en el que la criatura ha de ser considerada irremplazable.

Al concluir Merleau-Ponty su influyente obra sobre *fenomenología de la percepción*, condensa todo el recorrido en una afirmación, igualmente diáfana: «la subjetividad como inherente al mundo». La subjetividad es un hecho ineludible en el mundo y del mundo. La educación acontece en un dominio de subjetividades. F. Varela propone investigar la consciencia

uniendo ambos hechos, el de la experiencia que antecede a la reflexión y el de la subjetividad que promueve la deliberación. La pertinencia de este proyecto es mayor, cuando el propósito consiste en la reflexión sobre la formación de la humanidad en un ser humano: «[...] volviendo (volver) a donde empezamos, a la concreción y particularidad de nuestra experiencia» (Varela, Thompson y Rosch, 1997, p. 36). Dos problemas habrá de afrontar el educador reflexivo: el de la experiencia consciente como un hecho, que se impone a toda antropología, y el de la consciencia como un enigma imponente. Si no lo hace, podrá quedar sumido en una práctica exigente, compleja, necesaria, pero dentro de la cual queda culturalmente marginado; no obstante estar inmerso en problemas capaces de satisfacer la más exigente de las curiosidades intelectuales, quedar racionalmente inadaptado.

La experiencia como hecho específico

Ha habido quienes han concedido al concepto de experiencia un lugar de privilegio en su pensamiento; hasta el punto de que W. Benjamin definió la crisis cultural contemporánea como *pobreza de experiencia* y Th. W Adorno como que la posibilidad misma de experiencia está en peligro (Jay, 2009, p. 16).

J. Dewey entendía que la filosofía de la educación, implícita en las «prácticas de la educación más nueva», se organizaba bajo el criterio de «aprender mediante la experiencia», tratando de encontrar los «factores de control inherentes a la experiencia». Por ahí, justificaba la necesidad de una «teoría de la experiencia», que diera cuenta de la «conexión orgánica entre la educación y la experiencia personal», aunque haya experiencias que educan y otras que perturban el proceso; eso depende de la «cualidad de la experiencia»; como si los mecanismos de conexión entre experiencia y educación fuesen intencionalmente bipolares: para bien o para mal del sujeto.

De aquí que el problema central de una educación basada en la experiencia es seleccionar aquel género de experiencias presentes que vivan fructífera y creadoramente en experiencias subsiguientes. (Dewey, 1943, p. 25).

Para Dewey, educación «es un desarrollo dentro, por y para la experiencia», su comprensión requiere de una «teoría coherente de la experiencia». En realidad, lo que denominamos experiencia es un *continuum*

experiencial, un proceso dinámico y constante, gobernado por un principio general:

[...] toda experiencia emprendida y sufrida modifica al que actúa y la sufre, afectando esta modificación, lo queramos o no, a la cualidad de las experiencias siguientes. (Dewey, 1943, p. 36).

Aduce Dewey un argumento: en toda experiencia cristalizan actitudes que sirven para «establecer preferencias» y «aversiones», influye sobre las «condiciones objetivas» bajo las cuales acontecen ulteriores experiencias, «determinan el ambiente» de actuación futuro; modifican la sensibilidad, la reactividad o la inmunidad a ciertas condiciones de elección, «provoca curiosidad, fortalece la iniciativa y crea deseos y propósitos» (o sus contrarios). En este marco, la función pedagógica se define por el «discernimiento para ayudar a organizar las condiciones de la experiencia» (p. 41) y por la perspicacia en apreciar «qué ambientes conducen a experiencias que faciliten el crecimiento».

Deben saber (los formadores) cómo utilizar los ambientes físicos y sociales que existen, para contribuir y fortalecer experiencias que sean valiosas. (Dewey, 1943, p. 44).

La estrategia pedagógica fundamental consiste para Dewey en subordinar sistemáticamente las características objetivas del diseño de la práctica formativa a las condiciones en las que se encuentran los individuos; porque considera posible identificar puntos de conexión entre propuestas de formación y estados de experiencia. La conexión no es mecánica, es abierta, tiene márgenes obvios de imprevisibilidad. La reflexión, sin embargo, puede *cerrarle el cerco*, en lo posible. De hecho, eso es lo que muestran los casos extremos que hemos considerado. Esos criterios, afectan a las secuencias de actividad y a los recursos: libros, aparatos, equipos y a todos los productos que la experiencia de los adultos pueda generar.

Todo el proceso «se basa finalmente en la idea de que la experiencia es verdadera experiencia sólo cuando las condiciones objetivas se subordinan a lo que ocurre dentro de los individuos que tienen la experiencia. (Dewey, 1943, p. 47).

No quedan inhabilitadas las condiciones objetivas, por los estados subjetivos: las considera *secundarias*, dado que componen elemento esencial de la situación. Digamos que todo estado subjetivo, preserva *un margen de acción posible*, aunque sea mínimo. Este punto también queda patente en los casos que consideremos. El *principio de responsabilidad* que delimita el rol del educador es bifronte para Dewey: responsabilidad de seleccionar las condiciones objetivas y responsabilidad de comprender las necesidades y capacidades de los individuos, en un tiempo dado. El principio racional estriba en las razones disponibles para garantizar que las estrategias puedan «funcionar».

Hoy, parece que los discursos sobre la educación se han polarizado en voluntades de construcción de ciencia-tecnología y voluntades de construcción de praxis reflexiva. Por los dos lados, considera J. Larrosa, p. ej., con buen criterio, que hay edificio epistémico suficiente y *demasiada confrontación*; la legitimidad de ambas propuestas está suficientemente establecida. De lo que se saca poco es de la confrontación o la concesión de privilegio a cualquiera de las perspectivas. Considera J. Larrosa que del par experiencia/sentido, queda mucho por pensar, por decir o, desde ese par, hacer: sobre todo, «reivindicar la experiencia y hacer sonar de otro modo la palabra experiencia» (Larrosa, 2004, p. 21).

Del dominio de significación de la experiencia, la ciencia moderna se quedó únicamente la porción experimento: «la porción objetivada, homogeneizada, controlada, calculada, fabricada». Segregó como inmanejable, lo que J. Larrosa considera, imposible de objetivar y de universalizar, la parte que es siempre de alguien, la parte subjetiva: la parte opaca, oscura y de confusión, donde aparece en desorden y en la imprevisibilidad. Larrosa propone entrar de lleno en el territorio segregado y limpiarlo: «Descontaminarlo de connotaciones empíricas y experimentales» sucedáneas, desarmar en la experiencia cualquier pretensión de dogmatismo y autoridad.

El hombre experimentado es el hombre que sabe de la finitud de toda experiencia, de su relatividad, de su contingencia, el que sabe que cada uno tiene que hacer su propia experiencia. (Larrosa, 2004, p. 23).

Se trata de aceptar la experiencia en el punto en el que se genera, en la condición de sujeto expuesto a ella: desde la necesaria receptividad, apertura y disponibilidad; desde donde se descubre la fragilidad, la vulnerabilidad, la impotencia, la novedad y el conocimiento no disponible, y crearlo. Como

acontece en el caso comentado, en los que sigan en este texto y en todos los casos de las experiencias límite, la pregunta dirigida a la razón es: ¿han servido las experiencias para algo o las han vivido en vano?

La primera advertencia es que la experiencia *es eficiente*.

La experiencia es lo que pasa y lo que, al pasarme, me forma o me transforma, me constituye, me hace como soy, marca mi manera de ser, configura mi persona y mi personalidad. (Larrosa, 2004, p. 28).

Tres invitaciones: explorar la experiencia/sentido, como «suplemento» para el pensamiento, reivindicar la experiencia y tomar precauciones.

Desde ese punto, el nicho de la palabra experiencia se vislumbra próximo al nido de significado de la palabra vida o al de de la palabra existencia. Pero, al expandir por ahí el significado de experiencia y el de consciencia, siempre hubo autores que lo percibieron inmanejable y hasta inaceptable.

El problema más difícil y el más familiar

La consciencia es considerada por los filósofos y por los neurólogos el mayor estorbo e impedimento en el proceso de comprensión científica del universo. En la estructura sistémica del universo, las propiedades de la consciencia no se encuentran en el nivel de las entidades físicas, sino en el nivel donde están situados los organismos; en la historia evolutiva, la consciencia está definida por propiedades de aparición reciente; entran dentro del cupo de las denominadas *funciones mentales superiores*; aquellas por las que, de manera habitual caracterizamos a la especie humana.

En este contexto es donde se plantea el «problema difícil». Chalmers lo formula así: «¿Cómo podría un sistema físico como el cerebro ser también un *experimentador*? ¿Por qué debiera haber *algo que es como* un sistema de esta clase?» (Chalmers, 1999, p. 5). Creemos que la pregunta no está bien formulada, ni es precisa. La consciencia, por lo que sabemos, es únicamente propiedad en seres vivos; tampoco los cerebros son experimentadores, experimentar es propiedad global de los organismos; es más que conocer, es llevar vida interior de la que se dan cuenta y dan cuenta. En el contexto de la evolución puede rastrearse su historia (Dennett, 2000), analizarse el sistema biológico que la soporta (Margulis y Sagan, 1996), o recorrerse la organización sistémica de la vida y la evolución de las funciones cognitivas (Maturana y Varela, 2004). Son numerosos los neurocientíficos que afrontan

el problema (Edelman y Tononi, 2002) y los filósofos que lo replantean desde las neurociencias (Churchland, 1986). Este problema difícil, así formulado, pertenece a los dominios problemáticos que configura y delimita el primer nacimiento.

F. Bárcena, desde su *experiencia* con un hijo biológicamente vulnerable, confirma que, con la misma contundencia del primer nacimiento, aparece el requerimiento de un *segundo nacimiento*; sin éste, la vida que inaugura el primero puede quedar en nada. Este segundo nacimiento se plantea en términos más específicos, se formula en términos de *experiencia*: de *un hecho que tiene que ocurrir*. No se dilucida, en primer lugar, lo que sea la consciencia que funda tal experiencia por acontecer, sino cómo desde la consciencia los seres humanos, aunque nazcan vulnerados, adquieren la posibilidad de dar de sí.

La experiencia consciente es lo más familiar de la vida, nada es más real para un ser humano, es el tablero en el que se juega el sentido de una vida o el sinsentido, es estar viviendo. Desde esta experiencia podemos reformular el problema difícil: ¿cómo reconciliarla con el resto de lo que sabemos? También podemos tomar la experiencia misma como problema, entrar en la propia cualidad subjetiva de la experiencia. Este es el punto en el que tiene lugar, si tiene lugar, el segundo nacimiento; el que muestra la precariedad fundamental de todo nacimiento humano; el cual, para sostenerse requiere de la acogida incondicional en la consciencia de otros. De la calidad de la consciencia de acogida depende la calidad de la zona de construcción del sujeto que nace a la vida. De esa calidad depende también todo el proceso de humanización. La educación enraíza, necesariamente, en un campo de estados de consciencia.

Este es el marco antropológico fundamental para la construcción de una teoría de la educación, el proceso por el que se consigue consumir, en la medida de lo posible, la condición humana. La experiencia implicada en el segundo nacimiento declara que todos los seres humanos necesitan encontrar un nodo de relaciones de acogida no condicionada, les va en ello la vida. Este segundo aspecto implica funciones mentales diferentes a las implicadas en el proceso enseñanza-aprendizaje, aunque estén integradas en la misma arquitectura; especialmente, requiere aquellas que en nuestra especie se agrupan dentro de la denominada «teoría de la mente»: todas las funciones mentales comprometidas en lo que A. Rivièrre denominó «la mirada mental» (Rivièrre y Nuñez, 1996). A. Rivièrre las califica de «cognitivas»; conviene subrayar que también las hay empáticas

y emocionales y que no son reductibles unas a otras; pueden vulnerarse de manera independiente y selectiva, como le ocurrió a Pineas Gage (Damasio, 1996): salvó en el accidente su inteligencia paradigmática y perdió su inteligencia relacional.

Desde el momento en el que todo el proceso de la educación se plantea en el marco de referencia del segundo nacimiento, el ángulo de perspectiva se centra en la experiencia intersubjetiva, dentro de la cual tiene lugar, ineludiblemente. La dialéctica planteada aquí para el proceso de humanización es: o acogida o abandono; se cifra, por lo tanto, en el carácter de la experiencia intersubjetiva misma. Sin ella, un cerebro, como el de Victor de l'Aveyron, no pudo consumir la consciencia, quedó antropológicamente irreconocible.

El análisis de la *experiencia intersubjetiva* se instaura en punto de partida. El aspecto metodológico razonable e inicial será el de una *pragmática de la interacción* en primera y segunda persona; es decir, se parte de lo experimentado directamente y se continúa con lo que, en principio, podría denominarse «enfoque disciplinado de la experiencia humana» (Varela, 2000, p. 257). Se trata de un procedimiento epistemológicamente anterior al de la praxis reflexiva que describen muchos teóricos de la educación (Barcena, 2005; Benner, 1998).

[...] ninguno de los correlatos empíricos (neurociencias), ni los principios puramente teóricos, nos ayudarán realmente en esta etapa. Necesitamos cambiar de rumbo hacia un estudio sistemático del único vínculo entre la mente y la conciencia que parece obvio y natural, a la vez: *la estructura de la experiencia misma*. (Varela, 2000, p. 238).

Avancemos en esa dirección considerando otro caso.

El hijo con necesidades peculiares

Lo que más nos sorprendió del relato sobre Lluís Serra Pablo es que, su padre, Marius Serra, el narrador, lo presenta como «episodios [...] rigurosamente literales», que muestran «unas necesidades un poco peculiares, pero eso sólo significa que estamos más pendientes de su fragilidad». La narración da por hecho la actitud familiar de acogida de una incidencia de la vida, sin ninguna comparación con otras vidas, y sin ninguna condición.

Nuestro objetivo es que ni su hermana ni nosotros dejemos de hacer nunca nada de lo que haríamos si no tuviera que ir por el mundo al 15 % de rendimiento. No siempre es posible, pero la mayoría de las veces se trata sólo de hacerlo de otra manera. (Serra, 2008, p. 7).

El libro trata sobre la «ambivalencia emocional que provoca tener un hijo que no progresa adecuadamente. Un estado a menudo expuesto al aguijón del dolor, pero en el que predomina el regocijo y cierto embeleso». Conseguir ese estado supone «prescindir de la noción de progreso». Esta es la *primera lección*, la primera captura que obtenemos en la lectura. Esa familia ni discute ni se plantea la acogida, como si diera por supuesto que la aceptación de un nacimiento no puede estar condicionada y que todas las vidas son esencialmente imperfectas.

La *segunda lección* fundamental es la de que la humanización de lo humano no puede incluir, por principio ni desde el principio, la idea de perfección ni la de perfeccionamiento, porque dejaría fuera de la consciencia todas aquellas vidas de las que se excluye la noción de progreso como evidencia fundamental; todas aquellas que, en vez de esto, lo que dejan patente a la experiencia es la idea de impedimento y freno. Cuando las vidas nuestras se miran en su espejo adquieren sentidos diferentes, transcurren por senderos de significación distintos a los dominados por la pasión del progreso.

Este hijo nació con una grave encefalopatía «que la ciencia neurológica no ha sido capaz de definir». Siete años después de su nacimiento, permanecía sin diagnóstico preciso; en la terminología médica, no ha pasado de *encefalopatía no filiada*. El patrón de gestos que acompañarán la vida del niño y las muecas de su rostro, varias veces al día, día tras día, en términos escuetos de pediatra, serán las características de la *epilepsia*.

Una crisis epiléptica en un bebé de cinco semanas presagia un cambio que va más allá de las palabras. Más allá de la dicción y de la ficción. (Serra, 2008, p. 13).

En esos momentos, para todos, su rostro dibuja una personalidad distinta. «Efímera. Ajena. Provisional. Enajenada.» Pero, el resto del tiempo, en el espacio de acogida no condicionada, «será placidez. Contemplación. Gozo. Regocijo». Esta es la *tercera lección*, que contiene el libro. ¿Cómo una familia dio de sí, no obstante el hecho de que: «la fuerza de la gravedad todo lo dificulta»? Y, cómo ese hijo, al visitar hospitales, dio oportunidad

de comprobar otras vidas de muchas familias de bebés con problemas graves que, sin el propio, hubieran permanecido en entornos invisibles, inaprensibles, sin ser tomados en consideración. En el Hospital Vall d'Hebron, de Barcelona, la familia recibió el diagnóstico verdadero, el anterior era más periférico, incluso el de *pluridiscapacitado* quedaba superficial: «el hijo no sanará». Esta es la noticia que correrá de boca en boca, entre familiares y amigos, como un relato vital en una lengua incomprensible. No obstante, en la familia hablan con Lluís, fluidamente, permanentemente, aunque no reciban respuesta y terminen por perder la esperanza del milagro. Milagro sería al menos «una pizca de vida autónoma». Este es el gran reto a la razón: que ni ella ni la racionalidad, con todas sus creaciones, hubieran sido posibles, si no es en el marco de la vulnerabilidad; porque la racionalidad y sus creaciones está machihembrada con la vulnerabilidad.

Esta es la *cuarta lección*.

Yo siempre he vivido de mi intelecto, pero me di cuenta a tiempo de la vacuidad de las metáforas, creo. Por eso sólo veo a los llullus como una posibilidad de existencia. Devastadora, eso sí, pero tan real como todas las otras. Una posibilidad que excluye las conexiones cerebrales y las extraordinarias construcciones que permiten, sin las cuales no podría estar escribiendo ahora estas palabras traduciéndolas de otras frases muy parecidas escritas originalmente en la lengua milenaria que comparto con el president Lluís Companys y con su hijo esquizofrénico. En cambio, las relaciones con mi Lluís son siempre a través de la piel. El intelecto no juega ningún papel. Ninguno. (Serra, 2008, p. 46).

El padre de Lluís renunció a *entender* qué le pasa a su hijo. Le bastaría con saber que su hijo mejora, que vive mejor. Incluso, esto último, la experiencia se lo niega. Tan sólo queda lo innegable, la vida de Lluís: o es acogida incondicionalmente o será nada, porque la fragilidad de Llullu es «rotunda», «tiende al infinito», todos los peligros, de cualquier tamaño que acechan a los demás mortales, son, «en su caso, peligros de muerte» (Serra, 2008, p. 136).

No obstante la contundencia tremenda de la experiencia vital, no queda del libro la última lección, la menos traducible, la más incomprensible y, al mismo tiempo, el ejemplo más nítido de la humanidad del humano: «[...] que el Llullu es una persona verdaderamente importante, nuestro vip particular» (Serra, 2008, p. 147). Estas afirmaciones son específicamente humanas y productos indudables de una mente racional, aunque por derroteros diferentes a los de la ciencia, dirigida por la compasión.

El catálogo de hechos de experiencia

Con sólo poner atención a nuestras experiencias aparece un dominio de hechos fascinante. El de las *experiencias visuales*, por las que notamos en el mundo inefables calidades, cuyo valor resaltamos, especialmente, cuando ese privilegio vital queda vulnerado, por la *ceguera* (Saramago, 2003; Barrasch, 2003) o por la *acromatopsia* (la ceguera para el color) (Saks, 1999). El de las *experiencias auditivas*, que nos proporciona delicadas gamas de sonidos y creamos el dominio cultural de la música, cuyas calidades se destacan en la pérdida de la audición (Saks, 2003). El de las *experiencias emocionales*, por el menoscabo de la sensibilidad emocional (Miller, 2001). El de las *experiencias táctiles* y su importancia en la construcción de las relaciones humanas (Montagú, 2006). El de las experiencias olfativas (Vroon, Amerogen y Vries, 1999) y, en general, todas las experiencias sensoriales (Ackerman, 2009) y corporales (Lowen, 2009). El de un cierto *sentido de sí mismo*; plácido, unas veces; molesto, otras: «una especie de ruido de fondo», por el que las experiencias aparecen como propias; este sentido explorador nos revela que los «modos de experiencia» se multiplican ante la mente observadora. Todo el catálogo de la experiencia corporal se desvela en el catálogo de las sensibilidades vulneradas.

A este catálogo hay que añadir todo el género de las experiencias de *conciencia de acontecimientos* y las *experiencias reflexivas sobre acontecimientos*. Para Gadamer,

La estructura de la reflexividad está dada por principio en toda forma de conciencia. (Gadamer, 1988, p. 415).

H. Arendt añadiría: dada, pero *desactivada*; también, por principio; se activa al encenderse la deliberación consciente, cuando prende en la consciencia la reflexión. Si la consciencia reflexiva no prende, lo que queda es la *banalidad* del acontecimiento. Este es el tema que desarrolla H. Arendt, analizando la consciencia del maltratador: «la banalidad del mal» (Arendt, 2004), en que puede quedar la vulneración y el maltrato, como acontecimiento; tanto para el maltratador como para los espectadores.

La *elevación por encima*, de la experiencia cruda, del acontecimiento sufrido, «es cuestión de la máxima importancia», para Gadamer. Desde el punto de vista histórico representa el proceso hacia una «ilustración total» y la «tremenda fuerza de una filosofía de la reflexión». La experiencia experimenta la realidad y «ella

misma, la experiencia, es real». Inmediatamente señala Gadamer un problema: «por paradójico que suene, el concepto de la experiencia me parece uno de los menos ilustrados y aclarados» (Gadamer, 1988, p. 421), por la contaminación y el recorte sufrido en el concepto desde las ciencias experimentales.

Hay otro modo de elevación por encima del hecho crudo de la experiencia, que tiene lugar en el proceso dialéctico de *validación de la experiencia*. Esta validación no sólo tiene lugar en la experimentación científica. En la práctica racional de los seres humanos, que tiene lugar en la que Habermas llama «acción comunicativa», también se da una validación social de la experiencia.

El que la experiencia es válida en tanto en cuanto no sea refutada por una nueva experiencia (*ubi non reperitur instancia contradictoria*) caracteriza evidentemente la esencia general de la experiencia, con independencia de que se trate de su organización científica en sentido moderno o de la experiencia de la vida cotidiana tal como se ha venido realizando desde siempre. (Gadamer, 1988, p. 425).

En este criterio se funda el valor argumentativo de los casos-experiencias que venimos comentando y la organización lógica de la experiencia personal. Para el sujeto particular, la identidad, la permanencia, la persistencia, de una experiencia, están esencialmente referidas a su continuada confirmación; cuando esa confirmación falta, se convierte en una experiencia de calidad diferente. Sin este criterio no sería posible el mutuo entendimiento, nunca sabríamos de qué estamos hablando, nunca podríamos contar lo que estamos padeciendo; porque la experiencia se volatilizaría al instante.

La epistemología científica contemporánea, desde Popper, se encuentra siempre abierta y a la expectativa del *caso en contrario*; dicho de otro modo, es condición necesaria de la racionalidad científica la falsabilidad. Para Gadamer, el hombre experimentado no es el que se «ha hecho a través» de experiencias, sino el que se encuentra abierto a nuevas experiencias. También esto es un postulado de la racionalidad; de ahí, que forme parte de su condición de experimentado, la consciencia de «los límites de toda previsión y la inseguridad de todo plan». En la ciencia y en la experiencia, la pregunta constante es: ¿y si no fuera verdad? Por lo mismo, en ambos contextos es condición racional seguir abierto a la experiencia. La *mente narrativa*, que practica la reflexión sobre el caso de la experiencia y la mente paradigmática, como la denomina J. Bruner, constituyen dos modalidades de actividad de la mente racional de los seres humanos. El propio J. Bruner describe las características epistémicas de ambas (Bruner, 1988).

7. La experiencia como problema

Una vida con la mente rota

M. Ferrero Soler (nac. 1975) narró el universo en el que se debate, como paciente de un trastorno bipolar, a día de hoy, durante más de 15 años. No describe el trastorno, al modo de los libros de psicopatología, lo reconstruye en su mente narrativa como una experiencia. Al escudriñar su pasado estima que debe contar en paralelo dos historias: la de su caída cuesta abajo y otra paralela de experiencias de acogida amorosa, a pesar de su trastorno. Nunca le faltaron las personas que se desvivían por ella y la acompañaban, aunque «residiera en un mundo propio en el que ni ellos ni nadie podía entrar».

Perdí la cabeza porque mi cabeza lo decidió así. La química de mi cerebro comenzó a funcionar de otra manera, de una forma inusual y distinta a la del resto de las personas. A eso es a lo que el mundo llama locura: a que unos cuantos vivimos a veces, de una forma inusual y distinta a la del resto de las personas. (Ferrero Soler, 2007, p. 11).

Tomemos un manojo de sus enunciados en primera persona, recogidos de su memoria, analizados por introspección, descritos sobre la mesa de su mente consciente.

«El día que perdí la cordura ni siquiera me di cuenta». «En realidad, nunca se sabe cuál es el primer día, cuál es el momento exacto en que el cerebro hace *crack*» (Ferrero Soler, 2007, pp. 11 y 18). La telaraña envenenada se va tejiendo, sin darte cuenta, hasta que te encuentras prisionera. Respecto al mundo exterior, mucho fingimiento, «veinte años de secretos», de terribles, oscuros e incomprensibles secretos, y la sensación de que «nadie, absolutamente nadie, ha sido capaz de leer en mi alma»; «había mundos en los que solamente yo habitaba» (p.65). El primer diagnóstico fue el de *episodios depresivos leves*; dentro del episodio, optar por la vida se convierte en el problema. Trabajaba compulsivamente, obsesivamente, escamoteando el problema, intentando sobreponerse a él, sin conseguirlo.

Reaparecieron los vómitos, la vergüenza, el insomnio, la ocultación de mi vida, las incesantes lágrimas, la ansiedad, la soledad, el comportamiento antisocial, el deseo de destrucción, los cambios de humor, la personalidad enfermiza de mi otro yo, ese que aparece cuando mi mente se rompe. (Ferrero Soler, 2007, p. 33).

La gente piensa que se llega a tocar fondo en los problemas. No es verdad, el fondo en el trastorno mental se toca con cada crisis. El diagnóstico sabe a podrido. El conocimiento en tercera persona no puede determinar el momento en el que la experiencia del trastorno deja a la vista el gusano, como tampoco alcanza a valorar «el sabor», *el qualia*, de la confrontación con el hecho de la locura en primera persona. El diagnóstico y *el qualia* son *hechos reales* en Marta. Marta cuenta una secuencia de experiencias que, para ella, en su recuerdo, fueron mostrando la apariencia única de su trastorno. Un hito en su recuerdo fue la primera *crisis de pánico*, luego vinieron las convulsiones. «Pareciera que mi organismo y mi mente llevaran vidas paralelas».

Buscaron de todo en mi cerebro y en mi corazón: nada. Ningún fallo. El electrocardiograma, bien; [...] el electroencefalograma, bien; el examen neurológico de rutina, correcto [...] en el scanner cerebral [...] era normal. (Ferrero Soler, 2007, p. 53).

Sin embargo, ella veía cómo iban pasando los años sin mejorar. Transcurrían períodos de estabilidad emocional, pero «quedé marcada por todo aquello»...la sensación de soledad...no se fue nunca.

Superar una depresión no es sólo dejar de sentirte mal. Superar una depresión es vencer el miedo, reconciliarte con tu pasado y aprender a vivir sin esos años robados y con la terrible experiencia que guardas en tu memoria. (Ferrero Soler, 2007, p. 84).

Fue, finalmente diagnosticada de *Trastorno Bipolar: Posible Tipo II*. En los trastornos de la mente, para un mismo síndrome en el vocabulario de la ciencia, se corresponde un *espectro* en los dominios de la experiencia observada. El catálogo de experiencias tomado en consideración por el experto, permite en muchas ocasiones, establecer categorías de complejidad-gravedad en los síntomas (Akiskal, y Vázquez, 2006). El clínico terminó confirmando que ese trastorno no se cura. Convivir con el trastorno incurable se convierte en tarea inaplazable. La ayuda técnica ofrecida era medicamentosa. La que la mente solicitaba la contenía un grito incomprensible:

¡Ayúdame a vivir de verdad, no en esta locura cruel en que es mi alma la que se muere! (Ferrero Soler, 2007, p. 93).

La aspiración del paciente se cifra en romper un círculo agónico de autotortura, hiperactividad, insomnio, existencia desdoblada, deber querer y no sentir afecto... Para la descripción de los síntomas no tiene otro medio el médico que *escuchar la experiencia personal* de los enfermos; así, se amplía su experiencia científica en tercera persona. La experiencia en primera persona encuentra que «el dolor puede ser aprovechado». Este es un aspecto de la resiliencia, incluso dentro de patologías incurables, el cual no puede reconocerse, sino en la propia experiencia del paciente resiliente.

La pendiente fue a más. «Me volví loca». «¡Sacadme de aquí!»: de la *melancolía involutiva*, el último tramo del derrotero. Aun así, «tenía algo: a mí misma». «tenía que descubrir quién era yo netamente». «No puedo mentir toda mi vida». Lo contaré: «...los mundos en los que vivimos, pese a ser producto de nuestra mente rota, son para nosotros *terriblemente reales*» (Ferrero Soler, 2007, p. 201). El mundo de la vida humana incluye la locura.

El examen directo de la experiencia

Al examinar las experiencias anteriores aparecen *hechos* imponentes. Es esencial la *capacidad de percatación* de los dos padres. Se describe en las narraciones, como si sus mentes se dedicaran a imbuirse de acontecimiento; como si lo que ocurrió ante ellos, en el exterior, volviera a acontecer, resultara aconteciendo bajo la forma de *conciencia subjetiva*: una especie de posesión, una manera de quedar poseído por el acontecimiento del otro.

E. Husserl (1859-1938), filósofo alemán fundador de la *filosofía fenomenológica* (Husserl, 1997), se propuso investigar dónde tiene lugar la *percatación* de algo (cosa o acontecimiento), dónde se genera el estado de *conciencia* sobre algo, dónde sobreviene la *experiencia* de lo que está pasando. Practicó una suerte de introspección filosófica y abstracta, porque creía posible investigar la estructura del proceso de experiencia, *sin* tomar en consideración su contenido ni su referencia a acontecimiento alguno, en la abstracción más consumada. Posteriormente, manteniendo el nivel de abstracción, corrigió la perspectiva, señalando que la cuestión estribaba en dilucidar la *relación esencial*, la estructura abstracta conformada por la conciencia, por la experiencia y por el mundo-vida. Parece que el *mundo-vida* entró en su consideración, para corregir la abstracción filosófica de la primera propuesta para resaltar la abstracción que se produce al considerar los hechos desde la perspectiva de la ciencia empírica. La abstracción científica queda patente en los dos casos descritos en párrafos anteriores;

el primero identificado por la ciencia como *síndrome genético inespecífico* o *panhipopituitarismo*; el segundo, *encefalopatía no filiada*: las dos se presentan sin sujeto. El grado de abstracción científica y el de abstracción filosófica se comprueban al confrontarlas con la descripción del mundo-vida de las dos vidas vulneradas. Los dos diagnósticos entregan *esencias*; los casos, por el contrario proporcionan realidades experimentadas, experiencias.

F. Varela (Varela, Thompson y Rosch, 1997, pp. 39 y ss.) concluye que a la *propuesta husserliana* le faltaba la *dimensión pragmática*, la reflexión era siempre posterior y fuera de los hechos, o previa a ellos; parafraseando a Nagel, F. Varela cree que se trata de visiones «desde ninguna parte» (Nagel, 1996). Incluso Merleau-Ponty parece que fue consciente de este problema. No obstante, para todos los implicados en esa corriente filosófica, la fenomenología *debía ser*, quería haber sido, una filosofía de la experiencia humana.

F. Varela estima que, como los casos que hemos presentado demuestran, la relación mente cuerpo no es fija, sino que se presenta profundamente vulnerable. La filosofía no lo niega, lo ignora. La relación mente-cuerpo no es simplemente una especulación teórica, sino que es originalmente una experiencia, compartida y contrastable, visible dramáticamente, en quienes andan con la mente rota; de manera especial en todos los casos de sujetos que no pueden dar cuenta alguna de sus experiencias.

Desde el punto de vista de una reflexión alerta y abierta, el problema mente-cuerpo no consiste en la relación ontológica entre cuerpo y mente, al margen de la experiencia de alguien, sino en las relaciones entre el cuerpo y la mente en la experiencia real [...] y en cómo se desarrollan estas relaciones y qué forma pueden cobrar. (Varela, Thompson y Rosch, 1997, p. 55).

El acercamiento disciplinado a la experiencia no invalida las conquistas de la ciencia ni el poder reflexivo de la filosofía, los completan. La perspectiva que toma en consideración la experiencia es fundamental para comprender el *hecho* que funda toda cultura, toda pedagogía, todo proceso de humanización: el supuesto de que el proceso de concienciación sobre los acontecimientos mejora con la práctica reflexiva sobre la experiencia, en concurrencia plena entre la mente y el cuerpo. Cabe una *teoría* desde la experiencia vivida, como muestran F. Bárcena y M. Serra. Desde sus puntos de vista se producen enunciados irrefutables: la necesidad del doble nacimiento, la vulnerabilidad como consecuencia de la plasticidad

que nos hace excepcionales, la vulnerabilidad como correlato necesario, la imprescindible acogida no condicionada para que los sujetos vulnerados puedan dar de sí.

El problema de las relaciones mente-cuerpo se formula de manera radical desde la experiencia. Chalmers lo enunciaba así «¿cómo puede un sistema físico como el cerebro ser también un experimentador?». En coherencia con lo que venimos afirmando, formularíamos la pregunta de otra manera ¿cómo puede un organismo, con un cerebro como el de un ser humano, tener experiencias como las que tienen los seres humanos? Coincidimos con Chalmers en que la consciencia es la mayor incógnita, pendiente de solución, en la búsqueda de la comprensión racional del universo. Muchos opinan lo mismo, lo llaman el *problema difícil*, y lo formulan con términos diferentes, apuntando todos en la misma dirección: «consciencia fenoménica», «*qualia*», «experiencia consciente», o simplemente «experiencia».

No sólo es un problema difícil, nos tiene a todos enfrentados

El valor epistémico de la consciencia parece discutible, está discutido. Para muchos el valor epistémico de la experiencia se obtiene cuando *lo reducimos*, aplicando la perspectiva neuronal; únicamente vale como hecho el comportamiento de las neuronas; desde ese polo de la ciencia cognitiva no se atisba siquiera la vivencia de la primera persona.

Todos entienden que los educadores sitúan sus acciones en la zona de construcción del sujeto; allí, las relaciones son siempre interpersonales; se trata, en el primer plano, de una confrontación de experiencias ¿Qué valor epistémico tiene este diálogo de experiencias? ¿Están relacionados ambos géneros de hechos, los que tienen lugar en las redes neuronales y los que componen la experiencia vivida? Se trata de un problema abrupto y enriscado, inaplazable e insoslayable, para quienes tomen, hoy, el dominio de la formación como campo para la práctica racional, o reflexiva, como gusta decirse hoy.

En un extremo están quienes estiman que la convicción de que es real nuestra posibilidad de acceso consciente a la experiencia es una *convicción falsa*, que la autocomprensión es una quimera, que las narrativas experienciales, como las traídas a colación en los casos comentados, son novelas sobre ensueños. Habríamos únicamente de aludir a estados cerebrales y eludir las experiencias a las que recurre el calificado de discurso cotidiano (Churchland, 1986); de los casos comentados aprenderíamos

únicamente estética del acontecimiento. Se trata de una *desconfianza intrínseca* respecto a la experiencia subjetiva.

El problema abstracto del valor epistémico de la conciencia, se refiere en concreto al valor de la práctica denominada *introspección*. El término introspección no sólo contiene referencia a una función de *acceso* al examen de la experiencia, también contiene un *aspecto causal*. Esta causalidad la describe Chalmers así:

[...] nuestros procesos racionales son sensibles a la información acerca de nuestros propios estados internos, y que podemos utilizar esa información en la forma apropiada. (Chalmers, 1999, p. 52).

En la convicción de que existe vinculación causal entre la información acerca de nuestros propios estados internos (fenoménica) y que nuestros procesos racionales (psicológicos-computacionales) son sensibles a esa información, se funda el valor de la experiencia, la importancia de la reflexión en la práctica formativa, la capacidad ilustrativa que obtiene el investigador a partir de las historias de vida, toda la pragmática de la comunicación humana y buena parte de la experiencia profesional del psicólogo y del pedagogo. Sin la capacidad de comprensión del significado de la observación persona a persona y sin la utilidad de la «escucha» en la comunicación, la reflexión pedagógica y buena parte de las expectativas terapéuticas de la psicología, quedan desguarnecidas. La capacidad y utilidad de ponerse en el lugar del otro (la llamada *teoría de la mente*) o mirada mental quedaría en práctica útil, pero carente de poder explicativo. Como dirá R. Jackendoff y lo comentaremos más adelante, «*no sirve para nada*».

8. El cerco a la experiencia

Un modelo en el lugar del sujeto

Entre 1942 y 1953 tuvieron lugar en un hotel de Nueva York las *Conferencias Macy*. Fue un club restringido de matemáticos, neurofisiólogos, psicólogos, antropólogos, economistas, que se reunieron aglutinados por la ambición de «edificar la ciencia general del funcionamiento del espíritu» (Dupuy, 1999, p. 7). Para confirmar la identidad del grupo, el primer nombre dado al proyecto fue *Cibernética*, una decena de años más tarde se impuso

el de *ciencias cognitivas*. Convencidos de que los territorios de la biología habían sido suficientemente explorados, ambicionaron llevar a cabo el asalto a la mente.

H. Arendt no tenía dudas respecto a que el científico es prototipo de *Homo faber*. La expresión se empleó desde antiguo en la latinidad, para referirse a la especie humana; recuperó su sentido C. Marx, en su obra *El Capital* (1867), y generalizó su empleo H. Bergson, en su libro *La evolución creadora* (1907). En todos los casos se mostraba la idea de que el desarrollo de la tecnología modifica cualitativamente los modos de actividad de la mente (Burke, Ornstein, 2001).

Un término concentró la atención en las *Conferencias Macy*: «modelo». Dado que, al escudriñar la mente y el cerebro, topaban con la complejidad más extraordinaria e inabarcable, el procedimiento para no rendirse debía ser simularla, la simulación; aprovechar el poder domesticable de la analogía. Construido el modelo adecuado, la metodología podría centrarse en la exploración del modelo. Por aquí, el sondeo podría conseguir esclarecimientos imposibles de alcanzar en la inspección directa de los fenómenos mentales. La investigación que inspiró el grupo terminó aceptando el *modelo computacional*, tomar la mente bajo la analogía de la computadora y la mente como un sistema de cómputo. La historia del movimiento se puede encontrar en muchos tratados (Gardner, 2000). Se había inaugurado la perspectiva materialista, fisicalista, en el estudio de la mente, y la autonomía de este estudio respecto a las ciencias biológicas y las humanidades.

El siguiente paso consistió en establecer el carácter lógico de las operaciones de la mente y la puesta a punto de las lógicas adecuadas; la demostración tomaría la forma de un cálculo efectivo, mediante la aplicación de los *algoritmos* adecuados. Todo ello, pudo modelizarse en la *máquina de Turing* (Turing, 1987). La computadora podía tomarse y justificarse como modelo del cerebro (Von Neumann, 1980). El trabajo, a partir de ahí, consistiría en realizar el supuesto de un isomorfismo entre las operaciones en la máquina y las operaciones en el cerebro; Allen Newell lo denominaba *teoría unificada de la cognición*, de la mente, pero sin sujeto; todo lo cual, desestabilizó la concepción antropocéntrica de la mente (Breton, 1989), entendiendo como posible, proporcionar una noción rigurosa de proceso mental (comportamiento o pensamiento), sin subjetividad. Al planteamiento cibernético o el posterior de la teoría de la información, se adhirieron muchos neurofisiólogos (Changeux, 1985).

Muchos filósofos se han unido al movimiento, ampliando el horizonte de la teoría, deliberando las consecuencias respecto a los significados de conceptos antropológicos tradicionales, deconstruyendo su significado y reconstruyéndolo dentro de los nuevos supuestos y modelos (Churchland, 1992).

La experiencia consciente no sirve para nada

El filósofo R. Jackendoff, respecto al tema que nos ocupa, lo expresa con claridad. Los elementos que describen el «percatamiento consciente», tienen su causa, proceden, de procesos «de la mente computacional»; no sólo *constan* en su estructura sistémica de elementos computacionales, sino que el percatamiento consciente es *causado* por ellos. La consciencia como propiedad es la exteriorización o proyección de un subconjunto de elementos propios de la mente computacional; la distinción fenoménica de las experiencias es causada por las distinciones computacionales que le corresponden: la sensación azul o la de salado, proceden de procesos computacionales diferentes. El sentido de lo que estamos expresando se ve mejor en enunciados como «la hipótesis de la ineficacia de la consciencia». No hay, no caben dentro de esta teoría, conexiones causales entre la mente fenoménica y la mente computacional; del percatamiento consciente no se recibe ningún beneficio causal. Como la experiencia consciente queda fuera del modelo computacional, no pueden aceptarse explicaciones en términos de causa fenoménica.

Es duro recibir esta información cuando nos encontramos atareados en aprender a partir de la experiencia de los casos considerados, donde nos cuentan los protagonistas las consecuencias experimentadas en sus mentes a medida que profundizaban en el proceso de concienciación y reconocían la ayuda proveniente de las interacciones benéficas. No hay oportunidad mágica en la mente fenoménica, se borra de un plumazo teórico el valor de la experiencia. Es un *error categorial* contraponer representaciones conscientes a procesos computacionales inconscientes: «*Ninguna* representación y *ningún* proceso son conscientes»

[...] la consciencia es *causalmente inerte*. Esto puede parecer bastante inocuo hasta que nos damos cuenta de que tiene una consecuencia tan fea: la *consciencia no sirva para nada*». La única manera como puede servir para algo es teniendo efectos, y tal posibilidad acaba de ser rechazada. (Jackendoff, 1998, p. 45).

Acabamos de perder el horizonte del sujeto, pero también el del organismo, lo que denominábamos corporeidad como un todo. El modelo se queda únicamente con el cerebro como protagonista. Y, ni siquiera con el cerebro, se queda con todos los sistemas computacionales que tengan *las mismas* propiedades, independientemente de su materialidad física. La deliberación antropológica es cuestión marginal. Los hechos de experiencia que nos han abrumado quedan reducidos a los procesos computacionales que los causan. Como tales hechos causales son alucinaciones. Entre la realidad computacional y los acontecimientos fenoménicos únicamente caben «puentes teóricos».

El epistemólogo Mario Bunge (Bunge, 2004, pp. 167 y ss.) afirma, con un sentido común aplastante, que el reduccionismo es «una clase de análisis»; que parte de los supuestos del modelo. Desarrolla a continuación principios sistémicos, como los descritos en la arquitectura de la mente, en un capítulo anterior; allí, argumentando con autores cognitivistas reconocíamos diferentes niveles de operación, hasta llegar a las operaciones mentales superiores. Pues bien, Jackendoff, representando un computacionismo reductivo, lo que nos indica es que entre las conexiones neuronales y las relaciones cara a cara, no hay diferencias en el nivel sistémico considerado, se trata de computación neuronal compleja. Como cuando se afirma que los organismos amasijos de sustancias químicas y su comportamiento química compleja; o como cuando el material genético se cree proporciona la definición misma del concepto de vida. M. Bunge proporciona un argumento respecto a la reducción de la psicología a la neurociencia. Pregunta: ¿es reducible la psicología a la biología?

De ningún modo; y ello por las siguientes razones. Primero, porque los procesos cerebrales son influidos (causalmente) por estímulos sociales, tales como palabras y encuentros con amigos o enemigos. Ahora bien, tales procesos psicosociales son estudiados por la psicología social, la cual utiliza categorías sociológicas tales como las de grupo social y ocupación, que no son reducibles a neurociencia. La segunda razón es que la psicología utiliza conceptos que le son propios, como los de emoción, conciencia y personalidad, así como técnicas peculiares, tales como la interrogación y la sugestión, que van más allá de la biología. (Bunge, 2004, p. 181).

Pareciera que M. Bunge habla por la boca de quienes toman su experiencia como punto de partida para sus deliberaciones conscientes; una porción importante de sus relatos se construye a partir de percataciones conscientes

y de análisis fenoménicos denominados introspectivos; precisamente todo lo que queda entre paréntesis, en dossiers no utilizados, en planteamientos como los de Jackendoff, por desconfianza intrínseca respecto a la experiencia subjetiva.

La introspección en el banquillo de los acusados.

Creemos que la teoría del valor de la concienciación parte del convencimiento básico sobre el poder escondido en los enunciados en primera persona. Tomamos la conciencia reflexiva como un *dominio de nivel superior* que, entre otras cosas, opera con representaciones de estados de la mente, construye metarrepresentaciones o interpretaciones de los mismos, prevé y/o interpreta estados de la mente en otros, hace posible, en definitiva, el relato en el que el sujeto se expresa el sentido o el sinsentido de su vida.

Caben dos sentidos en el concepto de introspección: uno que denominaríamos *declarativo-narrativo* de estados de cosas en la persona (estados de ánimo, interpretaciones, valoraciones...) y otro epistémico. Este último, en sentido estricto, se planteaba a finales del siglo XIX como la posibilidad de pasar, de los estados mentales experimentados en primera persona, mediante el empleo de una coherencia lógica en la reflexión, a los mecanismos causales subyacentes o funciones mentales que los generan: introspección analítica de la experiencia consciente. A. Rivière lo expresaba así:

Este salto presupone que en la conciencia de la relación de objetos que la mente elabora, se incluye una conciencia de los procesos o estructuras que permiten esa elaboración. (Rivière, 1991, p. 198).

La mayoría de las personas practican, con convicción, este análisis y forma parte importante de la práctica comunicacional. Sin embargo, muchos investigadores consideran que el componente epistémico de la introspección contiene un salto inválido o injustificado. Esos autores inhabilitan la introspección como procedimiento epistémico. En rigor, lo que postula la mente reflexiva es que mediante una narrativa de primera persona, argumentada lógicamente, podrían inferirse los mecanismos o funciones mentales donde tomaban origen. Se trata de un *proceso de inferencia* hacia lo no accesible a la percatación a primera vista. Kant y sus seguidores estimaron que mediante la introspección se podía acceder

al «yo fenoménico», y conseguir coherencia y verosimilitud acerca de la interpretación de los estados de cosas en la experiencia.

Rivière interpreta que el error de la psicología introspectiva consistía en:

[...] confundir un sistema destinado a la previsión de la conducta propia y ajena con un mecanismo de acceso a la maquinaria mental supuestamente transparente. (Rivière, 1991, p. 202).

Pero, si realmente se trata de un sistema con capacidad de *previsión* de la conducta propia y ajena, estamos ante un método con capacidad de *inferencia* en su ámbito y con capacidad de formulación de *hipótesis* respecto a mecanismos no accesibles, desde este punto de vista. Sería válido, pues, para la indagación en su propio dominio de hechos *denominados intencionales*, empleando términos mentales o proposiciones intencionales, referidos a hechos y acontecimientos *con sentido* para el sujeto. En esa capacidad de inferencia y verosimilitud se funda toda la capacidad de comunicación humana con sentido, posibilitada por la mente racional. Sin esto, el proceso educativo pierde razón de ser, su especificidad y vacía de significado el concepto de educación, la cual se funda en el poder causal de esas competencias deliberativas, introspectivas, sobre la propia experiencia. Esas competencias constituyen mecanismos de participación eficiente en la dinámica vital de otras personas, por ese motivo se valoran como caracteres propios de la especie humana.

El programa cognitivista y sus modelos explicativos,

[...] se basaron generalmente en el supuesto de que es posible definir mecanismos muy generales de inferencia, generación lingüística o solución de problemas, cuyo funcionamiento estaría determinado por la forma. (Rivière, 1991, p. 216).

Esa *forma* y *sintaxis* de los mecanismos de la mente serían accesibles únicamente desde la perspectiva computacional. En la experiencia consciente el sujeto juega con el significado y el sentido, en la teoría cognitivista radical con la sintaxis y la forma. El *principio de causalidad inerte de Jakendorf*, niega la sensibilidad de los mecanismos de la mente a la posible intervención *desde* la percatación consciente; deja a la subjetividad sin nada que hacer y califica de *ingenua* la pretensión de utilidad de la reflexión, tanto para la primera persona como para el observador. Desde la mera reflexión sobre los

contenidos de conciencia el trabajo psicopedagógico, siempre es un trabajo a ciegas.

J.S. Bruner, que también asistió a las *Conferencias Macy* fundacionales, lo vio con claridad. Para los computacionistas radicales, el trabajo con el significado *no sirve* para nada, ni en lo causal ni en lo epistémico. Por este motivo rompió con el programa cognitivista (Bruner, 1991); había comprobado las consecuencias respecto al valor causal de las prácticas reflexivas en la cultura y el de las narraciones en la investigación de la experiencia: no aceptó el valor causal inerte atribuido a la deliberación sobre la experiencia consciente (Bruner, 1999). Por estos motivos, la obra de J. Bruner sigue siendo importante fuente de inspiración para la teoría de la educación.

El interrogatorio de la experiencia

El problema difícil de la conciencia no puede ser soslayado por la teoría de la educación. A ojos vista, el significado va imponiendo progresivamente sus derechos al *observador* de la actividad mental. Ese territorio de observación es el objetivo de la denominada por A. Rivière «la mirada mental» y sus mecanismos sistémicos. Constituyen el fundamento de las que denominaba también «las *influencias* semánticas y pragmáticas» sobre la mente. Justificar esas influencias es argumentar sobre la existencia de causalidad en la actividad de la mente consciente.

La intencionalidad imponía una y otra vez su enigmática presencia en los fenómenos estudiados por los psicólogos cognitivos. Esa presencia se expresaba en formas tales como los efectos de los contenidos y de las *intenciones* en los procesos superiores de pensamiento y lenguaje, o la penetrabilidad de esos y otros procesos a factores de interpretación. (Rivière, 1991, p. 220).

La conexión entre la *forma* computacional y su modelo y los procesos implicados en la intencionalidad, no se pueden saldar meramente con *puentes teóricos*, como concedía Chalmers. Con sólo esa conexión, los procesos causales sobre la mente, sobre los que delibera la teoría de la educación y de la cultura, quedan únicamente en imaginaciones, en construcciones fantásticas. Admitir el significado supone readmitir la subjetividad y su capacidad de lucidez. Construir el puente entre las ciencias de la mente y las ciencias de la educación depende de la progresiva clarificación del problema difícil.

La introspección es inocente

Caminar en esa dirección no solo pasa por la mejora de los modelos neurocomputacionales, sino también por encontrar un enfoque *disciplinado de la experiencia humana*; esta es la tarea primordial, para quienes intentan aplicarse a la indagación sobre la formación de los seres humanos y, con garantías racionales, intentar que los seres humanos den de sí, aunque se encuentren vulnerados. El esfuerzo es demandado a los educadores profesionales, también a psicólogos y a neurólogos, por estar comprometidos con el mundo de la vida de la gente.

Tal vez una buena manera de empezar a andar sea cambiar el vocabulario. En vez de hablar de introspección, hablemos de informes verbales, hablemos de lo que los casos que hemos traído a colación nos cuentan: hablemos de «inspección analítica de la experiencia consciente», del valor de ratificación de los informes y delimitarlo (Froufe Torres, 1985). La experiencia no es sólo la condición mínima, sino el campo de labor primario. En el cognitivismo radical, lo fue, sobre todo, la visión, el lenguaje y las variables extensionales (tiempos de reacción, memoria de palabras, percatación de formas, trabajo con dígitos o imágenes...). Ahora, todos, en algún momento hemos de volver a la experiencia consciente.

9. La consciencia como fenómeno en la vida

F. Varela (1946-2001), investigador chileno, doctor en Medicina y en Biología, realizó su tesis en Harvard dirigido por Torsten Wiesel, Premio Nobel de Medicina en 1981, por sus descubrimientos en neurología de la visión. F. Varela tiene reconocida su autoridad en el ámbito de las neurociencias y en el de la biología de la cognición. En una ocasión, sintetizaba, ante asistentes no científicos, lo que consideraba «[...] mensajes fundamentales que pueden ser seriamente defendidos» (Varela, 2000, p. 239). El primer mensaje lo rotuló con la imagen «*encarnación*», confrontando el predominio de la metáfora de la computadora, que entiende la mente como el *software* de un *hardware*, que sería el cerebro. Calificó de *mental*: «cualquier fenómeno relacionado con la mentalidad, con la cognición, y en último término con la experiencia». Encarnación es el término con que testimonia la «convicción de que no podemos tener nada que se asemeje a una mente o a una capacidad mental sin que esté totalmente encarnada o inscrita corporalmente, envuelta en el mundo».

Claramente, si la materia no tiene importancia, si solamente la tiene la forma o estructura, entonces todas las cosas son manojos de bits y todos los procesos son cálculos de acuerdo con programas informáticos o algoritmos. Y, si ello es así, entonces todas las ciencias son reducibles, en última instancia, a la informática. Este es, en efecto, el postulado tácito de la psicología del procesamiento de la información, así como de muchos proyectos de AI y AL (de inteligencia y vida artificial, respectivamente). (Bunge, 2004, p. 193).

La mente no *está* en el alma cartesiana, tampoco *está* en la cabeza o en el cerebro que investigan los neurocientíficos (Punset, 2006). *El significado* de los objetos surge como resultado final de la actividad sensorio-motriz del cuerpo, como un todo, en el mundo. Luego el concepto de *experiencia*, que apareció antes, unido a este otro de acción corporalmente mediada (encarnación), dan cuenta de un *hecho vital*: que la persona con capacidad de cognición y el significado o relevancia de los objetos en los dominios vitales van «coemergiendo, co-surgiendo» juntos; tal vez sea este un aspecto de lo que Piaget denominó «epistemología genética». El significado *espacio*, por ejemplo, toma sentido no a partir de la actividad visual, sino que su relevancia emerge, como producto global, del movimiento y la acción de los organismos.

El espacio, esta cosa frente a nosotros que parece absolutamente objetiva, el pilar de la objetividad en física, es totalmente inseparable del hecho de que tenemos que manipularlo a través de la conducta sensoriomotriz. (Varela, 2000, p. 241).

La manera de vivir el mundo, de apreciarlo y de sentirlo es resultado de una coimplicación, de una codeterminación entre lo que está fuera y lo que está pasando dentro. La mente no está, por lo tanto, en ningún sitio, ni siquiera *en* el cerebro, sino que es el resultado de esa coimplicación entre el medio externo y lo que denominó C. Bernard «*le milieu interieur*» (Bernard, 1966); la mente es el emergente de esa codeterminación, su producto fluyente final. Lo que se ofrece como producto final, el fluir de la mente, en forma de estado global o de proceso, está asentado en el sistema de estados y de actividad del organismo como un todo; se origina y cuece en ese caldo del organismo total en situación. El organismo valora la situación mediante la acción de marcadores somáticos, como dijimos en el capítulo anterior. Valora, discrimina y categoriza, en esta primera instancia, en el interior de ese caldo de estados orgánicos. En esa coimplicación de propiedades del mundo y competencias interiores conocemos y sentimos.

En el lenguaje ordinario, los términos «fenómeno» y «hecho» son sinónimos, como en el caso de «fenómeno atmosférico» y «el hecho de estar lloviendo». En el ámbito de la filosofía se resalta como *fenómeno* el objeto en tanto que cocido en la experiencia; en el proceso de elaboración en la mente, los hechos, tanto los exteriores al organismo como los que tienen lugar en él, adquieren *propiedades fenoménicas* –como el olor, el color y la textura–, valoraciones emotivas y *qualias* subjetivos (estados de cualificación subjetiva). «Las propiedades fenoménicas o sentimientos crudos [...] son rasgos de la experiencia sensorial»; así se expresa M. Bunge (Bunge, 2007, p. 66). En seguida, Bunge hace referencia a un proceso evolutivo de madurez mental, que arranca en el recién nacido, como *fenomenismo espontáneo*, conectado a los patrones de percepción y a las funciones mentales preprogramadas bajo la dirección primaria del código genético. Cuando la mente madura nos convertimos en realistas y, finalmente, podemos acabar siendo realistas científicos. Pero, el modo de pensar del científico no es el único modo de pensar.

Nosotros consideramos, por el contrario, que el carácter fenomenista de la experiencia subjetiva no nos abandona nunca, a pesar del progreso racional que culmina en la actividad científica. El problema de la filosofía es el de compaginar los dos géneros de hechos: los definidos a través de sus propiedades primarias (perspectiva de la ciencia experimental) y los hechos que constituyen la experiencia fenomenista. Tal intento racional de compaginación lo denomina F. Varela, *neurofenomenología*⁵ y expone los planteamientos generales del proyecto en el libro «De cuerpo presente» (Varela, Thompson y Rosch, 1997).

Tal como aparecen, fenomenológicamente, todos los fenómenos cognitivos son emocional-afectivos, están amalgamados con indicios cognitivos y marcas emocionales que implican al cuerpo como un todo. Esta condición es la que fundamenta la génesis del fenómeno afectivo-empático, el cual acompaña, con causalidad, para bien o para mal, toda la vida de los seres humanos.

Desde este punto de vista, la gran diferencia entre los primates y los seres humanos no está sólo en el lenguaje, o en las diferencias de competencia técnica, sino en la diferencia de *capacidad empática*, la cual puede observarse muy pronto, tras el nacimiento, en la extraordinaria capacidad de resonancia

⁵ <<https://wikis.uab.cat/neurofen/index.php/Neurofenomenologia:Portal>> (26-3-2001). Es la dirección de una Wiki sobre el tema.

emotiva del bebé; esta es la prueba a ojos vista para cualquier observador. Este fenómeno lo ilustra la neurología contemporánea con el descubrimiento de las neuronas espejo. La codeterminación entre el medio externo y el medio interno toma, ahora, la forma de una codeterminación entre Yo-otros. En la empatía intersubjetiva se hacen especialmente patentes tres niveles e-motivos: las *emociones*, constitutivas del presente vivo; el *afecto*, estado afectivo-vinculativo-valorativo de secuencia coherente, de secuencia larga temporalmente; los *estados anímicos* que proporcionan el marco de referencia para la narración de las experiencias con el entorno.

En el nacimiento no empieza la capacidad de cómputo en el cerebro, venía de atrás, sí se inicia una modalidad especial de experiencia relacional, dentro de la cual tendrá lugar la toma de conciencia del mundo de la vida y de la propia circunstancia vital; en el proceso, jugarán un papel esencial el conjunto de funciones mentales que agrupa el significado del término empatía. Por aquí empezaremos a hilvanar el próximo capítulo: esa toma de conciencia, en la que construimos nuestra identidad trabajando sobre el significado, es consciencia vulnerable y puede ser históricamente vulnerada.

LA CONSCIENCIA VULNERADA Y LA TOMA DE CONCIENCIA

En el capítulo anterior indicábamos que para los filósofos y para los científicos actuales el problema difícil consiste en identificar qué hace posible que dentro de la realidad material del organismo pueda generarse la consciencia. En el marco de la educación, la tarea fundamental se concreta en el proceso mismo de *toma de consciencia*, en su plasticidad, su vulnerabilidad y su resiliencia.

1. Indicación del tema

La toma de consciencia es un proceso típicamente humano, habitual y universal. La narración literaria quedaría, en buena medida, vacía de contenido, si la aliviáramos y descargáramos del «diálogo interior y mudo del alma consigo misma» (Platón, *Sofista*, 263e), que frecuentemente practican los personajes, en los relatos que concibe el autor en la *mesa de trabajo* de su consciencia; mediante ese diálogo interior el autor toma consciencia de la mente de los personajes. Ese diálogo es el medio para el «conócete a ti mismo», lema del templo de Apolo en Delfos, y para la acción comunicativa en vistas al consenso negociado del significado, que practicamos únicamente los seres humanos, en las conversaciones. H. Maturana afirmó que las culturas, desde este punto de vista, son sistemas clausurados de conversaciones.

El diálogo interior, que fundamenta la comunicación humana, se concibe como un proceso de *retroversión* sobre la experiencia en curso y sobre sus

raíces. Descartes escribió su *Discurso sobre el método* para la práctica racional –sobre el alma en estado de pensamiento–, sin emplear una sola vez el término *consciencia*. En cambio, Locke en su *Ensayo sobre el entendimiento humano*, sí lo emplea y centra su significado en tal retroversión: «la manera en la que el ser humano percibe lo que pasa en su propio espíritu» (Locke, 1980 [v. o. 1694], II.I.19), con la mirada vuelta a lo que le está ocurriendo. Nosotros añadiríamos que la toma de consciencia es trabajo de elaboración sobre lo que nos está pasando a las personas. Esta capacidad de reversión proporciona significado al término *introspección*, práctica que suministra tantas categorías de temas a las conversaciones y a las narrativas literarias.

Quedan así marcados dos aspectos del asunto *consciencia*. (i) El aspecto de *percatación*, de estado de vigilancia, de *darse cuenta*, propiedad incorporada al sistema atencional (*awareness*); los seres humanos no solo se ven afectados por las situaciones en el medio externo o en el medio interno, sino que reconocen y se reconocen en la afectación. (ii) El aspecto de *práctica reflexiva* (*consciousness*) sobre los sucesos vitales y la posibilidad de cualificar esa práctica mediante una *deliberación disciplinada*. Se plantea así cierta continuidad entre la consideración espontánea sobre *lo que le pasa* al sujeto y la deliberación disciplinada y metódica de quien indaga sobre esos estados. En la intersección de ambos aspectos, el de la percatación y el de la práctica reflexiva, se insinúa la existencia de una dinámica cualitativa abierta: es la marcha de la consciencia, el curso consciente (el *devenir-conscient*); es este el proceso que toma como objetivo primordial la educación educación. Dirigir el foco de la consciencia es objetivo esencial para todos los educadores y meta básica para toda relación interpersonal constructiva en los seres humanos. En el fondo, abrir la consciencia y dirigirla define la intencionalidad primaria de la cultura, la del proceso de humanización de los seres humanos.

El programa cognitivista trata de explicar causalmente la génesis de la consciencia y sus condicionamientos, sobre el fundamento de las neurociencias; la propuesta de la fenomenología, sintéticamente, consiste en la calibración de la toma de consciencia, mediante la deliberación ordenada sobre la experiencia. Tal deliberación arranca de la *suspensión de la acción*, de la puesta entre paréntesis y el sometimiento a crítica (*reducción fenoménica*) de la experiencia consciente espontánea. La consciencia hace posible un trabajo directo sobre la representación del acontecimiento, dentro de la cual se decide sobre la acción. Esta suspensión de la acción es un proceso fundamental en la formación de la mente (Rivière y Español, 2003). En contra de la defensa irreflexiva de la espontaneidad, Ortega y Gasset escribía que,

espontáneo, lo que se dice espontáneo, sólo el cinocéfalo en el junco. Los seres humanos son animales deliberantes, más o menos disciplinados, sobre la experiencia: son capaces de detenerla, suspenderla y, así suspendida, reconsiderarla.

El análisis de esa deliberación sobre la experiencia es la manivela de una interesante historia, en la que grandes figuras de la cultura introdujeron matices y resaltaron sensibilidades (Depraz, 2001).

2. Experiencia consciente y formación

Para mucha gente, la consciencia es cuestión de *encendido y apagado*. Este punto de vista se acomoda más a la contraposición vigilia-sueño. Para nosotros, aquí, en primera instancia, consciencia es una particularidad de la experiencia humana, un conjunto de propiedades que caracteriza la relación de las personas con el mundo. «La consciencia es un logro biológico vulnerable. Tiene un gran número de precondiciones» (Zeman, 2009, p. 151; la más clara es que necesita que estemos despiertos; en el sueño profundo, la consciencia se pierde, aunque continúe la actividad del cerebro).

En el dominio de las ciencias humanas, consciencia denota, sobre todo, *aptitudes* de percatación y *calidades* de percatación. El concepto de *percatación* alude a un conjunto de procesos que pueden ser investigados y reflexionados, los cuales pueden evolucionar cualitativamente, tanto en sentido positivo como negativo; este es el componente del significado de consciencia que introduce el término *concienciación*, ya comentado en el capítulo anterior. Si podemos y debemos hablar de espectro cualitativo de los procesos de consciencia, entonces, se hacen pertinentes los tres términos sobre los que gira este libro: se trata de un sistema de estados que gozan de plasticidad, de vulnerabilidad y de resiliencia. El proceso formativo puede interpretarse como un proceso de cualificación en la mesa de trabajo de la consciencia.

Experiencia consciente es denominación común para las incidencias susceptibles de ser vivenciadas y reflexionadas como propias. El *dominio de estados de consciencia* se ve demarcado por las categorías de procesos que caracterizan la relación del hombre con el mundo exterior y con el estado de cosas en su interior. Las dimensiones potenciales de experiencia consciente coinciden con los diferentes tipos de relación que el organismo mantiene con el mundo exterior y con el medio interno. N. Depraz llama a esas dimensiones

la «paleta de colores de la consciencia». H. Ey habla de «modalidades del ser consciente», de operaciones y funciones que diversifican los fenómenos conscientes, de «las modalidades conscientes de la vida psíquica»: la consciencia se presenta como un «atributo distribuido». Señala H. Ey una lista, no completa, pero suficiente para revelar la complejidad de un estudio sobre *la toma de consciencia* que, como hemos sugerido, constituye perspectiva vigorosa en la teoría de la educación. La toma de consciencia se ve beneficiada, cualificada, por la contribución de una gran variedad de procesos: «la memoria, la atención, la reflexión, el lenguaje, el conocimiento, la inteligencia, la sensibilidad, la percepción, el Yo, la Conciencia moral, la Conciencia de sí mismo» (Ey, 1976 [v. o. 1967], p. 34).

Sobre toda esa paleta incompleta de operaciones del psiquismo puede recaer el proceso formativo de la toma de consciencia. Se comprende el interés que muestran muchas disciplinas diferentes sobre el tema y la relevancia que adquirió el término concienciación, como proceso de *toma de consciencia*, para la Pedagogía.

Para nosotros, el imaginario más adecuado para una pragmática de los fenómenos de consciencia no es el del encendido-apagado, el de la iluminación y el alumbrado. Tomamos aquí de la consciencia lo que tiene como *mesa de trabajo* de la persona; cierta cualidad de los mecanismos mentales intervinientes en su *sala de operaciones*, que hace posible reparar, considerar y valorar, los acontecimientos como sucesos en primera persona. La consciencia es *actividad mental* cualificada, no sólo transparencia. La toma de consciencia, por principio, es sistema de procesos, puesta a punto de mecanismos, que operan con contenidos y significados; procesos a los que la persona, en cierta medida, tiene acceso, en el sentido de que puede *operar con ellos*, o *sentirse violentado* por ellos; la consciencia permite una cierta capacidad de iniciativa-responsabilidad sobre los sucesos de experiencia, cualifica la percatación (también la sospecha y el barrunto), valora la vulneración y el descerrajo del medio interno: siempre sirve para comprender, aunque no haya podido evitar.

La toma de consciencia, al ser parte cualificada en el tablero y la forja de la experiencia, proporciona sentido al concepto *concienciación*: trabajo subjetivo, más o menos disciplinado-indisciplinado, sobre el contenido que aparece, a la vista o desalojado, en esa mesa de trabajo de la mente. Desde la metáfora mesa-de-trabajo y desde la idea de sistema operativo con cierta transparencia para el sujeto, obtendríamos el concepto-metáfora *campo de la consciencia*: una demarcación de actividad mental plástica –desarrollo

potencial de la concienciación—, susceptible de vulnerabilidad, parcial-total, capaz de formación y de resiliencia. En las ciencias sociales, la idea está implícita e inspira buena parte de la acción cultural. En esas ciencias, la consciencia presenta espectro de calidad y de profundidad-extensión; espectro, donde finalmente se concretan las posibilidades y límites de los objetivos culturales en toda su jerarquía. El proceso de concienciación haría referencia a un espacio de procesos en la zona de desarrollo potencial de la mente, el dominio personal intuido por los educadores, como diana de las prácticas educativas: las ayudas para el pecar, para el percatarse y el darse cuenta; un trabajo sobre un espacio de contenidos de la consciencia y una escala cualitativa y de valores para las apreciaciones, para la puesta en valor.

En el marco de cuanto venimos diciendo en este libro, dos proposiciones se deducen del escenario reflexivo que acabamos de proponer. La primera, que la *realidad del campo de la consciencia* se configura dentro de una *encarnación*, de una materialidad orgánica, cualificada y en acción, como una propiedad de la unidad psicósomática, al menos de los seres humanos; propiedad que consiste en poder darse cuenta, en actividad reflexiva, y en poder dar cuenta, en actividad comunicativa. La segunda, que la consciencia es siempre consciencia de algo: cosas, acontecimientos, situaciones, estados orgánicos, que vienen a la mesa de trabajo, valorados, para bien o para mal. En este capítulo nos centraremos en algunos componentes del campo de la consciencia, en su fragilidad y en su vulnerabilidad.

3. Fragilidad de la consciencia

H. Ey, a partir de su investigación psiquiátrica de corte biofenomenológico, confirma la conveniencia de indagar la estructura del campo de la consciencia a través del estudio de las «modalidades patológicas de la actuación de lo vivido» ... «Así, en efecto, el *campo de la consciencia* se muestra, a través del análisis espectral de su patología». La patología desintegra la organización de «las actividades que regulan la actualización de lo vivido y componen la organización tempo-espacial de la experiencia inmediata del ser en el mundo aquí-ahora, en suma, del *campo de la presencia*» de cosas en las que se ocupa la mente (Ey, 1976 [v. o. 1967], p. 65). En la tradición psiquiátrica, la crisis de epilepsia se tomó como modelo típico de este análisis, veremos por qué. Comenzaremos por la referencia a las *pérdidas de consciencia*.

Encarnación del campo de la consciencia

Suelen señalarse como causas que llevan a la *pérdida de la consciencia*, las siguientes: los *traumatismos craneoencefálicos* –p. ej., el *k.o* en el boxeo, como consecuencia de un golpe–; las *intoxicaciones agudas* –p. ej., por alcohol, drogas o medicamentos–; algunas *alteraciones metabólicas agudas* –p. ej. en la enfermedad de la diabetes, cuando llegan las crisis–; las *alteraciones neurológicas* –como en el caso del el infarto cerebral–, pueden ocurrir por la pérdida de irrigación en un territorio cerebral, originada en la oclusión de un vaso sanguíneo, por embolia o por una hemorragia cerebral, como consecuencia, p. ej., de la ruptura de un aneurisma. Todo ello, no hace sino demostrar la dependencia de los niveles superiores de consciencia, respecto a estados sistémicos de la estructura orgánica, mostrando el nivel primario de fragilidad de la consciencia.

Hay otros muchos procesos en los que se muestra la fragilidad de la consciencia. El *desmayo* es uno de los más frecuentes. La actividad del cerebro depende del abastecimiento de oxígeno y de glucosa, los cuales deben llegarle a través de la sangre. Si la presión sanguínea es insuficiente, el abastecimiento se reduce y viene el desmayo o síncope; la carencia de oxígeno puede provocar desvanecimiento en personas no habituadas a las grandes altitudes.

Observamos, también, estados de consciencia especiales, de gran intensidad, en los que las operaciones mentales superiores, el contenido de las mismas y sus procesos, pueden causar estados sistémicos en el organismo, particularmente en el cerebro, que lleven a la pérdida de consciencia. La experiencia muestra que la bajada brusca de tensión arterial, que lleva al desvanecimiento y al vahído, puede ocasionarse en personas sensibles, al ver la sangre, por un dolor especialmente agudo o por emociones particularmente intensas.

La consciencia se pierde en momentos de crisis en enfermedades, como la *epilepsia*, una de las patologías neurológicas más frecuentes en la población infantil, 3,4-11,3 casos por cada mil habitantes (Durá, Yoldi y Gallinas, 2007). Las crisis epilépticas pueden tener origen en muchas causas: disfunciones en la corteza cerebral, anomalías del desarrollo cerebral en el útero, tumores cerebrales, apoplejías, enfermedades sistémicas...El elemento común a todos los accesos consiste en que, todo el cerebro, o una parte del mismo, entra en estado de actividad eléctrica sincronizada dentro de un patrón de paroxismo. Respecto a esta patología, toda función de la

corteza es potencialmente vulnerable. En los ataques parciales (el *pequeño mal*), no se pierde la consciencia; pero, en función de la zona afectada –p. ej. en los lóbulos temporales–, pueden aparecer alucinaciones visuales o sonoras, vértigos, sabores u olores intensos; si la lesión se encuentra en los lóbulos frontales, pueden ocurrir ataques motores. Al inicio de la crisis, suele aparecer un estado denominado «aura», en el que se combinan la consciencia normal y un estado de consciencia inducida por el ataque, que el paciente reconoce como premonitorio. En las crisis generalizadas (tónico-clónicas), el denominado antiguamente *gran mal*, tiene lugar la pérdida de la consciencia, la rigidez de extremidades (fase tónica), seguida de convulsiones (fase clónica). En la epilepsia se muestra, de manera modélica, la fragilidad del magnífico sistema de intercomunicación entre neuronas y sus consecuencias.

Todo parece indicar que la consciencia aparece como una *pirámide de grados de advertencia*, una jerarquía de funciones, en cuya cúspide se encuentra la *consciencia plena* o la consciencia ejercitada, producto de la praxis reflexiva; en el límite inferior, se sitúa la inconsciencia y el desfallecimiento. También se presenta como un *sistema complejo de campos de advertencia*, que la cultura jerarquiza mediante una escala de valores. Uno de los autores de este libro, frágil como todos los seres humanos, tuvo experiencia de la pirámide de advertencia y de la extensión del campo de la conciencia. Tuvo que ser intervenido quirúrgicamente, para que le extirparan la vesícula biliar, por padecer de litiasis (cálculos en el interior de la vesícula biliar) y episodios de colecistitis aguda. La intervención se llevó a cabo por el procedimiento de cirugía laparoscópica. Le anestesiaron; pero, el cirujano inició el proceso, antes de que el anestésico culminara su efecto. No podía mover el cuerpo, no podía hablar, pero oía y sintió con claridad cómo los dos polos de una pinza tiraban del vientre y cómo presionaban en la zona umbilical..., luego se «durmió». Todo ocurrió como si la insensibilidad fuera alcanzando a diferentes sistemas y quedaran por perderse, durante unos momentos, los últimos, los de contenido subjetivo identitario. Una experiencia parecida es la que aporta el tema de la película «*Johnny cogió su fusil*» (*Johnny Got His Gun*, 1971), dirigida por Dalton Trumbo. Un joven combatiente de la Primera Guerra Mundial, «despierta» en un hospital, ciego, sordomudo, con los brazos y las piernas amputadas, sin capacidad motriz ni comunicativa, pero consciente.

La cuestión que ilustran estas experiencias consiste en que el estado consciente puede apagarse, consumirse, en la medida en que se extinguen,

se destruyen, no están activos, o se desestructura la intercomunicación entre procesos en diferentes subsistemas neuronales. Pueden bloquearse todas las fuentes de indicios por las que los demás advierten que somos conscientes, pueden cerrarse *casi* todas las vías de comunicación con el exterior y los demás quedar a oscuras respecto a nuestra subjetividad; lo último en extinguirse, es, precisamente, la experiencia de subjetividad: la de que, lo que pasa, me pasa a mí.

Los estados conscientes no duplican mecanismos respecto a los neuronales; pero, precisamente por ser el cerebro un sistema complejo, no todas las propiedades que emergen en el mismo se encuentran situadas en el mismo plano. Hemos comentado en capítulos anteriores acerca de la arquitectura y los niveles de su organización. El término consciencia alude especialmente al nivel sistémico en el que consideramos que se consume lo que calificamos como experiencia. Hay quienes reducen todos los mecanismos del siquismo, a mecanismos de subsistemas en el cerebro, negando la realidad ontológica de propiedades de nivel superior en el sistema persona, los cuales son soportados por el organismo como un todo. Se cierra la puerta a toda realidad que no sea la particularidad neuronal. En el caso de Johnny, una enfermera real consiguió comunicarse, mediante un proceso intersubjetivo real, cuya corroboración evidenciaron partes sanas del sistema-organismo de Johnny; la persona Johnny pudo amar a la persona enfermera. ¿No cabe ningún análisis disciplinado de la consciencia que arranque de esta experiencia? Demostrarlo es objetivo de este capítulo.

Tal vez el primer hecho seguro sobre la encarnación de la consciencia proceda del hecho mismo de la posibilidad técnica de programar la depresión de la consciencia por procesos científicamente controlados o por procesos culturalmente promovidos.

4. La reducción programada de la consciencia

La *depresión programada* más profunda de la consciencia tiene lugar en la anestesia quirúrgica; la perturbación más radical no programada de la consciencia la padece el ser humano en los estados de coma. El coma puede tener lugar por daño en el bulbo raquídeo o en grandes áreas de los hemisferios, por el envenenamiento causado por drogas o como consecuencias de algunos tipos de infecciones. A. Zeman extrae dos conclusiones, tras llevar a cabo un recorrido por las patologías de la consciencia.

Primera, la consciencia es frágil. Segunda, sin importar lo mágica que puede ser, es algo físico: en el cerebro se deben satisfacer requerimientos mundanos de oxígeno, glucosa, equilibrio eléctrico, sangre limpia, y un adecuado sueño, pues de otra manera la consciencia falla. (Zeman, 2009, p. 198).

La consciencia no es algo físico, sino que es propiedad de un sistema material, dotado de determinadas propiedades que, por ser tal, al mismo tiempo, impone restricciones. Para nosotros, es lo mismo decir que se encuentra *encarnada*, en el sentido de que se trata de una propiedad de un tipo particular de organismos; por este motivo, si no se cumplen determinadas condiciones en el sistema material u orgánico, o no emerge la consciencia o se debilita o, incluso, se pierde.

Las ciencias de la salud han encontrado ventajas indiscutibles en la disminución programada de la sensibilidad del organismo, de manera controlada, reduciendo o aboliendo el dolor en una zona del cuerpo (anestesia local), suprimiendo el estado de consciencia (anestesia total); pero también utiliza la analgesia para la supresión de dolores específicos, para la relajación muscular; o los hipnóticos: drogas psicoactivas que inducen somnolencia, como los barbitúricos. Desde el empleo del óxido nitroso en el siglo XIII, el éter, el cloroformo en el siglo XIX, los avances en el descubrimiento de anestésicos han sido espectaculares. La anestesiología es la especialidad médica para el control de estas drogas anestésicas en la fase preoperatoria de los enfermos quirúrgicos.

Todo parece indicar que la acción de los anestésicos aprovecha la permeabilidad de la membrana neuronal. La actividad cerebral se reduce en todo el territorio cerebral, pero parece que la más deprimida es la función del tálamo; de ahí que para muchos exista una analogía entre el estado anestesiado y el sueño profundo. Estos estados dan cuenta de un nivel de inconsciencia, en el que existe ausencia casi total de sensibilidad y de control orgánico, por parte del sujeto.

Los efectos programados de esas sustancias, tanto las clinicoanalgésicas como las de consumo, se deben al mimetismo de su estructura con la de moléculas que operan en las zonas estratégicas de comunicación entre neuronas; *confunden* a los receptores, como si de llaves falsas se tratara, y disminuyen o hacen descarrilar los procesos que sostienen la consciencia. Pero, en el caso de las drogas de consumo, estamos ante dos tipos de hechos: los efectos de las drogas en el cerebro y el hecho de que los sujetos o no son conscientes de las consecuencias de su experiencia o no las valoran en su

justa medida. Preservar los estados corporales que soportan la consciencia representaría la búsqueda cultural responsable de un *valor biológico*; concienciarse de las consecuencias nocivas del consumo, enriquece y alimenta la responsabilidad reflexiva sobre el valor de la dependencia corporal de la experiencia consciente.

5. Alteración voluntaria de la consciencia

Si por cultura entendemos el conjunto de hábitos y costumbres de una comunidad humana; son muchos los grupos humanos que, entre sus costumbres, presentan hábitos de consumo de sustancias, que alteran y vulneran el campo de la consciencia.

Se conoce el opio desde hace unos 2300 años; una sustancia lechosa extraída de una variedad de amapola (*Papaver somniferum*). Es un potente analgésico, en dosis pequeñas es relajante y narcótico. Hay en el SN un grupo de receptores que se acoplan con avidez al principio activo del opio y sus derivados. A esos mismos receptores se acoplan otras moléculas orgánicas, con efectos parecidos, que dieron en llamarse «opiáceos endógenos». Estas moléculas aparecieron en épocas muy antiguas del proceso de la evolución, incluso en animales unicelulares se han encontrado precursores de estas sustancias, en el SN de invertebrados marinos se han identificado receptores de opiáceos. Las *sustancias opiáceas endógenas* se agrupan en tres familias: *encefalinas*, *endorfinas* y *dinorfinas*. Se trata de neurotransmisores inhibitorios que impiden la activación de distintos tipos de neuronas *cortando* la transmisión de indicaciones en el sistema nervioso, entre ellas las del dolor, impidiendo que la señal viaje por el cerebro. En concreto, las endorfinas se liberan tanto en el ejercicio físico, contrarrestando los efectos del stress y favoreciendo un cierto estado de analgesia; en el orgasmo, acentúan el estado de placer; en la depresión, los niveles de endorfinas están especialmente bajos; las endorfinas intervienen en el reforzamiento de la atención selectiva y en la apetencia de repetición de experiencia, en la pulsión a experimentar de nuevo la recompensa que produce (Martell Alonso, 2006).

El opio contiene compuestos orgánicos denominados *alcaloides*, con efectos psicoactivos que emulan a los opiáceos endógenos; son muy conocidas la *morfina*, la *codeína*, la *tebaína*. La morfina se emplea en la clínica para aliviar el dolor en los infartos agudos de miocardio, para mitigar los

dolores que siguen a intervenciones quirúrgicas, como analgésico en dolores agudos de diferentes etiologías, en dolores derivados de padecimientos cancerígenos. El uso incontrolado puede ser altamente perjudicial. Entre los derivados del opio se encuentra la *heroína*; puede consumirse fumada, inhalada o inyectada; el adicto puede necesitar hasta 4 consumos diarios.

Todo ello abre un capítulo de *neurocultura*, en el que adquiere relevancia cultural el conocimiento del código *químico de la experiencia consciente*. La neurocultura plantea tres tipos de problemas que, hoy, constituyen un capítulo importante de la cultura de *consumo*. El primero, hace referencia a lo que los clínicos denominan el *consumo agudo*, en referencia a los contextos en los que se establece el contacto con la droga, la experiencia de sus efectos placenteros y la secuencia de aprendizaje tendente al consumo. El segundo, el del *consumo crónico*, la *neuroadaptación* –diríamos que se trata de un aprendizaje biológico trágico, una sensibilización del organismo hacia la droga–, y los efectos permanentes en la estructura; el consumo se incorpora al modo de vida, como una necesidad adquirida. El tercero, el del *síndrome agudo de abstinencia*, por el cese de consumo. Estos estados dependen del tipo de droga. Los estados de abstinencia en las sustancias opiáceas son muy incapacitantes: depresión, temblor, sudoración, dolores abdominales, diarreas, hipertensión, anhedonia o imposibilidad de conseguir placer por otras vías constructivas. En el caso de la adicción al alcohol, en su fase grave de *delirium tremens*, se producen estados psicóticos, alucinaciones y cuadros delirantes. Podríamos abrir un cuarto capítulo de problemas, el cual se inicia después de la superación del estadio agudo de abstinencia; el de las situaciones psicosociológicas que promueven la recaída: el ansia de la droga, la recreación de las situaciones de consumo, el *estrés*, la carencia emocional (Fernández Espejo, 2002).

En la lista de drogas modificadoras de los estados de consciencia se encuentra la *cocaína*, un carbohidrato, que se emplea en medicina como anestésico local, en forma de *lidocaína* y *benzocaína*; entre los consumidores el preparado de cocaína se denomina también *crack*; tiene efectos estimulantes, porque es un inhibidor de la recaptación de serotonina-norepinefrina-dopamina, también denominados neurotransmisores del estado de ánimo. Forma parte de medicamentos que se emplean en el tratamiento de la depresión y en el déficit atencional. La cocaína suele llegar al mercado de la droga con adulteraciones muy variadas, denominados «cortes», con el fin de aumentar el peso de la dosis; se emplea en los cortes toda una variedad de sustancias: lactosa, talco, bórax, o cualquier otra

sustancia disfraz, con tal de que no genere efectos colaterales perceptibles, que descubra la falsificación; para compensar los efectos de la mezcla, pueden añadir al corte anfetamina en polvo o novocaína. Frecuentemente los consumidores justifican y valoran el consumo como búsqueda de nuevas sensaciones (Malpica, s. f.): experimentos y experiencias de alteración del estado de consciencia.

La prensa deportiva ha convertido en noticia el empleo de *anabolizantes*, sustancias que favorecen el *anabolismo*, la parte del proceso metabólico implicado en la síntesis de sustancias, fabricación de tejidos orgánicos, crecimiento de estructuras, almacenamiento de energía; desde nuestro punto de vista constituyen prácticas para silenciar los indicadores del estrés o la fatiga y, por lo tanto, amordazar los mecanismos orgánicos de la señalización y la percatación. Mediante este fraude al organismo se pretende aumentar la resistencia y el rendimiento deportivo, el denominado dopaje; sacrifica la salud corporal al rendimiento y la mejora de la competencia (VV. AA., 2010; 2006).

La lista de recursos para desnaturalizar los estados de consciencia podría ampliarse incluyendo *inhalantes*, *LSD*, *Marihuana*... Hoy, habría que añadir las denominadas drogas de diseño, análogas en sus propiedades estimulantes a las anfetaminas; o alucinógenas, análogas a la mescalina, como la fenilciclidina con el alias *polvo de ángel*; la más popular es la MDMA o *éxtasis*, de la que, p. ej., en 1999 se decomisaron en España 359096 de unidades, con nivel muy alto de toxicidad.

Esas sustancias vulneradoras, promueven un gigantesco negocio, dentro de lo que podríamos denominar *cultura de la vulneración placentera de los estados de consciencia*. En la sociedad actual existe una «cultura» de defensa del consumo de las drogas que hemos comentado, favorecida por el anonimato de internet y la gratuidad de su acceso, cultura que alienta y minimiza el riesgo, considerando el cuerpo como una *propiedad privada de uso libre*, sin ninguna restricción. Planteamiento que se sitúa en el antípoda de cualquier teoría de la cultura que defienda el valor de la vida como oportunidad de realización de la condición humana y del desarrollo de la calidad de la consciencia (Soldera et al., 2004).

Además de los procesos programados o elegidos de reducción de la consciencia se dan otros en los que es la propia estructura de la mente la que muestra su fragilidad intrínseca. Ya aludimos a la epilepsia. Veamos otros casos representativos o que engloban numerosos desórdenes del campo de la consciencia.

6. Desorganización en los mecanismos de la consciencia

Se observan alteraciones del campo de la consciencia, en estado de vigilia, en las *encefalitis*, entre cuyos síntomas se encuentra la desorientación, la confusión, la somnolencia; en los casos más graves, pueden darse alteraciones del habla, de la audición, visión doble, alucinaciones, trastornos de la personalidad; en general, trastornos confuso-oníricos. La experiencia vivida, por lo tanto, como muestran estos casos, puede, de hecho, construirse bajo la presión de un funcionamiento caótico de materiales de vivencias, amalgamados por estados emocionales, con frecuencia de gran intensidad (ansiedad, euforia, terror).

Escenarios desestructurados de consciencia parecidos forman parte de la sintomatología de muchos trastornos y se originan, también, en procesos tóxico-infecciosos, como en las crisis alcohólicas o en las provocadas por otras drogas, como los alucinógenos; suele la psiquiatría referirse a ellos como estados confuso-oníricos (Nashyela Loa et al., 2005; Valiente, 2002; Castilla del Pino, 1998). El escenario trastornado produce una atracción que ata la consciencia y la sumerge, borrando el poder atencional de cualesquiera otros asuntos, o produciendo falsos reconocimientos de objetos o de personas, forzándolos a aparecer transfigurados en su fantasmagoría. El sujeto queda capturado en este imaginario fantástico. Todo ello muestra la vulnerabilidad de la organización del complejo tablero de la consciencia y la desfiguración a que puede llegar la experiencia en un espacio de consciencia descoyuntado.

Desde el punto de vista que considera la consciencia como estado sistémico de trabajo constituyente de experiencia, la consciencia es propiedad del proceso humano en el que la experiencia se organiza, dentro de un orden espacio-temporal, lógico, verbal y práctico, en función de los cuales se produce-impide el acuerdo-desacuerdo, la integración o el desorden, en el mundo de la experiencia. En la consciencia desestructurada el desacuerdo con la realidad puede llegar a grave, como en las alucinaciones.

Ahora bien, la consciencia, si no es una cosa, es una estructura, con relación a la que se ordena nuestra experiencia para formar su actualidad. No puede, pues, mostrarse en su ser originario, más que en la constitución de una experiencia que no puede describirse más que como vivida: en forma de *campo*, circunscrito en las dimensiones *temporales* que atan el Yo a su mundo. (Ey, 1976 [v. o. 1967], p. 92).

W. James al estudiar los *estados concretos de conciencia*, en *Talk to Teachers* (James, 1904) (discursos a los maestros), los designa como «campo», no sólo por su organización escénico-espacial, sino en un sentido más de imaginario agrícola, de texturas, estratos, fertilidad, calidades de aglutinamiento y agregación; resalta su carácter de masa heterogénea y dinámica torrencial (*big blooming buzzing confusion*). En el estudio psicopatológico de la conciencia aparece el suelo inconsciente en el que está asentada y componentes estructurales que la integran.

El encadenamiento escénico de estos materiales en la mesa de trabajo de la mente se presenta al sujeto como espectáculo «real», en la medida en la que lo vive como espectador y configurándose como «experiencia» de acontecimiento narrable. El contexto de acogida donde crece el sujeto con trastorno se ve también confrontado, desde otro punto de vista, con aquél campo de conciencia y la corriente temporal de sus episodios y sus manifestaciones. Especialmente dan testimonio del esfuerzo que, en ocasiones, exige del sujeto la toma de conciencia. Veamos un ejemplo.

La conciencia de la locura

«El 5 de julio de 1996 mi hija se volvió loca». Así comienza el libro testimonial escrito por Michael Greenberg (Greenberg, 2009), sobre su experiencia de vida con una hija que se volvió loca. Greenberg 2003 es columnista del *Times Literary Supplement*. Ella tenía 15 años. El «desmoronamiento» marcó una encrucijada vital para ambos. En un momento de lucidez Sally dijo: «Me siento como si estuviera viajando sin parar, sin ningún sitio al que volver». «Si supieras lo que está pasando por mi cabeza...». «¿Te doy miedo, padre?». Michael, el padre, no podía ni soñar el significado de tal experiencia ni imaginar la dirección o el término de tal viaje. *Hacia el amanecer* es el relato del padre acerca de la experiencia que arranca en el inicio de una *crisis psicótica* en su hija, la cual empezó el 5 de julio y terminó a finales de octubre del mismo año. En ese período, la enfermedad mental, la mente biológicamente vulnerada, mostró sus terribles cartas y la mente del padre, el terrible esfuerzo necesario para acoger y comprender, para comprender acogiendo, para alcanzar la comprensión que proporciona el sentimiento de la mente acogedora; porque, en principio, no disponía de lógica capaz de poner orden en la experiencia de acercamiento a una mente desquiciada.

Lo apabullante, imponente, desmedido y formidable de tal incidente que se presenta a la experiencia, contrasta con lo conciso, escueto, estricto,

endeble, flojo e inseguro de la descripción clínica y las explicaciones neurológicas disponibles. El diagnóstico fue *psicosis*. «Los mecanismos que subyacen a las psicosis...siguen estando envueltos en el misterio como lo han estado siempre» (Greenberg, 2009, p. 9).

La niña había dado muestras de una «inteligencia sorprendentemente aguda», de un «sentimiento instintivo y temprano de la niña hacia los seres vulnerables del mundo», «una donante». Se volvió loca, no obstante disponer de inteligencia notable y sensibilidad exquisita. En su estado, se le escapaba «el truco del consenso, del significado compartido, sobre el cual se basan la mayor parte de los intercambios humanos» (Greenberg, 2009, p. 13). Con 1,63 m de estatura y 45 kg de peso, a veces, era capaz de generar rachas de energía enormes, así como percibir el estímulo de una situación presente con una intensidad más allá de lo imaginable. El impulso a comunicar, entonces, adquiriría intensidad inaudita.

Su impulso de comunicar es tan poderoso que la está atormentando. Cada palabra es como una toxina que debe expulsar de su cuerpo.

¡Cuando más habla, más incoherente se vuelve, y cuando más incoherente se vuelve ¡más urgente es su necesidad de que la comprendamos! Me siento inútil observándola. Y, sin embargo, me siento también estimulado por su pura vitalidad. (Greenberg, 2009, p. 26).

Ella se daba cuenta de que su padre no llegaba a entender lo que acontecía en su cabeza. En la psicosis aguda, parecía que la auténtica Sally hubiese sido secuestrada. Se trata de un estado mental para el que otra mente es incapaz de encontrar un lenguaje común, porque una de ellas padece *manía distópica*, vivencia eufórica en otro lugar. En algún lugar de su mente, en algunos momentos de lucidez, *ella sabe* que su mente está fuera de control. Michael, el padre, vislumbra que la comprensión del estado de Sally pasa en él por tomar parte en su desintegración, introduciéndose en ella, acogiéndola. Comprender también es para Sally una necesidad, tan vital como respirar. En paralelo a estas necesidades vitales de comprensión, cursó la estipulación de tratamiento que aconseja el experto: «internamiento en un psiquiátrico».

Estar fuera de control, es estar fuera de la posibilidad del consenso en el significado que funda la comunicación interhumana, cementa las comunidades y las redes sociales; sentirse impedido, incapacitado, impotente para la comunicación con aquiescencia y acuerdo, es estar incomunicado, es vivir en una abrasadora soledad. A medida que en el entorno se reconoce

el trastorno, frecuentemente, a la soledad se suma el rechazo y el estigma social (Goffman, 2009); todo se confabula para el aislamiento. Comprender este estado requiere resbalar conscientemente por un oscuro juego hacia un mundo cerrado. Lo que también constituye un tormento para el próximo; como el de J. Joyce en *Finnegans Wake*, que trata de comprender a su hija Lucía, diagnosticada de esquizofrenia y trastorno bipolar de ciclo rápido.

La locura rompe el sistema habitual de diálogo entre la mente y el mundo de la vida, destroza mecanismos de la percatación y de la consciencia, despedaza el medio de vida fundamental y primario —el relacional construido mediante comunicación con sentido—, lleva a una metamorfosis trágica de la consciencia en la que el mundo y la experiencia personal se descoyuntan. Esto es tragedia vital tan tremenda, que «todos tememos en algún momento que *nuestro* mundo y *el* mundo estén irremediablemente separados. La psicosis es la realización de este temor» (Greenberg, 2009). De ahí que M. Greenberg siente que su hija ha quedado fuera de su alcance y él incapaz de transmitir a los demás la comprensión que sobre su estado ha conseguido: «la psicosis desafía la empatía» (p. 103). Lo más tremendo para él estriba en que el estado de su hija no es sobrevenido, como el cáncer, por ejemplo, sino que es inherente: se es esquizofrénico, se es psicótico; se trata de que es la consciencia del esquizofrénico, la consciencia del psicótico, las que se desfiguran y retuercen. De ahí la inútil pretensión de encontrar luz en el pasado o a partir de él encontrar explicación. Sally, «ha sido siempre aquello en lo que se ha convertido, que estuvo dentro de ella desde el principio, incubándose, esperando a madurar» (Greenberg, 2009, p. 143).

En estos casos, todo parece girar en sentido divergente. Tapas un hueco en la mente y abres otro, tapas una grieta en la consciencia y se abre otro. La medicación, como el *haloperidol*, taponas grietas en el estado de desconexión del paciente; pero, introduce y alimenta el estado de indiferencia y de consciencia disminuida. Los momentos de lucidez de Sally inducen la experiencia del propio desconocimiento («No sé quién soy»), porque es consciente de partes de su trastorno que afloran en la experiencia; en su campo de consciencia están elementos de su trastorno. Aquí la introspección no se busca, se impone y acogota a quien la practica.

Cuando Michael acoge a su hija en su estado, su vida se entrelaza a su locura y se tiñe con ella; vivir con ella implica, en ese nodo relacional, renunciar a la autoexpresión. La consecuencia es sorprendente, la participación en la locura «nos ha vuelto a conectar con lo que somos: *Carne y sangre. Violentos. Mansos...*a partir...del núcleo material de su vida». Con un solo

ataque en su trastorno *Bipolar-1* ha cambiado la identidad de Sally y la de sus próximos. Podríamos hablar de la experiencia expandida de la locura y de consecuencias causales sobre la mente participante, sobre el observador participante.

«Soy psicótica, soy psicótica, soy psicótica», dijo Sally. «Eso no es una identidad», dijo Lensing (psiquiatra) severamente (Greenberg, 2009, p. 200). Todos, en algún momento, *tenemos* preocupaciones; en alguna medida, *nos tienen*; la maldición del psicótico estriba en que todo cuanto pueda caer bajo la luz de su atención, durante la crisis, se apodera de su consciencia, la amenaza, la ata, la despelleja y la tritura; al mismo tiempo, la mente enferma –porque se encandila, se afilia, se enamora de la psicosis–, aparece abandonada a su seducción maligna. En ocasiones, en el mundo de fantasmas al que se ve llevada, «oye voces». ¡Si en el espejo de los demás pudiera obtener convicción de que esas voces son creadas en su propia mente, sería buena señal! La sicosis no la habría devorado por completo.

El beneficio fundamental que busca el medicamento convencional es apagar la atención, alimentar la fuente de la indiferencia, tratando de que, al disolver la vorágine del tornado psicótico aparezcan claros de consciencia, que hagan posible la comprensión para el paciente de lo insólito de su padecimiento; y esa misma claridad, posibilite la comprensión de esos estados por parte de los próximos. De lo contrario, también ellos serán seducidos y quedarán prisioneros de la interpretación; en todo comportamiento y en toda comunicación se encontrarán signos del trastorno. Este tipo de desastre tiene fauces que pueden devorarlo todo: matrimonio, amistades, afinidades..., puede hacer que el mundo –la zona de desarrollo potencial y el mundo de la vida–, se caiga en pedazos. Sally, que empieza a comprender, dice al padre: «Libertad...Coco-libre. Mente libre. Piensa en ello, padre». La psicosis no es ni debe ser considerada una identidad, sino una mente vulnerada; sin embargo, no cabe esperanza en un milagro reparador.

Se sumerge y vuelve a salir, entra y sale de la psicosis. Ninguno de nosotros sabe quién será ella dentro de un minuto, y esa falta de continuidad es lo más difícil de soportar. (Greenberg, 2009, p. 231).

Igualmente erráticos son los sentimientos de los demás hacia ella. «Durante los peores momentos, pienso en ella como *mi* enfermedad», confiesa el padre. «Estoy envenenado y embriagado por la locura de Sally». Todos, pues, han de dejar de coquetear con la psicosis; perder la

preocupación de si sigue acechando. Sally tiene que aprender a esquivar el pensamiento de estar siendo observada, debe perder interés en la psicosis y los demás perder el miedo a su fantasma. Todos tienen que aprender a vivir en su pradera.

El carácter vívido de su manía la ha dejado insegura de dónde terminan sus pensamientos y dónde empiezan los hechos. No le parece posible que el intenso drama de sus proyecciones no fueran hechos reales, y que la gris vida corriente prosiguiera como de costumbre mientras ella estaba loca. (Greenberg, 2009, p. 252).

...son narraciones imprescindibles

La niña es fuente imprescindible de conocimiento sobre ella misma. Esto vale para todos: todos «proporcionamos el único referente directo para plantear y responder preguntas sobre la conciencia» (Edelman y Tononi, 2005, p. 250). Esta afirmación de Edelman-Tononi deja asentada la posibilidad de la que hemos denominado deliberación disciplinada sobre la experiencia, aunque exige llegar, por más que cueste, a la biología. Esos autores confirman la realidad y la causalidad de la experiencia.

Naturalmente, a medida que las personas conscientes con capacidad de lenguaje se desarrollan y comunican en el seno de una cultura, su capacidad conceptual se enriquece extraordinariamente. (Edelman y Tononi, 2005, p. 259).

Confirman con seguridad la eficacia causal y epistémica de las prácticas formativas en la zona de construcción del sujeto, cosa que vimos negada por algunos en el capítulo anterior. También los neurólogos deben cruzar el puente y venir al estudio de la experiencia, con sólo los recursos de las neurociencias no se puede dar cuenta definitiva de ella.

Confirma Sally a su padre, el valor causal de la experiencia, cuando empezó a *negociar su vida* con la locura, «aturdida y valiente», en una «tregua consigo misma». La concienciación, favorecida por la acogida no condicionada del Padre –en la zona de construcción del sujeto– y por el diálogo clínico, tuvo efectos causales sobre la experiencia de su vulneración, sobre su condición neurotípica, alimentando el margen de realización

personal factible y tratando de colmar ese margen, aunque no quedara esperanza de cura para su trastorno.

Todo esto plantea un capítulo de deliberación pedagógica sorprendente, el de la formación y la humanización de la mente, cuando la percatación y la consciencia se ven acosadas por la psicosis. ¿Cómo puede confirmarse que estas personas pueden, también, dar de sí? Desde este relato se confirma la posibilidad real de un proceso formativo, basado en el análisis disciplinado de la experiencia de la locura, como lo practicó Sally. En este análisis quedan descubiertos y despejados constituyentes esenciales y mínimos de la zona de construcción del sujeto, los últimos clavos de la posibilidad de dar de sí, descubiertos en la experiencia de un sicótico. Rof Carballo (1905-1994), médico psiquiatra confirmó la utilidad de aproximarnos a la comprensión de la consciencia distorsionada.

El diálogo con el loco nos ha permitido averiguar tales cosas y de tal importancia sobre lo que la familia es en realidad para el hombre, que en comparación con ello todo lo hasta ahora aquí conocido palidece en importancia. (Rof Carballo, 1960, p. 29).

Si esa posibilidad fuese real, plantea la pregunta fundamental y primordial de todo proceso formativo, incluso en contextos personales de desestructuración de la consciencia: *¿Cómo promover la toma de consciencia?*

7. La toma de consciencia

Dijimos al comienzo del capítulo, que el tema de la consciencia no se abarca plenamente desde el concepto de *vigilancia*. Más bien, su opuesto, el sueño y los sueños, nos advierten de que en la mesa de la consciencia juega un papel importante el imaginario y otros materiales que permanecerán inconscientes. Esto plantea la cuestión de lo que se introduce, desde estratos inconscientes, en el contenido de la experiencia consciente. Pero, sobre todo, insinúa que, junto al problema difícil de la explicación del fenómeno de la consciencia, está también el problema del *proceso de concienciación*, el de *la toma de consciencia*. Si el primero se muestra en la bibliografía como el reto mayúsculo de la ciencia y de la filosofía del conocimiento, el segundo creemos que constituye el desafío fundamental para la teoría y la práctica pedagógica, si se entiende ésta como la adquisición de conocimientos, la cristalización

de actitudes y la identificación con valores; es decir, como un proceso de concienciación dentro del cual se decide la acción y la comprensión.

La cuestión nos dirige directamente, sin paliativos, a la experiencia subjetiva y a la pragmática real de *la exploración de esa experiencia*¹. Todas las narraciones traídas a colación en los últimos capítulos practican claramente esa inspección. Si tomamos como modelo la última de M. Greenberg, comprobamos que esta práctica deliberativa proporciona elementos fundamentales; aparece en los textos neurocientíficos y de la comunicación psiquiátrica, se hace imprescindible para la comunidad de acogida y forma parte de la lucidez benéfica de los afectados donde, no obstante su imponente y hasta incurable trastorno, encuentran por donde de dar de sí.

La exploración a que nos referimos se propone entrar en el proceso en el que el sujeto se hace consciente, en el mismo curso de esa experiencia. Las dimensiones de la exploración abarcan todos los componentes de la mesa de trabajo de la consciencia, el dinamismo de la vida humana cotidiana en toda su extensión: percepciones, recuerdos, imaginarios, interacciones, comunicación intersubjetiva... También está en el punto de mira de protocolos de observación de experiencias en el laboratorio.

No podemos en este texto entrar en la problemática epistemológica de tal propuesta ni en su metodología; únicamente nos referimos al hecho mismo de esa práctica cotidiana. Resaltamos, sin embargo, la aportación que, para la comprensión del proceso de toma de conciencia, proporcionan los testimonios de las deliberaciones disciplinadas. Ese tipo de deliberaciones es habitual entre los actores de los escenarios educativos. En todos esos casos aparece relevante la *praxis reflexiva*. Incluso la calidad y el valor del proceso cultural se ha propuesto calibrarlos por la calidad de la toma de conciencia, por el grado y calidad de la concienciación. Se trata, sin duda, de toma de conciencia en términos de primera persona. No es el único procedimiento de acercamiento a los sucesos de la mente, pero es un procedimiento que puede ser serio y disciplinadamente tomado en consideración. La práctica reflexiva y sus narrativas disciplinadas demuestran aptitudes específicamente humanas. J. Bruner considera que se trata del ejercicio de una modalidad específica de inteligencia humana, que denomina «modalidad narrativa»,

¹ Para este campo consideramos texto fundamental: Depraz, Varela y Vermersch, 2011 (*À l'épreuve de l'expérience. Pour une pratique phénoménologique*). En el primer capítulo se proporcionan indicaciones acerca de la importancia de este programa de indagación.

frente a la modalidad paradigmática que tratan de calibrar los test de inteligencia (Bruner, 1988).

La toma de consciencia, en tanto que proceso en el que se esclarece el significado de la experiencia, adquiere una proyección pedagógica, porque negocia la transformación del sujeto. El tema, pues, es del mayor interés para la psicopedagogía y para la práctica educativa responsable. También el científico se beneficiaría de la eidética inmanente a los trabajos de los prácticos y de la lucidez psicológica de las narraciones descriptivas. Seguiremos poniendo ejemplos, donde quede patente el valor de la toma de consciencia de los fenómenos estudiados, reconstruidos a partir de una deliberación disciplinada sobre la experiencia².

Aquí aludiremos únicamente a lo que denominaríamos el *ciclo mínimo de la toma de consciencia*, el proceso primario del acto reflexivo; daremos indicios argumentales, como propuesta de agenda en vistas a su tematización y posible estudio sistemático; indicios que muestran la complejidad de mecanismos que intervienen en el proceso formativo de la concienciación.

El ciclo de nivel primario de la toma de consciencia: la fase de suspensión

Decíamos que actuar tomando consciencia del proceso es modo característicamente humano de proceder. Piaget imagina ese proceso naciendo, cuando observa a un niño «andando a gatas», buscando algo; plantea la hipótesis general de que:

La toma de consciencia es función de reglajes activos que dependen de elecciones más o menos intencionales y no de regulaciones-sensorio-motrices más o menos automáticas. (Piaget, 1974, p. 11).

Desde el programa de investigación piagetiano se considera demostrado que en la toma de consciencia el esquema de acción se transforma en concepto; la toma de consciencia consiste, por lo tanto, para él en una conceptualización» (Piaget, 1974, p. 261); se transforma la apropiación del objeto mediante esquemas de acción, en una apropiación de ese mismo objeto mediante conceptos. Lo que parece desencadenar la toma de consciencia es el hecho de que las regulaciones automáticas ya no bastan y se

² Somos conscientes de que con cuando acabamos de exponer proponemos otorgar el valor que les corresponde al «redescubrimiento fascinante de la psicología introspectiva» y al «interés por el retorno a la experiencia concreta en primera persona». Cfr. Depraz, 2011, pp. 22-23.

hace necesaria una regulación más activa, fuente de elecciones deliberadas. En la investigación piagetiana todo parece fundamentarse en la ley general de que la toma de conciencia procede desde la periferia hacia el centro.

La toma de conciencia procedería desde el estatuto seguido por el comportamiento en la periferia, hacia el escrutinio del mecanismo que lo gobierna y consume (reconocimiento de los medios empleados, razones de su elección, modificación durante el curso de la acción). Creemos que se produce así una aproximación entre los significados de tres conceptos: *toma de conciencia*, el concepto piagetiano de *asimilación* y el de *equilibrado de la estructura cognitiva*. El programa piagetiano sugiere que deben darse grados en la toma de conciencia, equivalentes a los niveles en la complejidad de la conceptualización. La acción, para el sujeto es una instancia de conocimiento, es un *saber hacer*, el cual es susceptible de grados de elaboración. En definitiva, para el programa piagetiano el proceso de toma de conciencia es un proceso de conocimiento.

Angel Rivière, investigador con reconocido prestigio del espectro autista, resalta en el proceso de toma de conciencia el aspecto de la *suspensión*; indica que los niños vienen al mundo con programas de sintonía y armonización de la relación intersubjetiva, sistemas semióticos expresivos anclados en la estructura del sistema nervioso. Pues bien, el progreso jerárquico en las funciones de relación intersubjetiva está mediado por la actividad semiótica. A. Rivière, muy cercano e interesado en Vigotsky, afirma que estos procesos intersubjetivos de comunicación se fundamentan en una «suspensión».

Para lograr esas metas, los bebés *dejan en suspenso* la acción directa sobre las cosas, convirtiendo, así, las acciones en signos. (Rivière y Sotillo, 2002, t. 3, p. 193).

Aquí se considera la relevancia de que el niño «deja en el aire» la acción simple –la de coger, p. ej.– y transforma el gesto inconcluso de aprehender en el semiótico de señalar. El gesto primitivo se transforma en instrumento comunicativo, lo que entraña un nuevo paso en la toma de conciencia de la otra persona y de la condición objetiva del objeto señalado. Posteriormente, la suspensión de acciones instrumentales de indicación –como soplar para apagar una vela– se transforman en símbolos: soplar para indicar que el objeto a la mano es una vela, con propiedades de encendido y apagado. La suspensión constituye, pues, el proceso fundamental para la función

enactiva del lenguaje, aquella por la que podemos deliberar sobre el mundo «en ausencia», trayéndolo a la mano mediante la simbolización lingüística.

Un nuevo esclarecimiento lo recibimos en las sugerencias de varios autores activos en campos de conocimiento diferentes, desde la filosofía fenomenológica a la psicología cognitiva. Todos, desde perspectiva diferente, se sitúan en el proceso de toma de conciencia. Para estos autores la toma de conciencia, independientemente del objetivo de la acción, constituye un ciclo complejo de operaciones, cuya primera fase es un proceso de *suspensión*.

Esta indicación procede de un trabajo en equipo de 15 años entre Natalie Depraz (filosofía fenomenológica), Francisco Varela (neurocientífico) y Pierre Vermersch (psicología). En la fenomenología, el concepto de «reducción» alude al proceso mediante el cual toma inicio la modificación de la actitud del sujeto frente al mundo. Hace referencia al proceso cognitivo de toma de conciencia reflexiva de los objetos (cosas, personas, acontecimientos internos o externos), planteando distancia de ellos, para considerarlos dentro de la propia actitud perceptiva del sujeto; al producirse esta reversión hacia la mesa de trabajo de la conciencia, pasa el objeto a ser *objeto de consideración*. Por esta vía de reversión hacia la propia experiencia de conocimiento se *suspenden* las impresiones inmediatas, para interrogarse sobre el significado efectivo que presentan en la mente³. La *suspensión* es tomada como parte fundamental en el ciclo genético de una toma de conciencia, que pasa de espontánea a deliberada, que transita de una percatación simple a una percatación analizada y averiguada. El proceso suspensivo lo puede desencadenar el propio acontecimiento, queda patente en las narraciones referidas en el capítulo anterior (F. Bárcena, M. Serra, F. Soler). También puede favorecer la suspensión, la mediación de otra persona; de hecho, el proceso formativo es una invitación permanente a suspender las impresiones inmediatas, para proceder al encuentro con un significado relevante, y al mantenimiento de esa actitud suspensiva abierta al reexamen y a la crítica. La toma de conciencia, pues, en este marco teórico, tiene como exigencia primordial el proceso mental de *suspensión*⁴.

³ El estudio de esta cuestión y la justificación del valor racional de la descripción y de la dedicación a la observación del sentido inmanente de la experiencia subjetiva, funda el propósito del movimiento fenomenológico renovado. Cfr. Depraz, 2011, p. 11.

⁴ En Depraz, Varela y Vermersch, 2011, pp. 49 y ss., Vermersch proporciona un testimonio práctico en contexto escolar de «introspección guiada», con el objetivo de profundizar en el cometido de la actitud suspensivo-reflexiva sobre un curso de acción ya realizado. Cfr. Vermersch, 2008.

El concepto suspensión, en general, alude a la primera fase del ciclo de toma de conciencia, donde quiebra la inercia de afrontamiento natural, espontáneo, habitual, directo e inmediato de la relación con los objetos (cosas, personas, sucesos). La suspensión, lo acabamos de ver, también es considerada condición para el empleo del signo en el intercambio de significado. Esta fase se repite en cada proceso de cambio significativo-enactivo de significado.

La fase de suspensión y su necesidad en el proceso de toma de conciencia se advierte con toda claridad no sólo en el gesto del bebé que estudió Vigotsky y explora A. Rivière. Desde el interés de este libro el proceso de suspensión se hace imprescindible en el proceso de comprensión-valoración de todo significado relevante; de manera especial, respecto al significado de la discapacidad o del acontecimiento vulnerador. En la suspensión de las percepciones inmediatas en el entorno cultural –las tópicas referentes a la discapacidad, el trastorno, el trauma–, toma inicio el proceso que permite la acogida no condicionada del discapacitado o el de la comprensión no destructiva del trastorno por parte de quien lo padece. Por ahí empieza la *inclusión* deliberada. Continuemos con el análisis del ciclo básico de la toma de experiencia.

La fase atencional del ciclo

El grupo de autores Depraz-Varela-Vermersch (DVV) sugiere que en el ciclo primario de toma de conciencia está implicada otra fase, la denominaremos *fase atencional*. Hoy, no se discute el rol fundamental de la atención en la experiencia consciente. Esta fase engloba la actividad de múltiples mecanismos (Torre, 2002). Luria la describe primariamente como una preparación fisiológica del organismo, un estado de alerta a la recepción de estímulos del ambiente, hoy se denomina *arousal*, activación, un estado regulador del *tono* de actividad orgánica que lo deja en *estado de expectativa* (Luria, 1986). Ese estado presenta un espectro de intensidad; en su extremo de mayor intensidad puede dificultar el funcionamiento del sistema, especialmente para las tareas complejas. M. I. Posner propone que los mecanismos de la atención dan lugar a tres procesos: reorientación, focalización específica hacia un estímulo, selección de la relevancia de señales para un procesamiento focalizado (Funes y Lúiañez, 2003). Hoy, se considera que la investigación de los mecanismos implicados en los procesos atencionales son los que mejor dan cuenta del «espacio global de trabajo»

en el que se construye la experiencia (Colmenero, 2004). La tematización de este espacio constituye un capítulo ineludible de la teoría y la práctica de la formación.

El grupo DVV se refiere a otro proceso de carácter secundario, el de *modulación del foco de atención*, en el que el sujeto enfoca el proceso subjetivo de percepción (apercepción), un trabajo selectivo por el que el sujeto elige «un mundo que experimentar» (Koch, 2005, p. 174). Nosotros creemos que en esta fase atencional el cambio de focalización consiste, *al mismo tiempo*, en modificación de foco y en el cambio de enfoque: se modifica el objeto de la atención, con aportaciones de la mesa de trabajo y se cambia la calidad del estado atencional; desde la posibilidad y la importancia del cambio de enfoque, se construye el concepto de perspectiva. De la focalización de la atención, se aprovechan los prestidigitadores (Martínez Conde, 2009, 3 de mayo). En el cambio de enfoque trabajan los educadores, porque de ello depende el trabajo consciente sobre la información y la comprensión (Montoro, 2008); para lo que no atendemos estamos ciegos (*ceguera inatencional*). El trabajo pedagógico sobre los procesos atencionales es propiamente un trabajo sobre los mecanismos de la memoria de trabajo.

Dada la limitación de los recursos cognitivos disponibles en la memoria de trabajo, un buen aprendizaje requerirá enfocarlos y dirigirlos a los rasgos relevantes del material de aprendizaje. Será necesario procesar activamente aquello que es relevante para aprender. (Pozo, 2008, p. 335).

El grupo DVV reconoce esta fase del ciclo en lo que Husserl calificaba como «cambio de actitud», una *conversión* del proceso mental: transición del interés y la intencionalidad de la mente desde el objeto de la percepción al acto perceptivo. De ahí que el proceso tenga relevancia atencional (modificación del foco) y relevancia reflexiva (reversión sobre la actividad mental). La *metáfora focal* deja en la sombra aspectos esenciales del proceso, y la *sugerencia husserliana* de que se trata de un cambio de actitud, sobrepasa con su significado la idea de mero cambio de foco. La actitud es como el prisma de tres caras: tiene una faz cognitiva, otra faz emotiva y una tercera conativa o de propensión a la acción. Si se tratara propiamente de un cambio de actitud de la mente, al modificar el foco atencional *quedaría modelado el punto de vista* del sujeto respecto al objeto (faz cognitiva); por eso, fue previo suspender el estado cognitivo habitual y espontáneo. Pero, supone modificación en la calificación afectivo-valorativa del objeto por el

sujeto (segunda cara); proceso insoslayable, porque el ciclo de la toma de consciencia siempre es ciclo experiencial encarnado, es carácter y propiedad de un organismo sensible. Finalmente, supone metamorfosis del proceso genético de la acción, aspecto conativo o mecanismo selectivo-impulsor de la acción intencional (tercera cara).

Piaget y el grupo de investigadores que presentan sus informes en el libro citado no hacen referencia al sistema emocional al analizar los casos de toma de consciencia que investigaron, ni una sola vez aparece el término emoción o afectividad, no aparece nunca. Nosotros no hemos observado ningún caso de bebé gateando cuyo patrón de acción intencional no estuviera marcado, siempre, por el espectro de variación emotiva. La cuestión es si este aspecto es relevante para la comprensión del proyecto intencional de comportamiento en el niño. En los informes del grupo-Piaget, parece que no.

Angel Rivière, al analizar el acto de suspensión, en el contexto comunicacional, indica como principio: «A diferencia de los patrones expresivos iniciales de los bebés, las acciones comunicativas son intencionadas». En la comunicación, el niño está *atento* a la respuesta, implica suspensiones en la secuencia semiótica y ciertos niveles de deliberación vinculados a su intencionalidad.

Un reflejo claro de su carácter deliberado es la flexibilidad en el uso de medios opcionales en función de los datos del contexto y del *feed-back*. (Rivière y Sotillo, 2002, p. 191).

El patrón expresivo, indica A. Rivière, al incorporarse al nivel jerárquico de la acción intencionada «requiere elaboración cortical de las emociones y el desarrollo de la capacidad de que las emociones sean penetradas cognitivamente en función de los contextos. Es decir, la emoción *sube* a integrarse en el nuevo orden jerárquico de operación intencional y las funciones corticales penetran el sistema emocional.

Si bien las emociones van a conservar siempre un residuo específicamente límbico, subcortical, rebelde a cualquier control jerárquico por parte de las funciones más intencionadas de la corteza cerebral, se integran parcialmente a esas funciones que, en último término, se enraízan además en las necesidades y motivaciones emocionales y afectivas del niño. Al mismo tiempo, y en la medida en que lo hacen, se hacen progresivamente cada vez más accesibles a la subjetividad que el niño va construyendo de forma nítida en este período de desarrollo. (Rivière y Sotillo, 2002, p. 191).

Construir la subjetividad es una derivación causada, al menos en parte, por la toma de consciencia (el desarrollo del proceso de deliberación). En ese proceso de toma de consciencia, en su ciclo primario, están ya implicadas las emociones. Refuerza esta propuesta el hecho de que los niños autistas, con incapacidad para la comunicación emocional, presenten frecuentemente dificultades para suspender la acción y transformarla en signo. Cuando desean algo, a veces, llevan el brazo de la otra persona hacia el objeto, en vez de señalarlo. La suspensión, la atención y la emoción, en el ciclo primario de la toma de consciencia, fundamentan el proceso de la relación intersubjetiva comunicacional. Desde los primeros pasos de la construcción de la subjetividad, las primeras formas de la toma de consciencia, de relación intencional y de actitud de suspensión, confirma A. Rivière que se usan tanto para apropiarse e intervenir en el mundo físico como para compartir el mundo mental. El sistema emocional cualifica el ciclo básico de la toma de consciencia y de la arquitectura de la experiencia, por constituir elemento importante de su mesa de trabajo. Esta es la puerta por la que se meten en la constitución de la toma de consciencia y en la de la experiencia consciente lo que los cognitivistas denominan *qualias*. Pero, también es el dintel que diferencia el punto de vista meramente cognitivo de la consciencia del punto de vista que podríamos denominar fenoménico de la experiencia. F. Varela cree poder confirmar, y nosotros lo hemos comprobado en la literatura consultada, que cada vez se encuentra más diluida la frontera tradicional entre razón y emoción. Esta es a nuestro entender una de las aportaciones principales de la obra de A. Damasio (1996; 2005; 2010).

El ciclo completo de la toma de consciencia se cierra en la fase de *afloresamiento de la experiencia*. Precisamente, por esto, no podemos dar cuenta completa del ciclo, observando únicamente el cerebro o los procesos cognitivos en sí mismos. Se justifica así, todo cuanto hemos indicado respecto al valor del análisis disciplinado de la experiencia, especialmente de la experiencia vulnerada por la discapacidad o el trauma, porque muestran los hilos del telar de la consciencia, al estar deshilachados. Ese valor es el núcleo fundamental en la práctica y en la teoría del concepto de *inclusión*. Por eso, en estos capítulos, damos importancia a narraciones sobre la experiencia vulnerada.

Dedicaremos un apartado especial al espectro autista, por lo que nos desvela acerca de la trama de la toma de consciencia. Creemos que el espectro autista es un modelo esencial para reflexionar sobre elementos intervinientes en el proceso de toma de consciencia.

8. La consciencia emocionalmente vulnerada: Autismo y fragilidad de la empatía

Advierte A. Rivière, que no debiera considerarse el autismo como discapacidad exclusivamente en el sistema emocional, sino como una compleja discapacidad cognitiva, un trastorno de «funciones ejecutivas»; especialmente, «incapacidad profunda y general para establecer relaciones con otros» (Balbuena Rivera, 2007) y para tomar consciencia plena de la zona de desarrollo potencial del sujeto. En los primeros documentos psicoanalíticos, se culpabilizó a las relaciones con la madre (Bettelheim, 2001). Aquí, tomaremos el autismo como fuente para mostrar la importancia que la comunicación emocional tiene en la mesa de trabajo de la consciencia.

El autismo entre las neurociencias y la fenomenología relacional

Ya fue aludido el espectro autista en el capítulo anterior. Los especialistas desglosan el espectro en varios síndromes: síndrome de Kanner, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, trastorno *desintegrativo de la niñez*, *Trastornos Profundos del Desarrollo* sin especificación o autismo atípico. El autismo típico, muchos autores lo identifican como *Síndrome de Kanner*, en el 75 % de los casos viene asociado con retraso mental. El *Síndrome de Asperger*, no implica trastornos formales del lenguaje y coexiste con un cociente intelectual dentro del intervalo de normalidad.

Angel Rivière señala para el estudio del espectro autista cinco dimensiones. (i) *Trastornos cualitativos de la relación social*, donde los caracteres más comunes al espectro autista se concentran en los trastornos cualitativos de los comportamientos de relación interpersonal; esta es la dimensión que proporciona al observador la impresión de aislamiento. (ii) *Trastornos de las funciones comunicativas*: inoperancia de los recursos para la interacción no verbal con otras personas; mediante estos mecanismos compartimos intereses, estados emocionales o logros personales; también aparece retraso o desorganización de la comunicación verbal, dificultad para iniciar o mantener conversaciones, estereotipias y usos repetitivos del lenguaje; se observa relación meramente instrumental con otras personas: pedir objetos, señalar cambios en el mundo físico, pero no comunicación propiamente recíproca ni empática. (iii) *Trastornos del lenguaje*, los cuales pueden variar desde el mutismo total, al lenguaje ecolálico y de palabras sueltas, al lenguaje meramente lógico-discursivo. (iv) *Trastornos y limitaciones*

de la imaginación, déficit en el juego de ficción y en los juegos de imitación social; ficciones extrañas que no discriminan entre ficción y realidad, recurso a ficciones complejas que clausuran al sujeto en el aislamiento. (v) *Trastornos de la flexibilidad*, patrones de comportamiento motor repetitivos, adhesión inflexible a rutinas, focalización excesiva en centros de interés, socialmente poco funcionales y muy restringidos, contenidos limitados y obsesivos de pensamiento. (vi) *Trastornos del sentido de la actividad*, predominio de conductas sin propósito claro, carencia de una actividad que muestre proyección del yo, con propósitos de futuro.

Sobre todos estos rasgos, sobresale lo que A. Rivière denomina «la inteligencia personal fría», la dificultad para la expresión, la comunicación, la comprensión de los intercambios emocionales, que tanto papel juegan en las interacciones conscientes (Rivière, 2010, pp. 39-40).

En la composición de esos trastornos sistémicos hay componentes estructurales que condicionan las funciones ejecutivas; entre ellas las relacionadas con funciones superiores de elaboración perceptiva (Lovaas, Litrownik, y Mann, 1971) y atencional; el ciclo primario de elaboración de la experiencia se encuentra dañado. También deben tomarse en consideración componentes *fenomenológicos* relacionales, aquellos que afloran desde la investigación disciplinada de la experiencia. Hoy la investigación sobre las personas que muestran signos dentro del espectro autista procede dentro de las dos perspectivas, desde dos centros de consideración: la que mira desde la etiología orgánica y la que procede desde la investigación disciplinada de experiencia autista. Desde la primera, cada vez se encuentran más pistas que confluyen en la segunda.

Etiología del autismo

La primera etapa en la investigación del autismo, después de identificado, fue la de precisar el síndrome. La siguiente ha sido la de sondear su etiología. R. Canal define hoy el autismo como:

Un trastorno generalizado del desarrollo (TGD), de tipo neurobiológico y probablemente de origen prenatal, que afecta a la persona durante toda su vida... Aunque aún no se conoce con exactitud la prevalencia del autismo, está claro que se trata de uno de los trastornos graves más frecuentes que afectan al desarrollo en la infancia temprana, solo superado en prevalencia por el retraso mental y los trastornos de la adquisición del lenguaje. Los estudios más recientes estiman tasas de entre el 30/10000 y el 60/10000. (Canalbedia et al., 2006).

En la revisión de Ornitz (1983) señalaba hasta 26 condicionantes patológicos asociados al autismo, alteraciones genéticas, trastornos metabólicos o *metabolopatías*, con incidencia durante el desarrollo prenatal, perinatal o postnatal del sistema nervioso. En principio, podríamos afirmar que son variados los *endofenotipos* que se asocian al espectro autista, pero esta misma variedad priva de poder confirmar que la ciencia disponga de marcadores biológicos definitivos, en sentido estricto, del espectro autista (Artigas-Pallarés et al., 2005b). Esto no quita para que no queden dudas hoy acerca de la base neurobiológica del autismo.

El cuadro de signos autistas está marcadamente vinculado con alteraciones genéticas (Alonso Peña, 2009, pp. 122 y ss.), justificado por investigaciones con gemelos; según los casos, aparecen muchas regiones de diferentes cromosomas, considerándose como proceso de *etiología multigénica*; aunque se desconocen los mecanismos que ponen en marcha la situación génica predisponente; un ejemplo es el *Síndrome X-frágil*. También se encuentra asociado a infecciones intrauterinas de *rubeola* y a alteraciones inmunológicas, como consecuencia de *fenilcetonuria* no tratada tempranamente. Independientemente del origen remoto del trastorno, se ven implicados diferentes trastornos neurológicos que condicionan alteraciones tempranas de funciones ejecutivas; las cuales se reflejan en conductas desestructuradas de orientación social, discapacidad de coordinación de respuestas atencionales y emocionales, patrones de movimiento anormales o desorganizados, inactividad, retraso en la aparición del habla. Todos ellos proporcionan un catálogo de indicios, incluso presentes en el primer año de vida, los cuales permitirían la detección temprana del problema y la mayor eficiencia del tratamiento posible.

Dos itinerarios de indagación

El autismo proporciona un modelo general sobre la investigación del proceso de humanización que, en cierta medida, reproduce el que denominábamos problema difícil, respecto a la consciencia. Por un lado se encuentra el sustrato neurobiológico y la etiología; los epistemólogos radicales dirían que ahí se encuentra la explicación, uno de los lados de la garganta. Por otro está lo que A. Rivièrre denomina la «*comprensión psicológica*». Para nosotros el término fundamental es *comprensión*. Tal comprensión implica el esfuerzo racional por «penetrar en ese mundo psicológico extraño, que nos fascina desde su opacidad» (Rivièrre, 2010, p. 47). Sin conseguir esa

comprensión, ni puede completarse la evaluación del autismo ni promover estrategias educativas coherentes. El proceso de comprensión supone, en todos los autores que lo practican, entrar disciplinadamente en la observación de la fenomenología comportamental del autista y en la de su entorno relacional. Cuando se practica esta comprensión estamos donde Vigotsky situaba la actividad de las funciones mentales superiores, a través de la semiótica que proporciona el autista y sus allegados. Aquí estamos no en los dominios de la neurociencia, en sentido estricto, sino en los dominios de la hermenéutica de la experiencia. Al profundizar en la comprensión de la experiencia aparecen otras formas de narración que condensan, de manera significativa el resultado de tal comprensión, dando indicio de mecanismos mentales, no alcanzables por otra vía. Dentro de la estructura sistémica del espectro autista, estos están y aparecen, también, como *hechos*, en los niveles superiores; los etiológicos, los neurobiológicos, estarían en los niveles fundamentales del mismo sistema. Los segundos afloran en la investigación neurológica y los primeros a la observación disciplinada de la experiencia de observación de la persona autista.

En este segundo caso, adquiere valor racional la manifestación del padre, cuando confirma su impresión de que su hijo autista se comporta, como si se hubiese ido por una puerta invisible; y la del experto que sitúa un ítem en su listado de signos autistas: «no responde cuando se le llama por su nombre», o «no manifiesta interés por juegos de interacción, como el cucú-trastrás». En este caso, se trata de un refinamiento en la interpretación de fenómenos o experiencias comportamentales. Por aquí, se define y concreta la especialización y competencia del educador de personas autistas. Las competencias de comprensión definen habilidades interpretativas de todos los educadores profesionales, forman parte de una teoría general de los procesos educativos. Volveremos sobre esto en el capítulo siguiente; ahora, veamos un ejemplo de esta interpretación disciplinada de los *fenómenos del autismo*.

La «ceguera mental» característica de las personas autistas

Por lo que parece, cuanto mejor esclarecida está la enfermedad menos palabras se requieren para identificarla –*agnosia, apraxia, autismo*–; se tranquiliza más el entendimiento teniendo que manejar una palabra que un párrafo. Cuando, de la historia natural de la enfermedad pasamos a su incidencia en las biografías y al espacio de vida del sujeto vulnerado, se

requiere un cambio en la manera de historiar, un cambio de narrativa que sitúe en su centro al sujeto humano de la aflicción. Este tipo de narrativa la practica como pocos el neurólogo Oliver Sacks (1994; 2010), buscando el dispositivo de intersección entre el mecanismo sistémico de la enfermedad y la vida de los pacientes. No se trata de practicar la literatura, se trata fundamentalmente de afinar la comprensión de las relaciones entre los procesos fisiológicos y las biografías. Es importante incidir en este aspecto porque, desde el punto de vista de la acción humanitaria, aunque la vulneración del mecanismo biológico sea irremediable, p. ej. *trisomía en 21* (Síndrome de Down) el estudio biográfico proporciona, siempre, márgenes de acción posible y oportunidades para dar de sí en el paciente.

Unos amigos nos recomendaron la lectura de un libro: *El curioso incidente del perro a medianoche* (Haddon, 2003); uno de esos libros que nunca elegiríamos por su título. El excelente relato de M. Haddon no está escrito por un padre, sino por un exquisito novelista, que durante un tiempo trabajó con personas que padecían discapacidades mentales. En palabras del neurólogo O. Sacks, se trata de una «novela» conmovedora y verosímil, como las mejores creaciones de la inteligencia narrativa humana. Conmovedora, porque cuenta una *historia*, con realismo admisible y creíble; una «novela policíaca» cuyo protagonista y relator es un niño autista; su «voz», la recupera la habilidad narrativa del novelista. Estamos ante una *habilidad pragmática* de M. Haddon, mediante la cual profundiza reflexiva y disciplinadamente sobre la experiencia del mundo elaborada por una consciencia vulnerada, disminuida, una restricción no programada del campo de la consciencia. Con exactitud, narra su personaje la incapacidad para comprender las expresiones emocionales que reflejan los rostros e incluso las que plasman los «emoticones», junto a unas habilidades numéricas excepcionales y a una extraordinaria memoria espacial y aritmética. En el tablero de su campo de consciencia faltan piezas necesarias, aquellas con las que otras personas juegan y con las que se siente presionado por otros a jugar, sin poder hacerlo.

«La gente me provoca confusión [...] habla mucho sin utilizar ninguna palabra» (Haddon, 2003, p. 27). Christopher carece de la capacidad de comprensión para los imponderables cualitativos de la comunicación, que vehiculan los elementos prosódicos y los gestos. Carece de competencia para la comunicación no verbal y para lo que no sea la literalidad del lenguaje. La palabra *metáfora*, en lo que a él se refiere, por lo que dice el diccionario, debiera cambiarse por *mentira*. Su mundo reflexivo carece de metáforas. Desea que su nombre, Christopher, se refiera a él y no a una historia

filológica: «el que portea a Cristo». Christopher no dice mentiras, porque no puede, como tampoco puede percatarse plenamente de lo que piensan los demás; únicamente captura lo que literalmente dicen. No existe para él otra coherencia que la que proporciona el orden preciso proporcionado por la lógica estricta; este es el único sentido, cuando se descarta la metáfora; aunque no desaparece la realidad del deseo, si los deseos se toman literalmente. Los demás son los extraños, «yo no soy un tarado» (Haddon, 2003, p. 42). No hace lo que le dice la gente, porque suele ser confuso y no tiene mucho sentido; sobra en lo que dicen todo lo que no es lógico y todo lo imponderable. No le gustan los extraños, no por su potencial amenaza, que le trae sin cuidado, sabe defenderse, sino «porque es difícil comprenderlos». No le gusta mirar a la gente a la cara, ni que la gente se ría de él; ni las caras ni las sonrisas tienen literalidad, sólo transmiten confusión. «Los niños de mi colegio son estúpidos, pero se supone que no debo llamarlos estúpidos». Piensa que todo el mundo tiene necesidades especiales, esto literalmente es verdad; como en el caso de su padre, que tiene necesidad de llevar una cajita con edulcorantes, a causa de la diabetes.

Christopher, por boca de Haddon, escribe un libro de detectives: *El curioso incidente del perro a medianoche*, porque este es el libro que puede escribir un autista, el relato ordenado de la lógica indagación que lleve a descubrir al autor del asesinato del perro de la vecina; no los motivos que llevaron al asesino a cometer su fechoría, porque esto supondría entrar en las mentes de los enemigos; nunca podría escribir un libro de espías. La distancia entre el Yo autista y el de todos los demás que no lo son, lo describe Christopher de manera perfecta:

El señor Jeavons decía que a mí me gustaban las matemáticas porque son seguras. Decía que me gustaban las matemáticas porque consisten en resolver problemas, y esos problemas son difíciles e interesantes, pero siempre hay una respuesta sencilla al final. Y lo que quería decir era que las matemáticas no son como la vida, porque al final en la vida no hay respuestas sencillas.

Eso es así porque el señor Jeavons no entiende los números. (Haddon, 2003, p. 86).

Los recuerdos de Christopher también son literales, recuerda las conversaciones tal y como tuvieron lugar, su memoria es como una película y posee una memoria olfativa análoga a una banda sonora. Desde su punto de vista no hay dudas, las mentes humanas son como las computadoras; tal vez, una máquina aún más complicada, que es capaz de representar cosas, aunque

no las esté mirando, o imaginarse siendo astronauta o imaginar números muy grandes, o hacer series de razonamientos muy largos, para deducir algo, como en las novelas policíacas auténticas. Christopher, en boca de Haddon no cree que haya verdaderos problemas metafísicos. Los sentimientos no son otra cosa que tener una imagen en la pantalla de la mente, si la imagen es triste, lloran; si la imagen es alegre ríen. Christopher rechaza imaginar cosas que no están pasando, «porque es una mentira y me hace tener miedo». El verdadero remedio a una situación dolorosa es encontrar un plan, con orden y pautas; para salir de una situación así, hay que encontrar las instrucciones adecuadas, una detrás de otra. Esto es adquirir información, darse cuenta de todo; por eso es tan doloroso y desasosegante para Christopher entrar en un sitio nuevo, porque lo considera todo pero, por nuevo, no le encuentra el orden a primera vista. Imaginar es como entrar en sitios nuevos. Tiene que hacer demasiadas cosas a la vez y se satura su mente. Por eso, sufre tanto en las aglomeraciones, como en la estación de tren; en cambio, disfruta con el ajedrez y los juegos lógicos de la computadora, a solas.

Los mundos de vida de todos son los mundos que las mentes *pueden traer* a la mano de la actividad consciente. El mundo de Christopher es el mundo de la «gente que no mira a la cara de otras personas y que no sabe qué significan..., (ni siquiera) los emoticones» (Haddon, 2003, p. 241). Es el mundo de las personas que tienen dañada, vulnerada, lo que los científicos denominan *la teoría de la mente*. Se trata de un mundo de opacidad entre las mentes, donde la claridad empieza cuando declaran literalmente y enuncian con literalidad los sucesos o nombran literalmente las cosas. No es un mundo de expectativas e intenciones—este es abrumador por confuso—, sino un mundo de problemas, un mundo paradigmático de hechos y de sucesos. Podríamos decir que Christopher opera sólo con la que denomina J. Bruner la *modalidad paradigmática* de la mente, la mente lógica y computacional; tiene dañada la que el mismo autor denomina *modalidad narrativa* de la mente, aquella que opera tratando de comprender relaciones, el fundamento de la mente social (García Carrasco, 2008), donde juegan papel tan relevante los mecanismos de la comprensión emocional, los de la expresión emocional y los de la valoración emocional. El personaje Christopher es capaz de escribir una novela policíaca, lo que no es capaz de hacer es lo que ha hecho Haddon: *escribir una novela* que refleje la mente del personaje, porque implica entrar en el mundo interior de otras personas y compartirlo.

El trabajo sobre la comprensión de los fenómenos comportamentales de los autistas alecciona sobre la mesa de trabajo de la consciencia,

cuando en esa mesa faltan los productos de los mecanismos que llevan a la comprensión empática, a la comprensión de los estados emocionales, a la gestión intersubjetiva de la comunicación emocional, a la imposibilidad de emplear la valoración emocional en el proceso de construcción de un sistema de valores que organice el mundo de la vida. También informa acerca de la dificultad que entraña esa comprensión y los obstáculos que encuentra. La neurociencia no colma todas las esperanzas de comprensión, cuando la situación se presenta. El trabajo a este lado de la brecha, el de la experiencia, también es imprescindible.

9. Restricción-expansión del campo de la consciencia

Si el estado consciente es siempre estado operativo de la mente en algo, las limitaciones perceptivas constituyen limitaciones, restricciones operativas, del campo de la consciencia. Podríamos afirmar que nadie puede concienciarse, sino de aquello que cae en su campo de consciencia y en la forma en la que, de hecho, se presente, a través de los procesos complejos a los que aludió, p. ej. Piaget, con la metáfora «asimilación» y «equilibración» (Piaget, 1980), o los de Vigotsky (2000), «incorporación». Desde este punto de vista concienciación y formación de la mente podrían ser términos convertibles.

Si este es el caso, las discapacidades perceptivas adquieren relevancia en la deliberación sobre los estados de consciencia. Entre ellas estarían las discapacidades sensoriales. La consideración de lo que podríamos denominar *antropología de los sentidos* (Ackerman, 2000) señala un capítulo de interés para la teoría de la educación en la medida en la que sondea el campo de la consciencia y las incidencias culturales de las sensaciones: las de la audición y la sordera (Sacks, 2000), las del gusto (Korsmeyer, 2002; Montenegro Ruiz, s. f.), el tacto (Montagu, 1981), el olfato (Vroon, 1999) o el extraño fenómeno de la sinestesia, el de «ver» sonidos o también el «oír» colores (Harrison, 2005). Como también se resalta la pertinencia de tomar en consideración las discapacidades sensoriales, en la medida en que suponen restricciones en la mesa de trabajo consciente, e ilustran la manera en la que la mente reacciona con resiliencia para compensarlas.

El día 15 de abril de 2011, E. Punset entrevistó a Susan Barry, neurobióloga *del Mount Holyoke College*. Susan, durante 48 años había carecido de visión estereoscópica; 1 de cada 20 personas padecen en algún

grado esta limitación; consiste en no tener visión de profundidad, ver en dos dimensiones. Esa discapacidad «te proporciona una forma cualitativa de ver el mundo», la cual condiciona la percepción de la forma de los objetos, la de su ubicación respecto a la posición espacial del observador. Se trataba de una modificación del campo de la consciencia, como el caso de alguien que nunca hubiese podido ver el color rojo. Susan tuvo que compensar esa limitación con estrategias para poder alcanzar objetos o moverse en un espacio. Finalmente pudo compensar la discapacidad mediante entrenamiento⁵.

La consciencia y la ceguera

De entre todos los sentidos que alimentan el campo de la consciencia, los investigadores han dado un lugar preferente a la visión, porque muchos advirtieron que los ojos son órganos de perfección extrema; para Darwin, *casi* impensable que hubiesen sido generados por selección natural. Al concentrarnos en tan magnífico recurso orgánico podemos perder su finalidad; el reconocimiento de objetos es su meta intermedia; la final, alimentar el campo de la consciencia, *para* dirigir de manera eficiente las acciones; el cerebro media nuestra experiencia del mundo, a través de la visión y de los demás sentidos: separa los objetos, como prerrequisito para reconocerlos; la experiencia visual resuena, posteriormente, en los sistemas de memoria, buscando siempre significado, sin poderlo evitar.

En la actividad de reconocimiento utilizamos un inmenso repositorio de experiencias acumuladas, que también empleamos en los procesos de la imaginación. Mientras reconocemos, se establece un juego constante entre las sensaciones visuales y el movimiento: el movimiento de los ojos (el *microtremor* de los ojos y el *reflejo optocimético*, que permite seguir observando un objeto, mientras nos movemos). La *atención visual* es un guardián en la puerta de la consciencia. La competencia en dirigir la atención califica el trabajo en la mesa de la consciencia, incrementa los recursos de sensibilidad y disminuye la dilación que se toman los procesos de actividad de la mente. A. Zeman deduce del recorrido por la fisiología de la visión dos principios antropológicos generales, que podrían aplicarse a la actividad de todos los sentidos, según su modalidad. El primero: «la vista es una actividad, que siempre busca un significado»; participa en dar sentido a

⁵ <<http://www.rtve.es/television/20110608/ver-mundo-estereo/438194.shtml>> (16-6-2011).

lo que nos rodea. El segundo: «la percepción siempre es conformada por nuestro pasado» (Zeman, 2009). La evolución perfeccionó maravillosamente el sentido y la arquitectura funcional de la visión; este éxito biológico y su contribución a la consciencia es una conquista vulnerable.

También en los sentidos, especialmente en la visión, hay que diferenciar propiedades primarias, las que investiga el neurólogo, y propiedades secundarias, las que cooperan en las que Vigotsky denominaba funciones mentales superiores. La cualificación del significado percibido, mediante los órganos de los sentidos, incluidos los diferenciales emocionales asociados a los procesos perceptivos, se incrementan cualitativamente con la experiencia. De hecho, muchos educadores practican lo que podríamos denominar *pedagogía de la experiencia sensorial* en vistas a su perfeccionamiento. Vigotsky realizó su trabajo de tesis sobre la *psicología del arte* (Vygotski, 1972); Leontiev en el prólogo del libro declara que, para su autor, el arte funciona como una tecnología de las emociones. La pedagogía de la experiencia visual, del aprender a mirar, constituye elemento para una pedagogía del sistema emocional y para la cualificación del proceso de interpretar, esencial en el encuentro con el significado y el sentido (Berger, 2003, 2004).

Este campo de consciencia presenta muchos aspectos vulnerables, por alteraciones biológicas en la estructura, por alteraciones en la fisiología y por desconcierto en la actividad cognitiva. R. Gregory incluye en su libro la que llama «tabla periódica de las ilusiones» (Gregory, 2010, pp. 86-87). Le sigue un capítulo sobre trastornos de la experiencia visual.

La *ceguera* es carencia de sensaciones visuales en el campo de la consciencia. J. Hull (1994) describe magníficamente la experiencia de la ceguera, experiencia que no reproduce el mero vendarse los ojos. En la experiencia del ciego de larga duración entran en juego otros sentidos y estrategias específicas de reconocimiento, de búsqueda de significado y de conquistas de sentido, que le proporcionan su particular experiencia del mundo.

Gregory describe el caso de S.B., ciego de nacimiento por opacidad de la cornea, el cual recibe un trasplante a los 52 años, recuperando de inmediato las imágenes retínicas. Veía objetos perfectamente, pero era incapaz de atribuirles significado hasta que tenía la posibilidad de tocarlos. Había construido su campo de experiencia, sin el concurso de la visión. Lo cual significa que la experiencia sensorial que entra en el campo de la consciencia está formada por más elementos que los que proporciona la experiencia sensorial directa.

Aunque sean las variadas combinaciones de formas, colores y movimientos lo que los ojos señalan al cerebro, normalmente vemos mucho más que esto cuando miramos un objeto. Tenemos experiencia de un mayor número de características que las que pueden señalarse visualmente: las cosas pueden ser pesadas, duras, con aristas o puntiagudas, placenteras o molestas y así siguiendo. Estas cualidades, añadidas a las características ópticas, derivan del conocimiento de los objetos, a su vez en gran parte derivado de la interacción con ellos y de los otros sentidos. (Gregory, 2010, p. 91).

«Ahora que lo he tocado, puedo verlo», confirmaba S.B. ya recuperado. Gregory considera que el tacto constituye la fuente primaria de información sobre las formas (por eso palpan constantemente los bebés), la manipulación es la fuente primaria de información sobre el uso de los objetos; sin ello, es prácticamente imposible que el cerebro les atribuya significado primario.

Las *formas de la ceguera* no se reducen a la pérdida de visión. En las *agnosias* (Carvajal-Castrillón et al., 2009), o ceguera mental, el ojo puede estar sano y el cerebro, sin embargo, no ve; se trata de un trastorno en las últimas etapas del proceso de percepción visual. También se describe el fenómeno de la *acromatopsia*; O. Sacks, en el libro *La isla de los ciegos al color*, proporciona un excelente ejemplo de estudio, donde quedan integrados los conocimientos de neuroanatomía y los procedentes de una deliberación disciplinada de la experiencia visual: el punto de vista genuino del neurólogo y el de la observación participante (Sacks, 1999). Otras formas de ceguera son la *akinetopsia* o ceguera al movimiento, la *agnosia de la forma*, discapacidad independiente de la del color, el movimiento o la profundidad; la *prosopagnosia* o incapacidad para el reconocimiento de las caras (Sacks, 2004), la *agnosia de los lugares*, la *visión ciega*, de la *negligencia visual*, las *ilusiones visuales*, la *distorsión*, las *alucinaciones*...

La síntesis de cuanto venimos exponiendo podría recogerse diciendo que las experiencias sensoriales conscientes son muy ricas en componentes, enormemente útiles para la acción, asombrosamente plásticas, ampliamente vulnerables y alimento permanente para el trabajo en la mesa de la consciencia. La fuente primaria para el cultivo del campo de la consciencia, multimodal de hecho, se encuentra en el estado permanente de educación de los sentidos, a lo largo de toda la vida. En todas las patologías consideradas hasta el momento, y en las que sigamos considerando, afloran mecanismos que componen el espacio vulnerable de trabajo de la consciencia: las posibilidades y los límites de su formación.

10. La dificultad para la toma de consciencia de la vulnerabilidad

Uno de los aspectos de la mesa de trabajo de la consciencia, que tiene mayor dificultad de integración, es el de la toma de consciencia de la vulnerabilidad. El 24 de abril del 2005, Marius Serra, padre del niño con *necesidades peculiares* que comentamos en el capítulo anterior, leía por tercera vez la novela de Kenzaburo Oé, premio Nobel de literatura en 1994, *Una cuestión personal* (Serra, 2008, p. 129). Lo que más entusiasmaba a M. Serra, eran las tribulaciones de Bird, protagonista de la novela, al tener noticia del nacimiento de un hijo con *anomalías*.

K. Zoé en 1966 había tenido un hijo, Hikari, afectado de *hidrocefalia con consecuencias autistas*. Tres años más tarde Zoé, que se definía a sí mismo, en primer lugar, como padre de discapacitado, escribió la novela. Nunca abandonaría literariamente el tema. El relato consistió en la *exploración sistemática y rigurosa*, en la fantasía, de una mente confrontada con el acontecimiento de un nacimiento biológico vulnerado y el trauma psíquico de tener que acoger, sin condiciones, o rechazar la posibilidad del segundo nacimiento. La narración se concentra, no en las vicisitudes del recién nacido, sino en las de la consciencia del padre que debe asumirlo.

Bird, el protagonista de la novela, aficionado al alcohol, con borracheras de 15 días consecutivos, con su esposa de parto en el hospital, recibió una llamada de teléfono, en la madrugada y lloviendo: «Venga inmediatamente al hospital. Hay ciertas anomalías en el bebé» (Zoé, 1999, p. 24). El primer diagnóstico fue «hernia cerebral». A Bird le espantaban una advertencia respecto al incidente y, también, una pregunta terrible: la advertencia de la emocionalidad plana del médico del hospital al indicar el diagnóstico y el mordisco brutal de la duda que hendió sus entrañas ¿se desarrollaría con normalidad?

Ante el estado de hundimiento que reflejaba el rostro del padre, el médico, poco menos que enfadado, le espetó que, entre lo previsible, estaba «un ser humano poco menos que vegetal». Si era niño o niña pasó desapercibido en la conversación. Se trataba de un caso muy raro, la rareza era el incentivo para la curiosidad del médico: «me siento afortunado de haber encontrado un caso así...». Para Bird, en cambio, una vivencia dominaba sobre todas las demás, consecuencia del accidente de su hijo: la de la soledad y el desamparo crecientes, desde el amanecer, a pesar de compartir la desgracia con los familiares más próximos. Su mujer todavía no sabía nada. Pensar en la anormalidad del hijo le «producía en la garganta

el calor de una extrema vergüenza personal» (Zoé, 1999, p. 55). El primer paso fue el de huir de la inseguridad del acontecimiento y de la verdad imponente del niño anormal, hacia el whisky y hacia el sexo desaforado con Himiko, una joven que poseyó en su juventud; quería huir, al menos, unas horas en «total irresponsabilidad», que le proporcionaran «el dulce sabor de la autosalvación» (Zoé, 1999, p. 74). Pero, la realidad volvió con sus fauces abiertas. Tenía que decidir entre llevárselo del hospital y, acompañado de Himiko, entregar el niño en manos de un médico matarife, que lo dejaría morir de inanición en poco tiempo, o dejarlo en manos de los médicos para que intervinieran el bulto que asemejaba una segunda cabeza, por si conseguía que sobreviviera. Bird apostaba por la muerte del bebé.

En este momento, él era el gran enemigo del bebé, el primer enemigo que tenía en la vida, el peor. [...] Pero ahora su culpabilidad, al igual que la pena que había sentido...tenía el sabor de la miel. (Zoé, 1999, p. 87).

Cuando la huida se consuma, transitoriamente, cambian los sabores de los acontecimientos. Pero, más tarde o más pronto, retorna la lucidez y con ella «el desamparo oscuro y lúgubre», hasta el sueño se transforma en un embudo.

Que se debilita y muera antes de la operación. Eso significaba librarse de un bebé vegetal sin mancharse las manos con un asesinato. Sólo había que esperar a que se debilitase y muriese naturalmente en un reputado hospital. El único trabajo de Bird en el asunto sería intentar olvidarlo. En fin; tal vez sea lo mejor. La vergüenza, profunda y oscura reapareció en su interior y sintió que su cuerpo se ponía rígido. (Zoé, 1999, p. 115).

La huida no estaba produciendo salvación; la vergüenza y la culpa, podrían ser tablas provisionales en la galerna. El bebé anormal generaba en Bird el extraño fenómeno de convertir todo lo demás en representación teatral, todo se transformaba en una comedia de segunda clase; «menos el bebé con una protuberancia craneal; él era lo único real». Su consciencia se encogía y estrujaba por la fuerza oprimente del acontecimiento, absorbiendo la energía al alcance de cualquier otro mecanismo de su mente. Bird se veía cada vez más agarrotado en su fuga, esperando la llamada que anunciara la muerte del bebé como única salida a la vista. Si no moría naturalmente, dejaría el trabajo sucio de dejar morir al bebé en manos de un anónimo médico de hospital. Por secretos caminos de su mente, él se instituía en

único sujeto merecedor de compasión, como si fuese él la víctima de una desgracia repentina. El mundo de su consciencia se veía vulnerado por un accidente.

Además de huir, su mente generó una rápida sucesión de autoengaños y falsas argumentaciones; aceptó bajar a la condición de «rata de alcantarilla»; deseando, decidiendo, participar en la muerte del bebé. Zoé, el relator, nos comenta que «las barreras morales de Bird estaban muy debilitadas». La huida estaba siendo pendiente abajo, hacia la visión de que «el bebé monstruo le haría la vida imposible», radicalizando así su condición de víctima, sobredimensionaba su desgracia personal, hasta el infinito. No soportaba ni siquiera la idea de ponerle nombre al bebé, cuando fue a recogerlo para dejarlo en las manos del abortista corrupto. Hacerlo supondría no sólo fomentar tu «propia desgracia, sino que alimentarás una vida inservible. ¿Crees que es justo? –le justificaba Himiko, la amante compadecida de Bird y sin la más mínima compasión hacia la criatura–.

Finalmente, Bird decide volver con el bebé al hospital, o lo que es lo mismo: «dejar de huir». La huida se había llevado en su huracán todo valor, dejando «nada, menos que nada. Cero» (Zoé, 1999, p. 184). Sintió que la decisión de volver al hospital, para que operaran al niño, tapaba, con el mismo poder con el que se imponía vulnerado el nacimiento, todos los resquicios de huida, porque ese nacimiento anómalo era lo único real, desde lo que plantearse la vida. La aceptación del bebé, en la soledad más imponente, era lo que marcaba la realidad insoslayable, la de la vulnerabilidad de la vida, de todas las vidas. El bebé discapacitado, al que Bird había donado abundante sangre durante la operación, indujo en el cirujano un nuevo diagnóstico; esta vez, referido a Bird: «has estado tan valiente e incansable como un león joven» (Zoé, 1999, p. 188). La primera palabra que Bird fue a mirar al diccionario que le regaló Delchef, fue «perseverancia».

Este caso, plantea nuevas cuestiones sobre la vulnerabilidad de la consciencia. Cómo la consciencia es acaparada por algunos incidentes, lo que plantea *el poder de los incidentes* en la mesa de trabajo de la consciencia. Cómo el incidente la acapara mientras mantiene su sinsentido, lo que sugiere la cuestión de la *ofuscabilidad de la consciencia*. Estas cuestiones sobre la vulnerabilidad de la consciencia, mientras trabaja en su mesa, traen a colación un problema no menos apasionante de estudiar. Si la mente procede recordando y los recuerdos son parte importante en la construcción de la experiencia consciente, ¿por qué el poder de los recuerdos se debilita? ¿qué mecanismos al dejar de funcionar derrumban la experiencia potencial

a favor del incidente que monopoliza la mesa de trabajo de la consciencia? Sorprendentemente, esto nos lleva a definir el proceso de humanización como un proceso de educación de la memoria, no tanto el de aumentar su capacidad o el de incrementar el patrimonio de recuerdos, el simple memorizar. Un estudio de la vulnerabilidad de la consciencia no se completa, sin aproximarse a la vulnerabilidad de la memoria.

11. La facilidad con la que se excluyen de la consciencia los otros

A las 5:30 de la mañana del 2-10-2009, el puesto de mando del *Alacrana*, atunero con armador del País Vasco español mandó aviso se estar siendo atacado por piratas. Al día siguiente, el periódico *El País*, publicaba el suceso e incluía que el *Alakrana* navegaba con 36 tripulantes, de los que 16 eran españoles (ocho gallegos, siete vascos y un andaluz); además dos malayos, tres senegaleses, cuatro de Ghana, dos de Costa de Marfil, ocho indonesios y uno de las Islas Seychelles. El Gobierno español y el Gobierno autonómico vasco se implicaron en el incidente. Se inicia el proceso intenso de actividad, en muchos frentes, buscando la liberación de los retenidos; el operativo dispuesto se denominó «Operación *Atlanta*. La imagen central de las crónicas se centra en el «atunero vasco». Se estaba produciendo una deriva en las noticias publicadas desde España. El 21 de noviembre, el diario *El Mundo* iniciaba su crónica así: «Los familiares de los tripulantes del *Alakrana* están dolidos...». El resto de la crónica refiere la desesperación y la unión de los familiares de los tripulantes españoles. Los periodistas se dieron cuenta de la despersonalización de los demás marinos de la tripulación. Situaron una gran fotografía con el *Alakrana* ya amarrado en el puerto de Bermeo, a la cabeza de la página y con un pie. El texto comenzaba con dos palabras a gran tamaño: «**Los otros**». Y, en verdad, que lo eran, aparecían sorprendidos, curiosos, serios, expectantes, distantes. El recibimiento no iba con ellos, parecían espectadores incidentales, sin protagonismo en el drama, como inexistentes y excluidos.

12. Valoración de la toma de consciencia de la vulnerabilidad

Estas historias son suficientes para mostrar diferentes perspectivas de análisis, posibles de hecho y posibles acerca de los hechos observables. Todas ellas propias, relevantes e insoslayables para un ser humano,

indiscutiblemente propias de la humana condición. Pero, sobre todo, perspectivas que dejan al descubierto temas esenciales del dibujo antropológico de los seres humanos. Plantean temas de humana compasión y temas epistémicos esenciales.

En la perspectiva de la ciencia empírica comprobamos la crudeza y la limitación intrínseca del *diagnóstico*, dada la enorme complejidad del sistema biológico humano. Desde la ventana del laboratorio se vislumbran los admirables panoramas racionales generales, estructurales, de la ciencia biológica descubierta; pero también las evidentes limitaciones para la identificación y descripción precisa del caso particular: todos aquellos casos que se resumen en «anomalías», «anormalidades», aunque se delimite el territorio de la incidencia, y se identifiquen territorios biológicos específicamente dañados; pero, las consecuencias, todas perjudiciales, se ensanchan en forma de abismo de consecuencias, para la historia personal, impredecibles y trágicas.

A partir de ahí, la ciencia se calla, aunque sigan los problemas, los que únicamente se pueden formular y discurrir desde otra modalidad de competencias, específicamente humanas también, de tanto o más valor para la vida real como la ciencia misma. Estas otras perspectivas son las que elaboran sus interpretaciones y argumentos mediante la sensibilidad exquisita, incluyen el sentimiento elaborado como argumento, incluyen la verdad de la circunstancia vital, no la vulnerabilidad en abstracto, sino el nacimiento vulnerado o la existencia vulnerada. Esta otra narración del acontecimiento requiere de otros tipos de habilidades narrativas y de otros tipos de elaboración de la conciencia, que no pueden esperar a que la ciencia pueda asumirlos en su discurso, porque acontecen en otro nivel para el que la ciencia es ciega, sorda y muda, para el que la mente del ser humano continúa ventajosamente competente. Es donde se plantean los problemas de responsabilidad, de moralidad, de decisión ética y política. Para ese nivel todo ser humano, si no se lo lleva la muerte, tiene que tener voz, debe encontrarla, o la vida no sólo se verá envuelta en el error, sino en la pérdida del sentido. Los expertos en estas voces, son aquellos que la vida empuja a entrar en el escenario de la vulnerabilidad, sin haberlo previsto nadie, empujados por la aleatoriedad de un accidente. En estos casos, el valor de racionalidad no se acumula, ni es transmisible de generación en generación, porque el problema siempre se plantea de manera inédita, porque todas las circunstancias y todos los actores son nuevos. Lo único que puede repetirse es lo más irrelevante del acontecimiento, la parte

finalmente menos significativa, la más impersonal: el diagnóstico del accidente.

Por encima del nivel en el que puede operar el método experimental, la vulnerabilidad únicamente muestra a la mente su verdad en el acto mismo del reconocimiento, en el interior de la propia conciencia de ser o estar vulnerado. Mientras tanto, no queda sino aprender sobre ella o reconocer acerca de ella mediante la observación de vidas vulneradas o tomar conciencia de ella reconociéndola en la propia corporeidad, en la propia mortalidad; en la medida en la que la corporeidad y la mortalidad configuran un extenso dominio de nuestra praxis. Esa corporeidad es la que nos hace esencialmente dependientes de los demás, por debajo y como sustrato de todas las dependencias culturales o políticas, que conforman los espacios de formación. Por ese sustrato de fondo es por lo que somos todos vulnerables a todas las formas de violencia. Las formas de la violencia explotan y aprovechan los lazos esenciales que establece la corporeidad desde el nacimiento; porque nuestra única forma de existencia es como sujetos con cuerpo. Nuestra socialidad fundamental es la sociabilidad corporal; por eso, todos estamos implicados en vidas que no son las nuestras. Esta es la radical implicación problemática que muestran los nacimientos vulnerados, cuando afloran implicando nuestra personal experiencia. Esta es la conciencia problemática que expresan todos los relatos traídos a colación.

Si en tales ocasiones no siempre sé lo que se apodera de mí, si no siempre sé qué es lo que perdí *en* otra persona, debe ser que esta esfera de desposesión es precisamente la que expone mi desconocimiento, la huella inconsciente de mi sociabilidad primaria (Butler, 2006, p. 54).

Estas son las vicisitudes interiores que muestra Bird en *Una cuestión personal*, aunque para N. Serra, se presenten literariamente muy intelectualizadas, pero en el seguimiento de sus vicisitudes no quedan dudas al respecto de la condición humana vulnerable.

J. Butler advierte que los casos extremos del contenido de estos relatos son la punta de la trama que muestra que:

De algún modo, todos vivimos con esta particular vulnerabilidad, una vulnerabilidad ante el otro que es parte de la vida corporal,... (p. 55).

J. Butler resaltar , desde su perspectiva política las formas de vulneración de todas las formas de violencia: «esos súbitos accesos venidos de otra parte que no podemos prevenir»; especialmente cuando, bajo ciertas condiciones sociales y políticas, la vulneración por la violencia se instituye en forma de vida y los medios de autodefensa son limitados. En estos casos, se alcanza una perspectiva de la vulnerabilidad en la que se plantea asumir la responsabilidad, no sólo en los casos de nacimientos vulnerados, sino, también, la responsabilidad colectiva por las vidas físicas de otros. Butler recalca que la vulnerabilidad se presenta diferencialmente distribuida y diferenciada, formando parte de la condición de todos. Desde el comienzo de la vida, todas las vidas, por las necesidades corporales, en primer lugar, son entregadas a otros; esto hace a la humana condición esencialmente vulnerable, porque esta dependencia acontece sin que el entregado al contexto social de acogida, el recién nacido, pueda ni conocer ni juzgar su entrega ni el modo en el que es entregado.

Esta condición de vulnerabilidad se continúa a lo largo de la vida, porque todas las vidas quedan expuestas a la vulneración, al abandono, a la marginación; dado que la dependencia es nuestra condición natural, nuestra sociabilidad primaria. Se trata de una condición natural, no de una condición sobrevenida. Ser alguien es quedar inserto en algún nodo social en el que se es imprescindible. De ahí, la importancia cultural y moral de lo que Butler denomina «noción normativa de lo que debe ser un cuerpo humano» (p.59). Esta es la cuestión que se dispara a quemarropa a todos los padres de los relatos comentados, a todos los médicos de los hospitales que los atienden; pero, es también la pregunta que no se formulan los agentes de todas las formas de violencia, porque prejuician las formas de la condición humanamente viable. Se trata según Butler de plantear una «insurrección ontológica», al construir una antropología de la formación humana:  qu  vidas son reales?  c mo se distribuye la diferencia en la vida real?  c mo se distribuyen en la cultura las formas de condenar o borrar las identidades marcadas por la diferencia, de nacimiento o por diferencias sobrevenidas? No hay otra forma de sostener la condición de vulnerabilidad que en el propio acto de reconocimiento. No veo otra manera de construir una antropología de la formación, de la humanización del ser humano, que partiendo del reconocimiento de la vulnerabilidad primaria, la que afecta o puede afectar, por condición de la naturaleza humana, a todas las vidas.

El concepto de formación humana, de humanización, del que parte toda noción práctica de educación, presupone resuelto un interrogante que

marca el derrotero posterior del discurso. La cuestión previa es: ¿A quién se refiere esa praxis? ¿A quiénes mira, mientras elabora ese concepto?; es la cuestión acerca de quien cuenta y quien no cuenta como ser humano. Esa cuestión es anterior y precede a la práctica discursiva sobre formación y también a las prácticas organizativas y a las prácticas políticas. Lo que es lo mismo: del grado de inclusión del concepto depende la modalidad del discurso, el paisaje de prácticas y el diseño de las instituciones. No sólo este tema se debate en el discurso pedagógico, sino que forma parte del discurso civilizatorio general. La cuestión de quien cuenta y quien no cuenta como humano afecta a las dimensiones de significado tanto del concepto de formación como del de civilización.

Como términos y como prácticas son esos discursos los que representan y engendran la norma de diferenciación de lo humano, los márgenes de aplicación del concepto con propiedad y la que propone el campo de lo «espectralmente humano, de lo informe –esa esfera de la vida extrahumana y extrajurídica donde aspirantes a lo humano permanecen detenidos–» (Butler, 2006, p. 123).

Cuando el discurso pedagógico únicamente se plantea dentro del contexto convencional de formación, en el marco convencional del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya se está diferenciando lo que cuenta y lo que no cuenta como un humano en formación. Los casos extremos de los niños que han sido comentados expanden el concepto de formación de lo humano y el concepto de interacción en la zona de construcción del sujeto. Incluso expanden la mediación dominante reconocida por la práctica de la formación en esa zona, la acción comunicativa mediada por el lenguaje, yéndose más atrás o más abajo. Porque hay muchos sujetos humanos vulnerados, cuyo nacimiento postula naturalmente ser reconocidos y que únicamente presentan su realidad corporal, lo que Levinas denomina «rostro» como manantial de comunicación.

No es ninguna broma. Lo digo de veras. Hace siete meses que tengo un hijo inexpresivo, que no aguanta la cabeza ni fija la mirada ni se mueve demasiado ni sonrío para nada...Ni ningún signo evidente de comunicación. Ninguna señal claramente imputable al dúo estímulo-respuesta. (Serra, 2008, p. 28).

Lo que de esos rostros emana no es lingüístico, toma la forma fenomenológica de un sufrimiento, una discapacidad diferenciada, una agonía y otras formas de presencia vulnerada, «la extrema precariedad del

otro» (Levinas, 1995, cap. «Paix et proximité», p. 147), significados para los que no siempre hay palabras que los puedan conllevar, ni el sujeto tiene otro recurso que su manera de ser y de estar para poderlos emitir. Esos significados se instituyen en el reconocimiento, en la comprensión de la precariedad del *Otro*. Entonces ese *Otro* entra en los dominios de la ética y de la condición humana reconocida. La insensibilidad frente al acontecimiento vulnerado, la retracción del reconocimiento se incorpora a otros posibles mecanismos de deshumanización. En el caso de Bird, en *Una cuestión personal*, se refleja en la atribución de ser o será un vegetal, una negación de condición humana. Son las instituciones de acogida las que en el acto de reconocimiento aceptan, asumen y otorgan o retraen la condición humana. Este es el sustrato de fondo en el que se instituye el espacio de humanización y la zona de construcción del sujeto.

13. Valores de la consciencia deliberante

La legitimidad racional del trabajo en la formación, implica justificar el *carácter causal real* de los procesos intersubjetivos y de los mecanismos de la formación (*los mecanismos son procesos*), sobre y hacia los mecanismos que soportan el funcionamiento de la mente, para producir cambios. La realidad de esos cambios, sus procesos orientados intencionalmente hacia metas, es lo que denominamos educación o cultura, en tanto que proceso intersubjetivo, que promueve o bloquea cambios en la mente y en los comportamientos que la mente planifica. Esos procesos son procesos reales y realmente son causales.

Aunque muchos lo nieguen, como vimos en el capítulo anterior, eso significa que son irreductibles, en cuanto tales, a procesos neuronales atómicos, están en otro nivel sistémico, sin abandonar la corporeidad: son procesos (mecanismos) sociales que afectan causalmente al funcionamiento de la mente. Explicar esa causalidad es uno de los aspectos que componen la dificultad del problema de la consciencia, porque implica que la explicación ha de encontrar *los puentes* que conectan causalmente unos y otros. Como los polos del problema son reales –el polo de la influencia social y el polo de la afectación neuronal–, los educadores no tienen que esperar a los puentes racionales o teóricos para acometer su labor; pero, averiguar acerca de ese problema forma parte de la cultura de esclarecimiento que demanda la actividad reflexiva e intelectual de quienes se especializan en

temas de formación: constituye otro aspecto de la neurocultura. El valor de la praxis reflexiva implica no renunciar al valor y a la utilidad potencial de tal conocimiento.

Para J. Searle (2000) parece que, no obstante esa irreductibilidad, la experiencia consciente no dispone de una forma esclarecida de investigarse a sí misma, no hay una forma rigurosa de hacerlo, no hay método solvente capaz de conseguirlo. La «pragmática de nuestras prácticas definicionales» (p. 122) sobre la consciencia no lo alcanzan, «no tienen consecuencias profundas» (p. 118) respecto a una teoría que se mantenga en esa zona. Desde la deliberación sobre la actividad consciente no se alcanzarían aportaciones válidas al conocimiento sobre la mente. En el problema difícil de la mente, quienes se sitúen reflexivamente sobre la experiencia consciente, no contarían en el debate de la neurociencia ni en el de la filosofía de la mente.

F. Varela, consciente de todo ello, estima que tal aportación no será aceptada, mientras no se conceda la primacía que le corresponde a la realidad de la experiencia humana ni se acepte su «cualidad vivida directa». En términos de la academia filosófica supone recuperar una parte de la propuesta fenomenológica, la que no se corresponde con una escuela determinada, sino con el mantenimiento de la validez de un *estilo de pensamiento*, un tipo especial de argumentación, que *suspende* las afirmaciones comunes y cataliza, con los datos disponibles, un examen nuevo de la experiencia, susceptible a procesos de corroboración. No vuelve al sentido literal ingenuo de introspección, *lo suspende*; retoma la experiencia dentro de una práctica de reflexión específica; recoge la experiencia donde se encuentra aún por examinar, para iniciar un nuevo modo de reflexividad, de re-flexión de segundo orden, para encontrar invariantes, en los propios contenidos de consciencia.

Los informes de primera mano: valor epistémico de la consciencia

La investigación de la mente acepta, en la práctica, los *informes de primera persona* y les concede valor epistémico; enseña, ensaya inferencias, construye hipótesis acerca de qué buscar a partir de ahí, y qué distinciones hacer. Lo hemos comprobado al comentar lecturas del neurólogo O. Sacks. También la vida social se fundamenta en la utilidad comunicacional de esos informes; toda la cultura, en tanto que proceso intersubjetivo de incorporación a la cultura, se asienta en la convicción causal de tales prácticas

comunicativas. Una parte importante de la psicopedagogía innovadora moviliza capacidades reflexivas sobre observaciones directas de la práctica y sobre los informes de primera persona, dejándose acompañar e iluminar por el respaldo teórico de las investigaciones disponibles. No desperdicia la experiencia, se vuelve a ella, vuelve a las cosas de la experiencia. No es posible mantener que la primera persona tiene un acceso privilegiado a la experiencia y que este acceso no tenga consecuencias relevantes para el conocimiento de la mente; quedaría en un acceso sin sentido o en mera alucinación: un despilfarro de la mente racional que lo hace posible.

En consecuencia, la reiterada contraposición en muchos documentos entre los informes de primera persona y los de la tercera debe ser depurada. No es este libro el sitio para argumentarlo, porque habría de traerse a colación toda una corriente de investigación desde la práctica educativa, desde la investigación del discurso, desde la antropología, la sociología, etc. (Varela, 2000, pp. 266 ss.; 1990; Varela y Hayward (Ed.), 1997). Si no se acredita el valor del informe de primera persona, se reduce el problema de la mente, se minimiza –como en el fondo hace el computacionismo–, reduciendo el funcionamiento real de la mente a los mecanismos mediante los cuales funciona su modelo: el computador o la máquina abstracta de cómputo.

El informador infalible en la mente se ha evaporado, reemplazado en un nivel diferente de explicación por la noción de sistema productor de habla que es invulnerable a los errores de información precisamente porque no verifica y no informa. (Dennett, 1996, p. 155).

Cuando hablamos de irreductibilidad de la consciencia, queremos resaltar la realidad y los valores, epistémicos y ontológicos o causales, de la experiencia subjetiva. Al mismo tiempo, implícita en la afirmación, se contiene la velada posibilidad de un *estudio disciplinado* de la experiencia subjetiva. Esta deliberación la continuaremos mediante el análisis de la zona intersubjetiva en la que siempre tiene lugar el proceso cualitativo y multinivel de la toma de conciencia

Página intencionadamente en blanco.

LA PLASTICIDAD EVOLUTIVA DEL COMPORTAMIENTO SOCIAL

Vimos en capítulos anteriores la arquitectura de la mente y sus mecanismos, mediante los cuales se instituye la experiencia y el papel de la toma de conciencia en su elaboración. En varios capítulos hemos hecho referencia a la necesidad de incorporar la neurocultura en la deliberación disciplinada sobre la educación. En el estudio de la educación dentro de ese marco bioneurofenomenológico, como sugería F. Varela, se llega al convencimiento de que las lindes entre el ejercicio racional y la implicación de los estados emocionales, la frontera entre razón y emoción, está cada vez menos marcada, cuando se analiza la experiencia. Ahora vamos a tomar en consideración un hecho biológico integrador que nos obliga a un itinerario *transversal*, tan recomendable como los objetivos transversales que se demandan al proceso educativo responsable. Consideremos el motivo.

Se mantiene una discusión sobre la educación, donde afloran dos posturas o puntos de vista, aparentemente encontrados; dos posturas a las que se suman autores de disciplinas muy dispares. J. I. Pozo las señala con claridad (Pozo, 2008, p. 539). Una postura, resalta la interacción social, «como motor del aprendizaje»; la transforma en enfoque sociocultural sobre el tema y, en general, de todo el proceso formativo de la persona humana; subraya en defensa de esta postura, a los autores que firman el informe de la Commission on Behavioral and Social Sciences and Education (CBASSE) de la Academia Nacional de Ciencias de las EE. UU. (Bransford, Brown, Cooking,

2000); trae a colación a A. L. Brown y A. S. Palincsar –que fundamentan su propuesta de aprendizaje cooperativo en la teoría de Vygotsky–, a C. Monereo y D. Durán (2002); y como ejemplos de desarrollos sistemáticos de la perspectiva sociocultural marca la obra de J. Wertsch (1993) y de Pablo del Río (Werstch, Del Río, Alvarez, 1995), editor de la obra de Vygotsky en español. Son infinitud los documentos de pedagogos que podrían aducirse, que toman idéntico punto de vista. Otra postura, estaría representada por el propio J. I. Pozo; en ella, el contexto sociocultural proporciona condiciones necesarias y/o facilitadoras, pero no mecanismos causales del funcionamiento de la mente, ni de su desarrollo conformativo; esos mecanismos se mueven y desarrollan por funciones mentales de aprendizaje, diríamos que en una relación directa, aunque mediada, con el mundo, funciones propiamente cognitivas. Sugiere este autor que se trata del punto de vista generalmente asumido por los autores denominados *cognitivistas*, para los que la actividad de la mente tiene como gozne y epicentro el procesamiento de información.

Nosotros venimos practicando una narrativa integradora entre ambas posturas; es muy difícil recorrer con amplitud la praxis educativa y mantenerse estricto en una postura como la segunda. J. I. Pozo, no obstante su explícita adscripción, confirma que el aprendizaje, en principio, tiene lugar en contextos de interacción social, «que *determinan* en buena medida la dirección y el significado de lo que aprendemos»; es decir, afectan a su intencionalidad. «El apellido *social* va a afectar no solo a los resultados del aprendizaje, sino también a los *procesos* mediante los que se logra»; es decir, tiene efectos causales sobre las funciones mentales. «El aprendizaje no es una función cognitiva o representacional individual»; es decir, el entorno y el entorno social, como opina M. Bunge, forma parte de la ecuación del sistema mente. «Todos nuestros aprendizajes son sociales o culturalmente mediados» (Pozo, 2008, p. 412).

Podríamos alargar los argumentos con los que defender que es posible una perspectiva integradora y demostrar que en los autores inscritos entre los socioculturales son muchos los que toman informaciones procedentes de las neurociencias. Practicaremos en este capítulo una argumentación interdisciplinar, que demuestre cómo el entorno social se integra en la sistémica del proceso de elaboración de la experiencia consciente, y con que consecuencias. De esta manera, preparamos el marco, el terreno, para profundizar en la zona donde se construye el sujeto humano plástico, vulnerable y resiliente. De todos los dominios de comportamiento posibles, los dominios sociales, son los que conforman el *espacio vital* imprescindible

para la construcción del sujeto humano, para su proceso de humanización: tanto respecto a un itinerario de vida saludable, como respecto a un compromiso social sostenible; vida saludable y compromiso social son dos aspectos de la intencionalidad en la conformación de la mente.

Este capítulo profundizará en los hechos que reclaman incorporar el contexto social a la sistémica del proceso educativo, no sólo al catálogo de sus condiciones. Si aquí hemos preferido educación a aprendizaje, ha sido porque el concepto aprendizaje, para muchos autores, libera, en parte, la narración de tener que insertar de manera metódica, como parte insoslayable del sistema, los componentes emocionales y valorativos; por ser componentes del sistema operativo. Creemos que tal es la corrección a que obliga centrarse en la experiencia y su biofenomenología. Es insuficiente centrarse únicamente en los mecanismos de procesamiento de la información, porque en la formación de la experiencia, la información va siempre valorada; iniciando el proceso de valoración en *marcadores somáticos*, como afirma A. Damasio.

Empecemos por considerar la segunda postura y, la de un sujeto, una mente, en relación directa con el mundo y como modelo de la misma, a J. Piaget. No será para invalidar la magnífica obra del Maestro, sino para mostrar panoramas que quedaron un poco oscurecidos –hoy la bioetología los ilumina– y tramas del proceso formativo que se cortaron un poco al bias. Resaltaremos los puntos en los que ahonda la otra postura, los cuales trataremos después. Los aspectos de la teoría de Piaget que discutiremos los utilizaremos como estrategia pedagógica para reflexionar sobre problemas importantes de antropología de la educación.

1. El punto de apoyo en la *epistemología genética piagetiana*

El punto de mira piagetiano fue la acción

Jean Piaget, junto a Sigmund Freud y L. S. Vigotsky, han sido los autores de mayor influencia en el pensamiento pedagógico de los últimos cincuenta años del siglo XX, y con presencia real y tácita más acusada en los discursos de los formadores; al menos en el entorno del habla hispana.

El planteamiento filosófico tradicional generaba una pregunta general: ¿qué es conocimiento? B. Russell la perfiló con otras dos: ¿Qué es lo que conocemos? ¿Cómo es que lo conocemos? (Russell, 1966). Piaget estimó

que, para situar el problema en un territorio que permitiera la investigación empírica y la coherencia con la investigación mejor valorada en el resto de las ciencias, había que cambiar la pregunta.

Desde los 11 años, en los que publicó un estudio sobre el comportamiento del gorrión albino, Piaget se había centrado en la biología y pronto concibió el proyecto de una «epistemología biológica fundada exclusivamente en la idea del desarrollo» (Piaget, 1978a). Ese programa de investigación en epistemología lo califica de *genético*, *epistemología genética*, porque estimaba que debía centrarse, precisamente en el análisis del *desarrollo* del conocimiento –cambio con transformación–, cambio en los procesos que intervienen en su incremento y evolución. Le preocupaban, sobre todo, los procesos de la formación de nuevo conocimiento, a partir de conocimientos de menor nivel de elaboración. Por este motivo, la pregunta que propuso fue: *¿cómo se pasa de un estado de menor a otro de mayor conocimiento?*

Lo que propuso Piaget es tan preciso, como lo son los objetivos de otras ciencias naturales. La pregunta perfila el método de investigación. No se tratará de elucubrar sobre los términos de la pregunta, sino de indagar en las acciones que muestran el conocimiento, para dilucidar la forma en la que el conocimiento nuevo se inserta en sistemas operatorios cada vez más ricos; *la forma de la inserción* delata el mecanismo mediante el cual se construye el conocimiento, los mecanismos de construcción, los mecanismos del cambio en la estructura y los de transformación de las operaciones que en la acción tienen lugar.

El concepto de *desarrollo* del conocimiento implica otros dos para completar su sentido: el de *estructura* y el de *funcionamiento* (Gandillac, Goldmann, Piaget, 1969). Dedicamos el capítulo 5 a estudiar la estructura. Pormenorizar las funciones equivale, según Piaget, a una *fisiología general del espíritu*. La filosofía buscó respuestas en las funciones mentales de las personas adultas, la epistemología genética pretende llegar hasta el inicio del proceso, la embriología de las estructuras, llegar a su estado naciente y establecer las etapas de su progreso. El desarrollo es la función temporal de la plasticidad, la derivada matemática de la plasticidad en los incrementos de tiempo.

Para Piaget la unidad de análisis es la acción; e, inmediatamente, introduce un supuesto:

Las acciones, en efecto, no se suceden por azar, sino que se repiten y se aplican de manera semejante a las situaciones comparables». Más precisamente, se reproducen tal como son si, a los mismos intereses, corresponden situaciones análogas, pero se diferencian o se combinan de manera nueva si las necesidades o las situaciones cambian. (Piaget, 1977a, p. 8).

El concepto que operacionalmente hace significativa la acción es su «esquema». El supuesto plantea que la acción no es azarosa, que *tiene que ver con* la situación —es lo que otros autores denominan acción intencional—. El concepto de esquema plantea, implícitamente, que existen mecanismos que registran la *experiencia de la acción*, de manera que los sujetos puedan operar con ella en otras situaciones; y mecanismos que puedan establecer comparaciones-valoraciones entre registros de acciones. Es decir, la acción se registra esquematizada. *Los esquemas de acción* se detectan o recuperan, cuando los comportamientos se reproducen en nuevas situaciones. Aunque la situación está en permanente estado de perturbación y cambio, en la repetición hay *elementos invariantes* y elementos transformados.

Llamaremos *esquemas* de acciones a lo que, en una acción, es de tal manera transponible, generalizable o diferenciable de una situación a la siguiente, o dicho de otra manera, a lo que hay de común en las diversas repeticiones o aplicaciones de la misma acción. (Piaget, 1977a, p. 9).

La estructura del esquema queda definida como los *invariantes* de una categoría de acción.

En las primeras etapas de la experiencia de un bebé, la acción presenta *irreversibilidad* porque su mente es incapaz de identificar su esquema formal; cuando lo consiga, la estructura de la acción adquirirá reversibilidad operatoria, derivada de la identificación de la estructura formal, que de la misma almacenó y a la que puede recurrir en otro momento. En ese momento de su desarrollo, la mente del niño reconocerá en la acción la operación formal que incluye, su esquema, y podrá operar con ella. La epistemología genética trata de explicar el proceso por el que el niño transforma y asimila la aportación de la cultura a sus estructuras mentales, *asimilación*, y las leyes que rigen sus transformaciones.

Dijimos que el desarrollo es *derivada* o incremento de la plasticidad en función del tiempo. Ahora podríamos afirmar que *la integral* de la plasticidad, el espacio de transformaciones de la plasticidad del sujeto en

el dominio vital de los seres humanos impregnado por la cultura, es lo que habitualmente denominamos educación, el espacio de variación recorrido por los seres humanos, lo que los seres humanos, lo que cada uno de ellos ha llegado a dar de sí.

En el caso de una idea o un conjunto de operaciones intelectuales, resulta entonces que no sólo importa el punto de partida, por otra parte siempre inaccesible a título de primer punto de salida, y el equilibrio final, del que tampoco se sabe nunca si es realmente final: lo importante es la ley de construcción, es decir el sistema operatorio en su constitución progresiva. (Piaget, 1978a, p. 35).

Muchos autores, en la postura de comentamos, han tomado el desarrollo de la plasticidad social como un *capítulo especial de aprendizaje*, el aprendizaje social. Otros, aquella plasticidad la consideraron *hecho social* y de él se ocuparon con métodos histórico-críticos.

En los planteamientos de perspectivas no piagetianas, el pensamiento precede a la acción y la acción constituye una prolongación, la consumación del pensamiento. En la perspectiva genética piagetiana la acción precede al pensamiento y el pensamiento constituye una «composición más rica y coherente de las operaciones que prolongan las acciones, interiorizándolas» (Piaget, 1978, p. 48). Se trata de una precedencia que en cada momento de la cadena, como consecuencia de la interiorización, crea nuevas posibilidades, cuando se incorpora el sujeto a una nueva situación de acción.

...toda nueva acción, al mismo tiempo que realiza una de las posibilidades generadas por las acciones precedentes, inaugura a su vez un conjunto de posibilidades hasta entonces inconcebibles. (Piaget, 1978a, p. 49).

Toda acción constituye el marco de dos posibilidades: la reproducción de la acción estructurada, consolidando su esquema, y la posibilidad de nuevas composiciones provocadas por otras virtualidades implícitas en la acción, provocadas por su ejecución: toda acción es *actualización* de la estructura que esconde e *inauguración* de posibilidades, que también se esconden en ella.

Desde estos planteamientos de Piaget se deduce que la acción es actuación desde la plasticidad e implica cambio incremental de la plasticidad; el desarrollo es el fruto dinámico de los incrementos de plasticidad; los incrementos son cualitativos y supondrán cambios de nivel operacional de

las acciones, lo que él denomina *etapas de desarrollo*. Todas estas reflexiones proporcionan un rico contexto de discurso sobre la acción. Contexto de discurso que ha facilitado la reflexión sobre la educación a generaciones de educadores y de teóricos de la educación; ha impregnado el pensamiento pedagógico de generaciones de educadores. Casi podríamos decir que las conversaciones pedagógicas parecen naturalmente *piagetianas*.

En el punto cero piagetiano ni hay sujeto ni hay objeto

El brillante planteamiento de J. Piaget, que tanta investigación útil ha generado y que tanta práctica educativa relevante ha ayudado a concebir, provoca dos interrogantes: el primero; ¿cómo es que en el punto cero no hay ni sujeto ni objeto?; el segundo, ¿cómo es que en el punto cero no juega la afectividad, como componente esencial de la organización y de la estructura?

El *primero de los interrogantes* aparece al preguntar acerca de cómo se genera todo el flujo de la acción en el bebé. Piaget considera que no acontece por determinación desde el objeto de conocimiento, porque para conocer se requiere la mediación de la estructura mental que instituye la cosa en objeto de conocimiento, quedando enriquecida al quedar encuadrada en el marco de la propia acción de conocimiento. Pero, tampoco el conocimiento es puro acontecimiento mental, porque requiere del objeto para que el conocimiento conquiste el valor de la objetividad, para que acceda el sujeto a lo real y el pensamiento no sea mera alucinación. El conocimiento es producto de una interacción entre el sujeto y el objeto. Aquí estriba el problema; Piaget reconoce que el comienzo es tan radical que, en el punto de partida, no hay sujeto, «en el sentido epistémico del término, ni objetos concebidos como tales, ni tampoco instrumentos invariantes de intercambio (los esquemas de acción); el problema, en ese momento, consistirá en la construcción de tales mediadores» (Piaget, 1970, p. 14). Piaget rechaza la tesis del empirismo, el cual sitúa la causa que inicia el proceso en la percepción; en su lugar sitúa la acción y su plasticidad como el interruptor que lo enciende todo, en concreto las acciones sensorio-motrices, «anteriores a todo lenguaje y a toda conceptualización representativa».

En una estructura de realidad en la que no existen ni sujetos ni objetos, es evidente que el único elemento posible entre lo que será un sujeto y los objetos está constituido por las acciones...tanto en el terreno del espacio

como de las diversas modalidades (*claviers*) perceptivas en construcción, el lactante relaciona todo a su propio cuerpo como si fuera el centro del mundo, pero un centro que se ignora a sí mismo. En otras palabras, la acción primitiva se caracteriza al mismo tiempo por una indiferenciación completa entre lo subjetivo y lo objetivo y por una centración fundamental aunque radicalmente inconsciente, puesto que está ligada a la indiferenciación. (Piaget, 1970, p. 16).

Hoy, se reconoce, lo ha confirmado la biofenomenología contemporánea, las actividades sensorio-motrices, en todos los seres vivos, implican formas de reconocimiento –esto sí, esto no–, toda acción en los organismos instituye un proceso de conocimiento en acción. Durante los primeros estadios evolutivos, la realidad sólo existe para el sujeto, mientras el acto la trae a colación (Maturana, Varela, 1990). En este sentido, Piaget indica que en el primer estadio de la acción de conocimiento en el bebé, la realidad únicamente se hace patente en el acto sensoriomotor (es irreversible). Recuérdese que nosotros entendíamos la toma de consciencia como una reversión hacia el interior de la consciencia, la cual implica una fase de suspensión. Para Piaget, solo adquiere la *permanencia lábil* y necesaria para instituir una *representación frágil* y concreta, tanto de la propia acción como del objeto del que recibe indicio. Con el desarrollo aparecerán en la acción estructuras intemporales (reversibles), *representaciones consolidadas*, que obedecen a leyes de composición inherentes a un real *sistema de operaciones de pensamiento*. Esa transición, de la representación frágil a la representación consolidada, es el núcleo de la preocupación de Piaget, definida en diferentes obras con términos como *lógica del equilibrio*, *mecanismos perceptivos* o *filiación de estructuras*.

Dentro de la teoría general de Piaget ni el innatismo ni la maduración son suficientes para dar cuenta de la novedad, innovación, emergencia que tiene lugar en el proceso de conocimiento. Los biólogos le recordaban que esos procesos también, de alguna manera se encuentran subordinados a mecanismos hereditarios; Piaget respondía que esos mecanismos no pueden dar cuenta de los incrementos de las conductas, ni de la creatividad de las conductas. Ya mayor, vio apoyo en la investigación del neurólogo Changeux.

La actividad introduce un orden complementario en la trama del desarrollo... la envoltura genética presenta una trama de contornos difuminados en la que la actividad define los ángulos. (Piaget, Inhelder, García y Voneche, 1981, p. 19).

«La primera fase del desarrollo es la indiferenciación», su punto cero. Todavía mantenía este enunciado en el momento en que cumplía los ochenta años. Su visión se centra en mirar desde la indiferenciación hacia delante. En este momento, confirma Piaget que el núcleo de su investigación ha tratado de encontrar la «reacción compensadora cognitiva» a esa indiferenciación, orientada hacia la posibilidad de mejora, que implica «una tendencia a la construcción», al «equilibrio incrementante» y «constructivo». Para justificar su programa no escatima esfuerzos. Dado que su punto central de investigación es el desarrollo y sus mecanismos, desde la mirilla de la acción del ser humano indiferenciado como sujeto, tratará de mostrar que la acción, también ha jugado un papel relevante en la evolución (Piaget, 1977b). Piaget, en su obra de mayor elaboración, perfilará los mecanismos constructivos de la mente a través de la acción y de sus mecanismos de coordinación, desde el principio, desde el primer acto de observación.

Un observable es lo que la experiencia permite comprobar mediante una lectura inmediata de los hechos presentes por sí mismos, mientras que una coordinación entraña inferencias y supera de este modo la frontera de los observables. (Piaget, 1978b, p. 49).

También aquí proporciona Piaget material conceptual inapreciable para discurrir sobre la progresión categorial de las representaciones. Vio la importancia de retrotraerse a la evolución de las funciones de reconocimiento en el mundo de la vida. Se le escapó que podría hacerse lo mismo con la/s funciones de la subjetividad. Si entendemos la primera forma de subjetividad como el proceso de institución del estímulo, el cual tiene una ineludible dimensión subjetiva. Nosotros hemos propuesto como principio elemental de subjetividad lo siguiente: la influencia (estimulación) de un elemento exterior no la instituyen sólo sus propiedades intrínsecas, intervienen de forma relevante, otorgándoles relevancia, el estado de cosas en el interior del organismo influido (componente subjetivo). El *ser en sí* de Sartre, en principio, no tiene nada de estimulante. La subjetividad está desde el principio y, veremos que no es sólo un sistema (máquina) de conocimiento.

En el punto cero piagetiano no juega la afectividad

Si ahora buscamos el punto de inicio, el punto de partida de la coordinación, el de la primera acción, el de las primeras etapas de formación

de operaciones, el de los mecanismos con los cuales los recién nacidos pueden llevar a cabo sus primeras comprobaciones, entonces Piaget señala seis. (i) *El primero*, aplica un montaje, un andamiaje, sensorio-motor hereditario. (ii) *El segundo*, aplica un método perceptivo, por contacto directo (multimodal, visual, auditivo...), por el que va apreciando la igualdad y la desigualdad de los objetos. (iii) *El tercero*, aplica la inteligencia sensorio-motriz, con la que liga unas percepciones a otras.

Esta reestructuración no es una simple prolongación de los mecanismos perceptivos, sino que, por el contrario, implica una coordinación móvil, que rompe las estructuras perceptivas rígidas y las somete a un esquematismo asimilador susceptible de generalización e incluso reversibilidad práctica (de inversión empírica de las acciones). Alejar y acercar, esconder y volver a encontrar... (Piaget, 1979, p. 42).

Son los primeros «esquemas de inteligencia sensorial». En este desarrollo de mecanismos transcurren los dos primeros años de actividad, constituyendo las tres primeras etapas de desarrollo en el proceso de conocimiento. (iv) *La cuarta etapa* será de inteligencia intuitiva. (v) *La quinta etapa* será la de la inteligencia operatoria concreta; y, finalmente, (vi), *la sexta*, aplicará el método de la «inteligencia operatoria formal».

Si nos centramos en el inicio, el de la aplicación del montaje, el del andamiaje sensorio-motor hereditario, la formulación de Piaget constata y describe con precisión el problema, le pone un nombre, *centración inconsciente* (egocentrismo); constata que las acciones del bebé no aparecen coordinadas entre sí, cada una se presenta en el escenario como un «pequeño todo aislable». Lo primero que ha de producirse, como modulación de la plasticidad de la estructura, es *la coordinación* de esas acciones. Piaget resume el proceso de esta manera:

En una palabra, la coordinación de las acciones del sujeto, inseparable de las coordinaciones espacio-temporales y causales que atribuye a lo real, es a la vez fuente de diferenciaciones entre este sujeto y los objetos y de esta descentración en el plano de los actos materiales que, con la ayuda de la función semiótica, hará posible la llegada de la representación o del pensamiento. (Piaget, 1970, p. 18).

Piaget se propuso explicarlo todo a partir de la acción. Creemos que atendió de manera insuficiente a la etología naciente y minusvaloró un poco el beneficio que, para la perspectiva, abrían la biología molecular y la

investigación sobre el ADN, junto al florecimiento de las neurociencias (Piaget muere en Ginebra en septiembre de 1980). En *Biología y comportamiento* hace una breve referencia al ADN, concluyendo, de manera razonable: «es difícil concebir al hombre como si estuviese preformado». Se sumó a la opinión de Waddington, contra del preformismo entusiasmado de aquellos momentos, y lo valoró como inaceptable. Fundamentalmente, contrapuso «preformación» y «epigénesis» Resumía el argumento así: no se puede afirmar que el encadenamiento de teoremas geométricos se encuentre preformado en los axiomas de partida.

No poseemos todavía los datos biológicos que harían posible...la participación de factores hereditarios en la elaboración de las estructuras cognitivas. (Piaget, 1977a, p. 62).

Maneja Piaget en la obra *Biología y conocimiento* una enorme cantidad de información y mantiene firme su perspectiva. Sin embargo, introduce una afirmación poderosa: «la vida precede al conocimiento». ¿Qué sentido puede tener esto? Primero, vida; después conocimiento. Hoy, muchos autores defienden la perspectiva de que la evolución también puede entender como metamorfosis de las formas de reconocimiento. Este es el problema de plantear, de inicio, un punto cero; se supone que el gabinete del sujeto está vacío y la tabla de la mente, rasa. Por más que el gabinete posea una extraordinaria complejidad y la tabla una estructura fascinante. La situación de inicio que propone Piaget es, cuando menos, sorprendente: no hay ni sujeto ni objeto. ¿Qué es lo que hay? Con todo el respeto que merece J. Piaget, decir que hay un cuerpo que se mueve, u organismo vivo, en relación egocéntrica con los objetos, es decir poco; aunque lo que diga después sea de una riqueza extraordinaria.

El segundo de los interrogantes que, para nosotros, deja oscuro la teoría piagetiana se origina en algunas investigaciones, extraordinariamente precisas, que dirigió. En ellas se concluía «los primeros objetos dotados de permanencia están constituidos precisamente por estos personajes», por personajes del entorno social. Lo justificaba por la investigación de un miembro de su equipo, Th. Gouin-Décarie. Lo que no tuvo en cuenta Piaget es que la investigación de su colaborador trataba sobre las relaciones entre inteligencia y afectividad; en esa investigación se tomaban en consideración mecanismos afectivos y emocionales en la institución de los «objetos de apego» y en la constitución de las «relaciones objetales» (Gouin Décarie,

1962). Piaget, en este punto, no examina el papel que los mecanismos afectivos y emocionales podrían jugar en el punto de inicio. Se pueden estudiar muchas de las obras piagetianas, sin que en ningún momento aparezca el sistema afectivo, ni siquiera los términos principales de su descripción, jugando un papel de importancia epistémica.

Muchos investigadores han comprobado que, además de las primeras operaciones estrictamente cognitivas –a las que Piaget se dedicó de manera tan creativa–, eran innegables los *hechos relacionales* con implicaciones afectivas. Esos investigadores, al comprobarlo, ponen en crisis una parte de las implicaciones del *andamiaje piagetiano*: en el desarrollo de la experiencia de conocimiento, en el desarrollo del aprender a vivir, no se parte ni únicamente de la acción, ni de la transferencia de esquemas de acción, ni de la instrucción y el aprendizaje. Comprobaremos que muchas investigaciones recientes muestran, en el inicio, el importante rol temprano de los *mecanismos de apego efectivo*. Lo más importante, en este momento, es resaltar que el punto de inicio no es la indiferenciación; los hechos hablan en la dirección de *equipamiento*. Aunque sea un atrevimiento, opinamos que entretejida en la *tesis piagetiana* de la indiferenciación se sitúa la imagen del gabinete de trabajo vacío en el comienzo. La plasticidad se asume como supuesto, la fragilidad y vulnerabilidad se presentan con la misma condición. Pero, lo que no puede ser tomado como hecho es la indiferenciación, porque puede ser un supuesto incompleto. Si para Piaget los esquemas de acción y su nivel de operación se fundamentan en las propiedades del sistema neuronal, proponer la indiferenciación en el punto de inicio, implicaría la indiferenciación de las redes neuronales en el momento del nacimiento. Esta consecuencia se presenta inasumible por la neurociencia contemporánea, como sugerimos en el capítulo anterior.

2. Contra la hipótesis de la tabla rasa

La estructura de la mente que viene al mundo

En la óptica occidental había tenido una influencia decisiva el punto de vista de J. Locke, proponía que el ser humano viene al mundo como una tabla rasa y un gabinete vacío; todo lo que llegue a ser, será consecuencia de la educación. Este punto de vista se puede tomar de manera superficial: todo depende del aprendizaje; o de una manera refinada: todo depende de

la acción, del proceso de actividad, que el sujeto emprenda en una situación socialmente mediada, como *condición* esencial. La mediación social incluye el *favorecimiento* de las acciones y sus mecanismos biosociológicos. A veces, da Piaget la impresión de pensar en un sujeto que tiene que desarrollarse *a solas con el mundo*. Pero, si se requiere la mediación social, entonces no está solo, ni puede solo relacionarse constructivamente con el mundo. Pero, entonces, ¿cuáles son los mecanismos en el sujeto, desde el inicio, que hacen posible ese acompañamiento, los de las tendencias que lo reclaman, las consecuencias destructivas en el sistema de no consumarlo, las de la soledad o las del abandono? Este es un nuevo aspecto de la plasticidad: el hombre natural no puede existir. Los ilustrados se preguntaban: ¿cómo sería ese *hombre natural*, el que no pudo tener comunidad humana de acogida? Aunque sea un experimento mental: ¿cómo sería un ser humano natural? Creemos que antropológicamente irreconocible.

La cibernética y la informática, desde los años 50 del pasado siglo, rechazaron el punto de vista del gabinete vacío, la tabla rasa; creemos que consideraron inasumible la indiferenciación inicial. Propusieron otro punto de vista: en vez de priorizar el desarrollo y mirar hacia adelante, *miraron hacia abajo* para escudriñar la estructura. Los etólogos, no menos precisos en sus investigaciones, *miraron hacia atrás* para ver la evolución de los mecanismos de la estructura. El movimiento aglutinado por el punto de vista fue calificado de revolución cognitiva.

Tal como demuestra la informática, una transferencia del exterior al interior no es posible si el sistema no posee ya una estructura interna inicial que le permite representar y tratar la información externa. (Mehler y Dupoux, 1992, p. 48).

Digamos que la pregunta, que se formula este nuevo paradigma, podría ser: ¿Qué hay en el sujeto, cuando todavía no hay consciencia de identidad ni referencia identitaria para la experiencia? O lo que es lo mismo: ¿quién es el sujeto de las primeras acciones y cómo se encuentra dispuesto para acometerlas?

Muchos autores, procedentes de las neurociencias, plantearon el problema, que denominaron de la *epigénesis*, para tratar de comprender el estado del sujeto que inicia la acción. La expresión diferencial de los genes, estima la neurología contemporánea, no puede explicar, por sí sola, la enorme complejidad del Sistema Nervioso del ser humano en el

momento del nacimiento; tampoco la inmensa diversidad de conexiones entre los diferentes territorios de esa magnífica estructura. Se ha propuesto un mecanismo, en un nivel sistémico superior al de la expresión genética. El mecanismo lo denomina J.P. Changeux «epigénesis por estabilización selectiva de sinapsis» (Changeux, 1985, p. 242). El problema se plantea en un contexto preciso ¿Los cerebros de los gemelos monocigóticos, con ADN idéntico, poseen la misma estructura de partida en sus mentes?

Si la expresión genética es la que guía el diseño preciso y total del cerebro, la identidad se extendería a cada una de las 10^{14-15} sinapsis del córtex cerebral. El proceso se investigó primero en un pequeño crustáceo (*Daphnia magna*) que produce series de individuos *isogénicos*, con idénticos genes, por la posibilidad de estudiar todas sus neuronas y todas sus sinapsis, mediante microscopía electrónica. La primera conclusión fue que el número de neuronas no variaba de un individuo isogénico a otro; tampoco variaba la red de conexiones interneuronal, cada neurona se proyectaba hacia las mismas neuronas. Apareció la primera variabilidad al contar «el número exacto de sinapsis» y la traza o forma exacta de las arborizaciones axonales. Siendo genéticamente idénticas, las dafnias no lo son en su estructura nerviosa a nivel de grano fino, en el pormenor de arborizaciones y conexiones. Cuando esta investigación se llevó a cabo con ratones, la franja de variación aumentó, hasta el punto de que se asume el principio siguiente:

La evolución del sistema nervioso va acompañada, pues, de un aumento de la franja de *irreproductibilidad* entre individuos genéticamente idénticos. Esta franja escapa al simple determinismo génico. Parece útil, en estas condiciones, introducir el término de envoltura genética para delimitar los caracteres invariables sometidos a estricto determinismo de los genes y aquellos que son objeto de una importante variabilidad fenotípica. Desde los mamíferos primitivos al hombre, la envoltura genética se abre a la variabilidad individual. (Changeux, 1985, p. 247).

Se produce así un primer argumento contra el *paradigma lockiano*, dentro del cual los seres humanos nacen «vacíos»; o lo que es lo mismo, en condiciones equivalentes de vaciedad. Por el contrario, la investigación encontraba que todos los seres humanos nacen estructuralmente diferentes. Y como el estado de la estructura es la que constituye el fundamento primario que dispone a la acción: los seres humanos nacen *disposicionalmente diferentes* para la acción. Parte de esa variación se origina en los factores de crecimiento de los axones que descubrió, por primera vez, R. Levi-

Montalcini, en los cuales se advierte que la precisión de los acoplamientos finales es débil; debilidad que, en parte, explica la plasticidad, constituye uno de sus mecanismos. Por lo tanto, la primera topología de la red de primeros contactos entre neuronas proporciona una fuente de variabilidad, por ser plástica. Además de este proceso, aparece enseguida otro sorprendente de muerte neuronal, *apoptosis*, formando parte del proceso normal, y otro de carácter regresivo en cuanto a las ramificaciones terminales de los axones, muchas desaparecen. Esta investigación llevó a la conclusión de que, con el nacimiento, se da una auténtica hiperinervación, mostrándose el sistema nervioso en un estado transitorio redundante y difuso.

La regresión de las terminaciones nerviosas participa de este modo en la construcción de la capacidad conectiva del córtex cerebral adulto...momento crítico del desarrollo del sistema nervioso. Parece legítimo considerarlo como un proceso característico de la epigénesis de las redes de neuronas. (Changeux, 1985, p. 255).

La actividad del sistema nervioso empieza muy pronto en el feto, acompaña a sus primeros movimientos, semanas antes de nacer puede comprobarse la alternancia de períodos de sueño y vigilia, se comprueba intensa actividad espontánea.

Todos estos procesos han dado pie al planteamiento de una «*teoría de la epigenesia por estabilización selectiva*», que determina la variabilidad fenotípica, variabilidad en el endofenotipo, la cual se manifiesta, incluso en los individuos isogénicos. Concluiríamos, por el momento, refinando el *modelo lockiano*: todos los gabinetes, todas las mentes, al nacimiento, son diferentes y vienen amuebladas con muchos mecanismos plásticos que se refinan con la experiencia.

El sujeto está ya presente al nacer, lo que nace es un sujeto abierto al mundo

La investigación neurológica contemporánea creemos que permite sostener la idea de que *hay sujeto dispuesto*, por lo menos en el momento del nacimiento, al iniciar el contacto con el mundo exterior. Pero, además, las disposiciones tienen el carácter de *capacidades activas*, estructuras dispuestas a actuar; *viene capacitado*, no limpio ni vacío. Definitivamente: Locke, se equivocó. El recién nacido, al menos, viene dispuesto a la comunicación. De ahí que la pregunta puede formularse, sin entrar en otras

elucubraciones, de esta manera realista: ¿cómo está el sujeto al nacimiento? ¿cómo es la experiencia en ese momento? Como indica R. Ardila (1979, pp. 24 ss.), ese *momento* tiene una importancia decisiva para la comprensión científica del comportamiento. Pero, aquí, momento no significa el hecho puntual del nacimiento, sino una dilación en el desarrollo temprano, la de las *primeras experiencias*.

Nacer podría interpretarse, en general, como tener que *aprender a vivir*, aunque no todas las experiencias que tengan lugar sean propiamente experiencias de aprendizaje. Para D. O. Hebb (Hebb, 1958), en primera fase, se trata de generación e integración de ensamblajes de neuronas, que son las unidades fundamentales para un aprendizaje posterior.

Una opinión muy extendida es la de que cuanto más nos acercamos evolutivamente a los seres humanos, menor importancia tienen los mecanismos innatos frente a los del aprendizaje. El criterio cambió, cuando en la década de los 60, R. D. Walk y E. J. Gibson, publicaron sus descubrimientos sobre cómo los bebés de pocos meses podían representarse el espacio, en concreto la profundidad, y evitar caer al vacío. A partir de aquí, Changeux, por ejemplo, propuso la existencia de un *generador espontáneo y aleatorio de pre-representaciones* y estados de activación transitorios –en realidad un sistema complejo de mecanismos innatos de base–; y otro *mecanismo de selección natural* de esquemas de representación; ambos se activaban a partir de la estimulación externa, haciendo cristalizar y estabilizar progresivamente las representaciones. Para el autor, esos mecanismos funcionan como una especie de comprobador automático de hipótesis; una especie de mecanismo innato que funciona, de manera inconsciente, por la vía del ensayo y el error.

J. Mehler y E. Dupoux concebían el *estado inicial* del bebé, como un «conjunto de características psicológicas invariantes», *precursores* «que guían las adquisiciones y aseguran su convergencia hacia el estado estable que caracteriza a los adultos» (Mehler y Dupoux, 1992, p. 59). Desde este punto de vista, se toman como indicios de las invariantes todos los comportamientos observables en los recién nacidos, en la medida en la que no pueden haber tenido oportunidad de ser generados por las relaciones con el entorno; y otros que aparecen posteriormente, como consecuencia de la maduración orgánica. Entre ellos se encuentran comportamientos de respuesta a la presión palmar de la mano o plantar del pie, comportamientos precursores de la marcha, del agarre, de la seguridad postural. En primera instancia se tomaron exclusivamente

como «reflejos». J. Mehler y E. Dupoux proponen situarlos en marco de los *precursores de aptitudes*. El progreso por esta vía de investigación vino de la mano del refinamiento de los sistemas de observación, los cuales tomaban como indicio del interés y de las *preferencias* espontáneas del bebé ante un estímulo nuevo, el tiempo de respiración, el ritmo cardíaco, la succión no nutritiva o la fijación visual.

Estos indicios acercaron el momento de la observación sistemática a los primeros días, tras el nacimiento. Con estos procedimientos se fueron analizando los comportamientos e infiriendo la existencia de *invariantes aptitudinales innatas*. *Aptitudes visuales* –respecto a los colores, a las categorías perceptivas naturales, identificando incluso el mapa cerebral de categorías cromáticas–; la categorización de la orientación –comprobando la existencia de detectores de orientación en el sistema visual, para posiciones horizontales, verticales y oblicuas–; percepción innata de formas (círculos, cuadrados, triángulos) y separación de figura-fondo. Incluso bebés de menos de cuatro días podían reaccionar de manera más intensa a una configuración de estímulo nueva, mostrando tendencia innata a reaccionar, con la mirada, frente al estímulo modificado.

También parecen existir «buenas formas» *auditivas*: agrupamiento de melodías. Desde los primeros momentos...

el hombre organiza su experiencia auditiva de una forma que no es arbitraria y que no está tan sólo determinada por el aprendizaje. Las leyes de agrupamiento de flujos auditivos parecen, por el contrario, depender de la estructura de su aparato perceptivo. (Mehler y Dupoux, 1992, p. 92).

J. Mehler y E. Dupoux, concluyen, que el mundo no se presenta ante el bebé caótico, indistinto y confuso. Más bien se acerca a él disponiendo de un marco perceptivo en el que se respetan ciertas restricciones, que constituyen la muestra de un *patrimonio innato propio de la especie humana*; tan característico, como puede ser la anatomía o la fisiología. Indican los autores que *el bebé dispone de «un modelo» de mundo*, inicial.

De entre todas esas invariantes y precursores, nos interesan especialmente, en este trabajo, aquellas de referencia social. En este campo, ambos autores creen confirmada la tesis de que se da «una forma de predisposición innata para reconocer al otro como otro yo, como un semejante» (Mehler y Dupoux, 1992, p. 125). Dentro de ella, se han observado en el bebé conexiones entre estimulaciones sensoriales y programas motores, que algunos denominan

imitación precoz, o precursores de la imitación, en virtud de la existencia de un *esquema corporal innato*: muecas en respuesta a expresiones de los adultos, siendo las del rostro las que se responden en primer lugar; aceptándose que el recién nacido, «posee un esquema del rostro de sus congéneres» (Mehler y Dupoux, 1992, p. 130).

Primero se activa el mecanismo de localización-identificación de rostros humanos y, posteriormente, el de reconocimiento de rostros familiarizados. La cristalización perceptiva del esquema *rostro materno*, parece operativo en un estadio muy precoz, a partir del mecanismo precursor innato, el cual orienta la atención preferente al reconocimiento de rostros. También se acepta la existencia de un esquema corporal que permite al bebé, no sólo el control de los movimientos de su cuerpo, sino el reconocimiento del cuerpo de sus congéneres.

A todos los estos mecanismos innatos precursores, de los que tenemos indicio, debieran añadirse otros, que se activan en momentos diferentes del proceso de maduración; si es la maduración la que los activa, el hecho de aparecer más tarde no les hace perder su condición de innatos. Entre ellos, destaca el instrumento de los instrumentos de comunicación, el lenguaje, y los mecanismos innatos que lo posibilitan. El fundamento biológico de estas aptitudes, las etapas evolutivas de su maduración biológica, la secuencia de precursores de precursores, aún es tierra desconocida para la investigación. Por ejemplo, las predisposiciones innatas a los procesos de aprendizaje.

J. Mehler y E. Dupoux sintetizan su punto de vista, en contraposición a la imagen del gabinete vacío, indicando que «el ser humano no viene al mundo en un estado de total ingenuidad e inocencia», vacío, como un sujeto sin instituir, sino más bien equipado de mecanismos especializados. Bajo este punto de vista «el niño parece más un científico que una esponja de mar. Y, si aprende, es más por deducción en un marco dado, que por condicionamiento» (Mehler y Dupoux, 1992, p. 151).

Pero, no sólo venimos al mundo equipados para el conocimiento, también venimos dispuestos y equipados con mecanismos plásticos para la comunicación afectiva. Todo ello, nos invita a reconstruir el marco antropológico con aportaciones de la bioetología. No sólo tiene interés, para comprender el marco en el que tienen lugar los procesos educativos, la manera como venimos al mundo, sino también la manera como vino a la vida la especie humana. A lo largo de este libro hemos incluido la voz de la discapacidad y la vulnerabilidad, por su relevancia conceptual, para poder comprender el concepto mundo de la vida.

3. El comportamiento como tema de investigación científica

La investigación científica del comportamiento recibió nuevo impulso desde la obra de Darwin. En *El origen de las especies*, Darwin dedicó un capítulo al estudio del instinto (Darwin, 1983), y dedicó un libro entero a la expresión de las emociones en los seres humanos y en los animales (Darwin, 1984). Hasta la época de 1930, con Konrad Lorenz y Nico Tinbergen, no se había planteado el estudio científico del comportamiento, acorde con los criterios sistémicos expuestos en capítulos anteriores. Pronto pudo establecerse el principio de que se dan *planes comportamentales*, los cuales pueden ser compartidos por varias especies; pero, cada especie posee algunos que le son únicos. Investigando el comportamiento del pez espinoso, Tinbergen concretaba en cuatro las preguntas imprescindibles que debía responder la investigación del comportamiento de cualquier especie de organismos: ¿cómo se fragua y desarrolla un patrón complejo de comportamiento durante la historia vital de esos organismos? ¿qué causas y qué mecanismos, en el interior y en el exterior, subyacen y explican el patrón de comportamiento observado? ¿qué funciones cumple ese comportamiento en el marco del organismo como un todo, y qué valor biológico obtiene de comportarse de una determinada manera? Finalmente, ¿cómo ha sido la historia evolutiva de estos comportamientos? (Tinbergen, 1970). Estas cuatro preguntas que formula el biólogo valen para todos los animales, y el ser humano lo es; se pueden aplicar al estudio del comportamiento inteligente y al del comportamiento trastornado o vulnerado.

En la historia de este campo de conocimiento científico, jugó un papel importante el concepto de *reflejo*.

La propuesta decimonónica y la simplicidad del arco reflejo

W. H. Thorpe sintetiza las notas que presentaba el término *reflejo* cuando se empleaba en informes de estudiosos sobre comportamiento animal, a mediados del siglo XIX. (i) El comportamiento presenta una secuencia pautada en el tiempo, reconocible, predecible y heredable; (ii) se aprecia, al menos en alguno de sus aspectos, un apreciable valor adaptativo o de eficacia para resolver problemas de sobrevivencia en el dominio vital de la especie de organismo considerado; (iii) tiene origen endógeno y, bajo ningún respecto se puede justificar que sea aprendida; (iv) son reconocibles y predecibles, en muchas de ellas, el o los estímulos que desencadenan las respuestas (Thorpe,

1980, p. 144). Hasta aquí tan sólo se describen evidencias y observaciones. Los únicos mecanismos que fueron aludidos, en aquel momento, fueron los reflejos nerviosos paulovianos, el *arco reflejo*. El modelo más simple de reflejo implica a dos neuronas, una sensitiva o receptora R y otra efectora o motora M. En algunos casos, el modelo incluye neuronas asociativas intermedias. Suponían aquellos autores que ese arco reflejo podía explicar los movimientos más simples; las cadenas de esos puentes neuronales intermedios, podrían ser la clave de los comportamientos más complejos.

El planteamiento contemporáneo

W.H. Thorpe no deja dudas acerca de la opinión de los etólogos actuales: aquellos investigadores estaban completamente equivocados. La influencia de Darwin no se limitó únicamente al enorme poder explicativo de la teoría de la evolución. En el libro «La expresión de las emociones en los animales y en el hombre» (Darwin, 1984 [v. o. 1872]), Darwin había dejado sugerencias que se desarrollarían cincuenta años más tarde, culminando en Alemania con la obra de O. Heinroth, T. von Uexküll y K. Lorenz, abriendo un horizonte de conocimientos y refinando un catálogo de procedimientos que dio madurez a la Etología. Lo primero que promovió fue un cambio de actitud y una propuesta de empezar la investigación por el inventario de comportamientos motores y la descripción minuciosa de las pautas de movimientos implicadas en la secuencia. Desde el nacimiento del campo, etología significó análisis comparativo de movimientos instintivos estereotipados, una especie de «anatomía de los gestos», como lo califica Thorpe.

El simple acto de deglución de un perro supera en complejidad las posibilidades de control del arco reflejo; y, sin embargo, está pautado y la secuencia completa del patrón, una vez iniciado, se ejecuta inexorablemente. En el proceso están implicadas amplias zonas de tejido neuronal, especialmente del tronco encefálico. Durante la ejecución de esos patrones, muchas veces, tienen lugar *retroalimentaciones* procedentes de vías neuronales motoras y de vías neuronales sensoriales. Incluso en animales tan sencillos como las anémonas o los crustáceos se constatan secuencias motoras complejas con implicación neural notablemente complicada y cambios hormonales. El mecanismo que regule el proceso debe ser preciso pues las pautas se ejecutan con gran uniformidad.

W. Thorpe matiza los caracteres de la denominada conducta instintiva de la manera siguiente. En primer lugar, se ha podido comprobar que infinidad

de pautas de comportamiento en multitud de especies animales es tan previsible y característica que puede constituir un carácter diferenciador de la especie, tan preciso como el rasgo anatómico. Lo cual se convierte en argumento sólido para inferir su carácter *heredado*.

En segundo lugar, la unidad de observación comportamental puede presentar una dilación muy variada, desde segundos a días, lo que implica que se trata de una secuencia pautada, con frecuencia muy compleja y elaborada. El comportamiento instintivo depende de factores externos y estímulos sensoriales, los cuales son más sencillos que las capacidades potenciales de los órganos, pero no tan simples como parece indicar la palabra «estímulo», porque «el estímulo signo» tiene el carácter configuracional de una Gestalt, pueden ser varios los que suman o restan su acción estimulante.

Tercero, si las pautas no se consuman, esta limitación reduce las posibilidades de sobrevivencia, lo que demuestra el carácter adaptativo de las mismas.

En cuarto lugar, la cría en cautividad o, incluso, en aislamiento, permite confirmar el grado en que la ejecución de un comportamiento, está desencadenado, orientado o gobernado por circunstancias externas; con ello puede apreciarse, en cada caso, el carácter endógeno, y hasta qué punto, de ese comportamiento.

Al inicio de la investigación científica del comportamiento, los psicólogos se centraban en la plasticidad de los procesos de aprendizaje y los etólogos en los comportamientos estereotipados de diversas especies animales. Finalmente, todos aceptaron que el comportamiento de todos los seres vivos se presenta, siempre, con notables *márgenes de plasticidad*. Para que la *evolución* actúe sobre un patrón de comportamiento, modificándolo, basta con que éste se apoye en un basamento genético, dependiente de genes concretos o sistemas de genes. Por el contrario, la *adaptación* del comportamiento no exige, en principio, una explicación basada en el determinismo genético. Los individuos mejor adaptados son, en el marco de la evolución, las variantes con mayor éxito reproductivo, no necesita la explicación descender al plano de los genes –aunque cumplan su rol–. Lo que sí es necesario es descubrir los mecanismos por los que el comportamiento presenta las propiedades que se observan en él.

Hoy se sabe que, pudiendo estar la conducta inicialmente estructurada por la dotación genética, puede ser lo suficientemente flexible como para ser modulada por factores internos –estados hormonales, estímulos internos e impulsos nerviosos intrínsecos– y modificada por la experiencia.

Por eso, los etólogos prefieren valorar una conducta en función de si es «ambientalmente estable o ambientalmente lábil» (Thorpe, 1980, p. 158). Puede tener lugar cierta variación, dentro de la misma especie, entre unos patrones y otros. P. e., comparando varias especies de aves, la conducta de nidificación suele ser más estable, que la de los patrones de canto, o que la del patrón de alimentación. Los científicos prefieren, hoy, hablar de *estímulos consumatorios* y *sensaciones consumatorias*. Para explicar el sentido de estas expresiones, Thorpe pone el ejemplo del proceso instintivo de nidificación de la grajilla. La que es inexperta no posee plan previo sobre útiles adecuados para la construcción del nido, puede utilizar lo primero que pilla; el patrón de colocación «empuje trémulo» dejará evidencia de si valía o no el material empleado; si no valía, la grajilla perderá interés por ese tipo de estímulos (sensación consumatoria); encontrará, finalmente, algunos del entorno que sí le sirven. Del juego entre estímulos consumatorios y sensaciones consumatorias las grajillas de una zona terminan haciendo sus nidos con formas y materiales sorprendentemente uniformes.

Advertimos cada vez más claramente que los mecanismos fisiológicos que intervienen en el comportamiento instintivo son mucho más complicados que lo que parecía en principio. Hoy en día los intentos anteriores de síntesis, como la teoría de los reflejos de Paulov o la de los tropismos de Loeb, parecen grotescas simplificaciones. (Tinbergen, 1979 [v. o. 1951], p. 115).

4. La plasticidad en comportamientos de menor complejidad

Si se acepta la teoría de la evolución como marco de referencia de fondo, y esta se entiende como un proceso de innovación sobre estructuras que se mantienen, el comportamiento de animales en niveles inferiores en la secuencia evolutiva puede servir de modelo para la investigación de mecanismos comportamentales en animales de comportamiento más complejo. Los casos más simples de procesos comportamentales mediados por circuitos neuronales identificables son los denominados *comportamientos reflejos*. Implican un número limitado de células sensoriales y unas pocas células nerviosas conectadas a fibras musculares. También los seres humanos disponemos de esos *arcos reflejos*; p. ej. el parpadeo involuntario por un soplo en el ojo, la contracción del iris ante la luz intensa, o el reflejo rotuliano tras un golpe en la rodilla. Pero no siempre estos reflejos tienen la característica

de disparo, porque entre el inductor y la respuesta puede darse la actividad de un sistema neuronal intermedio que introduce mayor complejidad. De hecho, Charles Scott Sherrington (1857-1952) que estudió estos reflejos (Sherrington, 1957)¹ comprobó en algunos de ellos la existencia de fases: *calentamiento* de la conducta, *retardo* de la respuesta, intensificación de la misma y *fatiga*; las cuales se corresponden con el estado de disposición inicial *variable*, con los procesos de elaboración perceptiva y con procesos de motivación, también variables. La fatiga del proceso, no debe atribuirse en todos los casos al estado de los órganos sensoriales ni al de los músculos como consecuencia de la actividad; los procesos de transmisión interna de señales en el interior del sistema nervioso también pueden estar implicados. Se advierte que la plasticidad alcanza incluso al nivel de los reflejos.

Revisión de la teoría de los patrones rígidos de comportamiento

El andamiaje o estructura del comportamiento, en la etología clásica, estaba compuesto por tres elementos, cuyos términos se incorporaron al discurso general sobre el tema, pasaron incluso al discurso sobre la educación. (i) El primer elemento era el estímulo clave o *estímulo signo* (ES), aun reconociendo el carácter complejo del mismo; en realidad el estímulo signo lo constituyen un conjunto de propiedades de un elemento del entorno, que adquieren relevancia para el organismo; esa relevancia la instituyen las diferentes especies de organismos; por eso, hay muchos mundos significativos de vida en un mismo territorio, tantos como especies residentes en el mismo. Las propiedades están en las cosas del mundo, nuestro entendimiento es capaz de reconocerlas y operar sobre ellas, dándoles relevancia (significado) y explicándolas. (ii) El segundo, lo que denominaron *pautas o patrones de acción fija* (PAF) o secuencias reconocibles y estables de movimientos del organismo ante sus estímulos; la etología descubrió que esas pautas constituyen rasgos con extraordinario poder de identificación de especies y de discriminación entre ellas; tan discriminantes e identificadoras como habían sido los caracteres morfológicos. (iii) Al tercer elemento, lo llamaron *mecanismos desencadenadores innatos* (MDI); es decir, los procesos que median entre la influencia del foco de estimulación y la ejecución de la pauta.

Konrad Lorenz y Niko Tinbergen desarrollaron el concepto de *patrones rígidos de comportamiento*; hoy, se habla más bien de *comportamientos*

¹ Un ejemplo en el que se comprobó fue en el rascado del perro.

relativamente estereotipados, los cuales identifican, dentro de la misma especie, como ejemplo, a miembros de la misma edad o del mismo sexo. La calificación de *rígidos* ha caído en desuso; porque, aunque se dan casos de ejecución completa del patrón, aun en ausencia de estímulo –lo que da indicio de la rigidez del mismo–, en la mayor parte de los casos, esos patrones dependen de la intervención de mecanismos de retroalimentación. Por lo general, el patrón de comportamiento es dependiente del control central y de las conexiones sensoriales con la periferia. El criterio general más extendido, en la actualidad, es el de que durante el proceso la conexión con la periferia, durante el proceso hasta consumir la percepción sensorial, mientras transcurre su dilación, el sistema *modula*, en alguna medida, la respuesta comportamental; al mismo tiempo, ha quedado demostrado el origen central de los *modelos de movimiento*, incluso en los invertebrados (Slater, 2000, p. 40). De ahí que un tema verdaderamente difícil de estudiar sea el de la *motivación interna* del comportamiento y el de la *plasticidad real de los mecanismos* que la soportan. El concepto de motivación es pieza clave en la etología contemporánea.

El interés por el *estímulo signo* depende de momentos vitales del organismo; p. ej., los intereses por estímulos signo se modifican durante el período de incubación en las aves. Esto da indicio de que hay causas internas o estados del organismo, *estados motivacionales*, que contribuyen a la activación de los PAF, a la dinámica de los MDI y a la institución de la condición real de ES; sin esos estados motivacionales ni se desencadenan los patrones ni se hacen relevantes los elementos del entorno. Son los estados del organismo los que instituyen la *variación temporal de la relevancia de los estímulos signo*; aspecto sobre el que tienen amplia experiencia los educadores respecto a los seres humanos, condicionando su actividad. K. Lorenz propuso explicar este asunto con un modelo hidráulico: la motivación crece hasta sobrepasar un punto en el que se desencadena todo; la motivación puede desbordarse y producir la *secuencia comportamental en vacío*; se observan en las conductas de juego de animales cazadores; en ellas, el juego de los cachorros se plantea con pautas que se asemejan a la lucha con la presa. Al menos los mamíferos parecen existir varios sistemas motivacionales para regular las conductas de su etograma: el del miedo, el de la agresión, el de la alimentación, el de la relación con congéneres...; pudiendo darse *conflictos motivacionales*, consecuencia de la activación simultánea de varios de estos sistemas. No cabe duda que esta investigación acarrea elementos conceptuales de valor indiscutible para avanzar en la comprensión del comportamiento humano.

Cada vez es mayor el consenso respecto a que los PAF son permeables a la experiencia y, por lo tanto, presentan un alto grado de variabilidad, pasando a denominarse actualmente: *pautas de acción modelables*. De manera especial, se hizo patente la existencia de este modelado cuando se advirtió, sin ningún género de duda, la construcción y el empleo de artefactos entre los chimpancés, para consumir sus actividades de aprovisionamiento alimenticio. La investigación de *pautas típicas de conducta* sigue alimentando el interés de la observación etológica, pero con andamiaje conceptual modificado (Martin y Bateson, 1991). La teoría de los MDI se ha modificado con conceptos tan importantes como *retroalimentación* o *nivel de motivación*, con lo que los MDI se consideran más complejos de lo que inicialmente se suponía.

El *concepto de respuesta* ya no se interpreta en forma de patrones musculares rígidos, porque se ha observado en muchas especies el ensayo y, si el animal tiene oportunidad, se pueden observar acomodaciones del patrón. Cada vez se acumulan más hechos que corroboran el principio general de que el comportamiento más que estar regido por la estimulación es función de un objetivo o meta, función del grado de intencionalidad del sistema.

Especialmente importante es la cuestión de los mecanismos mediante los cuales muchas especies de seres vivos *sopesan* la elección entre diferentes opciones. Niko Tinbergen propuso la tesis de la existencia de paquetes instintivos, modelos interiores de comportamiento organizados jerárquicamente (Tinbergen, 1975). La investigación posterior demostró que los patrones no se encuentran separados obedeciendo a impulsos discretos, sino que más bien se presentan, muchas veces, como sistemas conductuales solapados, lo que aumenta los grados de libertad de la organización de los patrones.

Desde este punto de vista, la exhibición o no de una actividad particular depende del nivel combinado de sus factores causales en relación con todas las demás acciones posibles. (Slater, 2000, p. 82).

Esta es, hoy, la concepción general más aceptada, en vez de considerar estancos los paquetes de patrones y, cada uno con una organización de impulsos específica. Los patrones compiten entre sí, en virtud de sus mecanismos excitadores o inhibidores; entre esos mecanismos se encuentran la influencia de las hormonas, el estado nutricional, las rutas

neuronales y su equilibrio iónico, y los niveles de activación; todo ello, no sólo dentro del criterio general de la supervivencia de la especie, también dentro del criterio del beneficio que recibe el organismo para maximizar su propia aptitud biológica; este aspecto de *valor biológico* se pone de relieve especialmente en el dominio de la comunicación y de las relaciones sociales entre organismos.

Todos estos planteamientos confluyen sobre la relevancia de la plasticidad comportamental, en vez de apoyar el determinismo genético o el automatismo de la primera cibernética. Slater concluye su libro –vislumbrando en el horizonte al ser humano, desde la pauta que recorre el comportamiento a lo largo de la historia de la vida–, afirmando: «por lo que al comportamiento se refiere, los genes influyen en todo, pero no determinan nada en absoluto» (Slater, 2000).

5. Los estados motivacionales y afectivos

Volvamos de nuevo a un punto iniciado en el párrafo anterior. Uno de los consensos mejor establecidos en la etología actual, tal vez sea el de reconocer la *variación motivacional* en el andamiaje del comportamiento. La Cibernética introdujo el concepto de retroalimentación para dar cuenta de las propiedades de los servomecanismos que regulan el funcionamiento de las máquinas – como el termostato de las máquinas calefactoras –, el cual retroalimenta con información al quemador, aumentando o disminuyendo el flujo de combustible, o apagando la bomba de inyección. Partes diferentes del sistema mandan información a un procesador central; en este centro es donde los cibernéticos estiman que se elaboran las señales de saciedad. Es el mismo andamiaje que estipula la cibernética para la conducta sexual y para la conducta en general. Al menos por lo que acabamos de decir, la aportación de la cibernética ha sido de valor extraordinario; los conceptos de retroalimentación-reversión del proceso, junto al de procesamiento centralizado-distribuido de la información circulante, se han hecho hoy imprescindibles en la descripción-explicación del comportamiento. No se puede olvidar, en cualquier caso, que lo que la cibernética aportaba al estudio del comportamiento eran *modelos*, con un potencial de investigación y generalización extraordinario.

Todos tenemos experiencia de que al comer no interviene con exclusividad un estado homeostático sencillo de necesidad orgánica, sino que el olor, el sabor, los estados estomacales e intestinales, la memoria de

otras situaciones de alimentación, la compañía, el momento..., modulan el estado y la experiencia nuestro organismo en esa situación. Más acomodados a la complejidad de estos hechos y a una ontología sistémica, estarían otros modelos que siguieron a los de la primitiva cibernética: *modelos de organización jerárquica del comportamiento por niveles de complejidad*, los *modelos de espacios de estados* y otros modelos propuestos. Hoy, el denominado programa o perspectiva cognitivista es un complejo entramado de aportaciones teóricas en evolución. Entre los mecanismos a introducir en los modelos antiguos, porque no estaban o estaban descolocados, figuran precisamente los estados motivacionales, los estados emocionales y los estados afectivos (Aguado, 2005), cuya antigüedad evolutiva está fuera de duda. Todos estos elementos son reconocibles y forman parte de la bioetología del ser humano, formando parte de la organización jerarquizada de sus funciones mentales.

Pero, no sólo ellos. También esa estructura viene equipada con estructuras dispuestas para el comportamiento social. Las relaciones e interacciones sociales conforman una trama de patrones que recorre toda la historia evolutiva del mundo de la vida. Una breve visión en retrospectiva puede ayudarnos a intuir la complejidad estructural y funcional con la que los niños de nuestra especie vienen al mundo.

6. Hechos y sistemas sociales en la etología

Los hechos sociales indician un nuevo capítulo en la evolución del comportamiento. Al observarlos se advierte una expansión de las propiedades que definen la plasticidad: innovación o emergencia de nuevas propiedades en el sistema comportamental y subida de nivel en la complejidad del mismo. En 1941 K. Lorenz informaba acerca de que todos los polluelos de las anátidas, observados por él o de los que recibía noticia, emitían un sonido de una sola sílaba al que se atribuye la intencionalidad de un «piar por sentirse abandonado» (Lorenz, 1976 [v. o. 1941], p. 26). Sus observaciones y las de otros etólogos demostraron, fuera de toda duda razonable, que *el desencadenamiento de la conducta de apego* en las crías se desarrollaba sin que dependiera de la recepción de comida o de cualquier otro tipo de recompensa.

La reflexión la construye K. Lorenz en un marco de epistemología realista. Dentro del cual define «objeto» como la síntesis que operamos «desde las

excitaciones sensoriales provenientes de una y la misma cosa» y que una vez sintetizadas se las «imputamos» a la cosa, por considerarla su fuente, las localizamos en ella. Diferenciamos perfectamente lo que es una sensación, como la de calor, localizándola en la piel, de lo que es la *visión* del sol, la cual, en ningún caso, la consideramos un producto de nuestra conciencia (Lorenz, 1970 [v. o. 1935], p. 9).

Entre los «objetos» del ambiente, investigando K. Lorenz la conducta de las aves, encuentra justificado referirse a unas categorías especiales; entre esas categorías de objetos especiales, estaba el que establecía el «rol específico del congénere», el cual considera pertinente calificarlo de «rol del compañero», adhiriéndose a la opinión de Uexküll. Consideraba tan importantes estos hechos, que le llevaron a afirmar: «Desde el punto de vista sociológico es de tal importancia que no considero indigno dedicarle una investigación posterior» (Lorenz, 1970 [v. o. 1935], p. 18). En la obra citada dedicará un capítulo a cinco tipologías de «compañero»: padre, hijo, cónyuge, camarada-socio, hermano. En lo referente al congénere, el esquema innato toma «proporciones particulares», que lo diferencian de los objetos materiales. En lo que corresponde al congénere, además de los desencadenadores innatos, estima K. Lorenz que intervienen «excitaciones-clave», que permiten «aprehenderlo como unidad», aunque el proceso se restrinja a «una única esfera de funciones».

Este marco social del comportamiento es claramente diferenciable biológicamente de otras formas de agrupación, que también se califican de sociales en los informes. Con ello, tendremos medio argumental para diferenciar el concepto de *condicionamiento relacional del desarrollo*, de otro significado más específico como el de *vínculo social* y sus diferentes tipos, dentro de la especie humana.

La sociología vegetal

Los comportamientos sociales descritos en el apartado anterior difieren de sistemas de relación observados en las plantas. Los botánicos son conscientes de las «interconexiones que existen entre individuos, poblaciones y comunidades vegetales». El Congreso de Botánica de París de 1954 introdujo el término *fitosociología*; para nombrar el estudio de las poblaciones vegetales en los aspectos florísticos, ecológicos, dinámicos, corológicos —o de distribución en el territorio—, e históricos. Esas interrelaciones no las denominaríamos *relaciones vinculantes*, sino *condiciones adaptativas*

de supervivencia. En el Congreso se aclaró, p. ej., que los condicionantes ecológicos derivados de la altitud favorecerían la formación de poblaciones vegetales con fisonomías particulares. Se las denominaba «formaciones ecológico-fisonómicas». Pero, algunos, con menos precaución epistémica, calificaron de «comunidades» estas formaciones o poblaciones vegetales, y su investigación recibió el apelativo «*fitosociología*». R. Sánchez Tames en 1990 daba por aceptada la rama de la Botánica que denomina *Sociología Vegetal*². Esta relación no constituye realmente un vínculo que implique interactividad, sino coexistencia por concordancia de condiciones vitales; se trata más bien, de un condicionamiento ecológico.

Denominan *sociología vegetal* a los fenómenos que tienen lugar en agrupaciones de plantas que crecen juntas, sin tener en cuenta si existen entre ellas verdaderos procesos de interacción, que sobrepasen la modulación del entorno ecológico en el que crecen y sus consecuencias adaptativas, restrictivas para la cohabitación. Si no se precisan estos puntos, aplicar sociología a estas relaciones introduce una clara equívocidad.

Aglomeraciones y comunidades sociales

Hemos podido observar en muchas ocasiones, en torno a una bombilla encendida, en un porche de casa de campo, cómo acuden insectos de variadas especies, atraídos por el reclamo de la luz. Se trata de una *aglomeración*.

Tienen lugar en la naturaleza acontecimientos biológicos colectivos que, sin embargo, no tienen carácter social. N. Tinbergen señala casos en los que funcionan mecanismos, como la «coincidencia temporal», pero los excluye de la categoría *mecanismos sociales*. Tal parece el caso de la aparición de las larvas de las ostras (*Ostrea edulis*), cuya predicción pudo establecerse entre el 26 de junio y el 10 de julio. Todo parece indicar, que esa aparición tiene que ver con que el desove se produce en relación con las mareas. Puede admitirse que, incluso en animales superiores, la coincidencia en el tiempo de las épocas de cría, no depende de mecanismos sociales, sino de factores ecológicos relacionados con la duración de los días. Esta influencia tiene relación, según información que recoge N. Tinbergen, con aumento de secreciones en la glándula pituitaria o *hipófisis*, que a su vez condiciona

² La terminología fue propuesta por los botánicos Guinochet, Lebrun y Molinier; posteriormente fue recogida por el influyente Braun-Blanquet (1979 [v.o. 1964], pp. 61 ss.).

la secreción de glándulas sexuales. Otros aluden a la incidencia de la temperatura atmosférica.

Pero también hemos podido observar las maniobras aéreas de las bandadas de estorninos, al atardecer, antes de retirarse a pasar la noche en la alameda. El mantenimiento de la bandada y las evoluciones coordinadas son consecuencia de interacciones. No se trata meramente de la relevancia de un estímulo externo, sino el preludio de otras formas de cooperación. Los estorninos lanzan gritos de alarma que la bandada atiende.

En estas manifestaciones de sociabilidad están implicados procesos de reconocimiento de señales acústicas, ópticas, químicas y táctiles. La comunicación y la interacción entre los seres vivos son organizadas y coherentes, sin equívocos mayores, constituyendo un mundo de reconocimientos específicos. Los reconocimientos y las interacciones dependen de la presencia de *estímulos clave*, entre los petirrojos, «el canto de la especie», «las plumas rojas»; curiosamente son esos pormenores los que activan la totalidad de los diferentes procesos. Sin embargo, son los cerebros los que elaboran y guían los comportamientos, llevando la competencia de reconocimiento y la de interacción, en muchas especies, hasta el reconocimiento individual de pareja y de crías.

Hechos sociales incidentales

En el caso de las mariposas no se han observado conductas sociales que no se refieran al proceso incidental del apareamiento; aunque incluso en estos casos los etólogos se vean obligados a reconocer mecanismos de «atracción mutua», que termina al concluir el proceso. Algo parecido ocurre con las moscas, la duración temporal del proceso de interacción social es temporalmente efímero y queda vinculado, también, al proceso ritualizado de aproximación y apareamiento.

Estos procesos incidentales constituyen argumento para ver en ellos la implicación de genes específicos que se activan en condiciones determinadas. Aún así proporcionan una lección y provocan una llamada de alerta acerca de las competencias del ser vivo, al nacer.

Todas las especies animales que vienen al mundo sin ayuda y no tienen el cuidado de nadie después de nacer...tienen que estar provistas ya en el momento de nacer de un vasto programa de comportamiento que les permita reconocer y reaccionar correctamente ante enemigos, alimento, congéneres y

ante su propia pareja... Todos ellos dependen para sobrevivir de sus facultades innatas. Tienen que reconocer lo que nunca han reconocido y poder hacer lo que nunca han practicado. (Weismann, 1986, p. 78).

Desde estos hechos sociales, que hemos denominado incidentales, hasta los hechos sociales entre seres humanos, existe toda una gama de variación en los comportamientos de comunicación, en los procesos y mecanismos de vinculación, en las formas y en la duración del *apego*.

Los hechos sociales entre los peces

La alusión al concepto de «instinto», lo introduce N. Tinbergen al comentar las conductas sociales del pez espino y el proceso de su apareamiento, la construcción del nido y la protección de huevos y alevines. Sintetizando la observación de hechos sociales confirma:

Hay relaciones entre el macho y los huevos, entre el macho y las crías y también entre los jóvenes entre sí, y hay asimismo peleas. Los jóvenes influyen en el padre de diversos modos y este corresponde conduciéndose paternalmente de distintas maneras. Lo que no se sabe todavía es si el padre influye en las crías (aparte de devolverlas de vez en cuando al grupo) de manera que las obliga a permanecer cerca del nido. (Tinbergen, 1964, p. 18).

Se pregunta N. Tinbergen cuál es el mecanismo de la cooperación. Respetando las observaciones, indica un mecanismo que denomina de «inducción simpática», en el sentido de tendencia a hacer lo mismo, que diferencia explícitamente del proceso más complejo que calificaremos de «imitación». Porque, los movimientos no se generan desde un *aprendizaje que copia*, como consecuencia de la observación del movimiento de otro. Se ven compelidos a la realización del movimiento desde una reacción interna que desencadena un indicio exterior.

También se puede afirmar la existencia de *mecanismos sociales* en los organismos, cuya función posibilita las interacciones, las cuales van más allá de los vínculos que se establecen dentro del grupo familiar, confirmado la existencia de *comunidades sociales*. No obstante, advierte N. Tinbergen que en todos los casos se trata de conductas «de un nivel psicológico relativamente bajo» ... «no consiste sino en respuestas inmediatas a estímulos internos y externos» (Tinbergen, 1964, p. 31). Creemos que se trata, en todos los casos, de respuestas mediadas por mecanismos interiores, desencadenadas, en

el caso de las conductas sociales, por indicios específicos procedentes del exterior, originados por miembros de una comunidad específica.

Los hechos sociales en las aves

Entre las aves, la antesala del apareamiento está formada por interacciones complejas, que crean lazos sobre los que se establecen los procesos de cooperación íntima y compleja. Los procesos de esa cooperación presentan una orientación coordinada hacia una finalidad concreta, biológicamente relevante, cuya consumación depende de interacciones reales entre individuos específicos, que son reconocidos como tales.

Niko Tinbergen, observador minucioso de la gaviota arenquera, concluye que el modo de habitar juntas no depende de agentes externos, como la bombilla para los insectos. Cambiaban unas su quehacer de alimentarse en un prado y pasaban a otro, por la atracción de otras compañeras. «Cuando las gaviotas estaban juntas se influían mutuamente de diferentes maneras» (Tinbergen, 1964, p. 4). Si se acercaba Niko demasiado, las primeras en verlo tomaban actitud de alerta, que era comprendida por otras y, a un grito de alarma, todas emprendían el vuelo. En primavera, las gaviotas viajan juntas hacia las dunas de arena; al llegar, se separan en parejas y los solteros, a iniciativa de las hembras, inician el proceso de encontrar pareja. Cuando lo consiguen, por lo común, mantienen fidelidad al vínculo establecido y terminan apareándose. A continuación buscan un lugar donde construir el nido; acarrea la pareja materiales, pero uno siempre queda en el lugar que ha sido elegido para el anidamiento. Esta relación de pareja tiene consecuencias; entre ellas, el aumento de la agresividad del macho y las muestras de la misma, cuando otra gaviota o cualquier otro animal se aproximan al territorio del nido. La cooperación de la pareja se hace más estrecha cuando la hembra pone huevos. Cuando los polluelos salen del cascarón es patente la existencia de vínculos entre progenitores y polluelos, patentes son las actitudes de defensa de la nidada cuando se acerca cualquier potencial depredador.

N. Tinbergen resume sus observaciones sobre aves de la siguiente manera. Reconoce tener numerosas pruebas de la existencia de una «organización social»; unas proceden del contexto de consumación del apareamiento, pero las hay que redundan en beneficio del grupo familiar, y otras tienen repercusiones directas sobre la comunidad más amplia. El peligro que se cierne sobre el nido, puede poner en estado de alarma a toda la colonia, con

lo que se advierte la existencia y el mantenimiento de vínculos colectivos. También se producen anormalidades en la compleja organización, las cuales ponen en riesgo la nidada como consecuencia de descuidos en la vigilancia, siendo agredidos los huevos por otras gaviotas de la colonia.

En el caso de las gaviotas y de otras muchas especies de aves se deduce la existencia de mecanismos más complejos, los cuales implican procesos de interacción entre individuos, que llevan a hechos de cooperación por «división del trabajo» y complementariedad de las acciones. Estos procesos se advierten, igualmente, entre insectos coloniales, como las abejas. Los mecanismos biológicos de la sociabilidad son innumerables y, entre sí muy diferentes; en el caso de las abejas su proximidad al sistema genético es más directa; en otras especies están mediados por otros mecanismos de rango superior de complejidad. Incluso en los casos más sencillos, la complejidad del o de los mecanismos implicados es enorme y en buena parte desconocidos. Los hechos sociales son evidentes en el mundo de los seres vivos no humanos y las diferencias en complejidad de los mecanismos que los hacen posibles, también lo son.

7. Mecanismos sociales en general

N. Tinbergen resume sus observaciones indicando que son muchos los mecanismos que contribuyen a los comportamientos sociales: la orientación del comportamiento en función del canto, la secreción de aromas para atraer al sexo opuesto, la atracción visual, la combinación de movimientos y colores brillantes...

...son muy distintas las señales de atracción, persuasión, apaciguamiento y sincronización que emplean unas y otras especies...Existe en todo animal la tendencia innata a emitir las señales propias de su especie y a reaccionar solamente ante las señales de su propia especie. (Tinbergen, 1964, p. 48).

Una gaviota puede encontrar un huevo en el prado y revolotear interesada sobre él, pero no lo incubará antes de que posea su propia nidada, no porque no sea suyo, sino porque no está clueca. La relevancia del huevo únicamente se instituye a partir de los estados internos del organismo. Los investigadores han detectado, la participación de la hormona prolactina en esos estados; algunos la consideran como el elemento bioquímico causal. N. Tinbergen

prefiere hablar de sincronización de estados y de proceso en etapas. Da a entender que explicar la complejidad de estos procesos únicamente por la vía bioquímica es un reduccionismo injustificable. La bioquímica se encuentra integrada en un complejo sistémico global. En todas las etapas de uno de estos procesos sociales, interaccionan estados internos, estímulos externos y complejos procesos de elaboración en los cerebros. En el nido del cuclillo, el orden que siguen los padres al alimentar depende del grado de insistencia en el pedir de los polluelos. Esta interacción es sistémica y evolutiva. Al comienzo de la incubación ningún pájaro acepta un huevo del que intenta salir un polluelo. El estadio anterior actúa como precursor del siguiente.

N. Tinbergen indica que la sincronización de todos los procesos comentados y la orientación del comportamiento están organizadas, se encuentran tan sistémicamente integradas que, para cuando en los padres se inicia el descenso en el interés por las crías, éstas han madurado lo suficiente como para iniciar la vida autónoma.

Existen pues mecanismos sistémicos que soportan causalmente el proceso interactivo que sincroniza y orienta las conductas sociales; especialmente interesantes para nuestros propósitos son los mecanismos del comportamiento social reproductor y los del comportamiento parental o de cría, tanto desde el polo paterno como desde el polo de los recién nacidos.

8. Plasticidad en los hechos sociales

En 1951 publicó N. Tinbergen *Un estudio sobre el instinto*, del que no excluye a los seres humanos. Los objetivos más importantes del estudio fueron: «(1) aclarar la índole jerárquica del sistema de los mecanismos causales, la organización jerárquica de esos mecanismos y subrayar la importancia capital que tiene reconocer los diferentes niveles de integración. (2) Poner en contacto la etología y la neurofisiología» (Tinbergen, 1979 [v. o. 1951], p. 2). Con otras palabras, no sólo dar cuenta, descriptivamente, de la realidad de los hechos sociales entre los animales, sino, en la medida de lo posible, dar cuenta de los mecanismos que explican esos hechos; en el fondo explicar por qué el organismo se comporta como lo hace. Esto implica aclarar la coordinación de la plasticidad cerebral con las funciones sensoriales, hormonales y musculo-esqueléticas, y su integración para componer el comportamiento como un todo. Es consciente que una explicación completa de un comportamiento debiera abordar, además, la evolución del organismo

en el tiempo, el proceso de maduración y desarrollo, su significado biológico y sus funciones. Por eso, Tinbergen confiesa que se trata propiamente de *todo un programa de investigación*.

Tomar en consideración y dar cuenta del fundamento innato del comportamiento humano y la *diferenciación* de ese fundamento es imprescindible, aunque no sea más que para no correr el riesgo de desenganchar la antropología del resto del mundo de la vida, amputando una de las consecuencias más importantes de la teoría de la evolución consolidada por Darwin.

Hoy, no se sostienen, como marco para la explicación del comportamiento, las teorías reflexológicas o las que interpretan el comportamiento de los organismos únicamente como *reacción* a estímulos externos. Tampoco se sostiene, dado el cúmulo de investigación etológica y neurológica, que el marco alternativo sea el de la pura *espontaneidad*, ni siquiera al momento de nacer.

El papel de los factores externos en el comportamiento

Es cierto, que no todos los organismos notan del mundo real las mismas propiedades ni las notan de la misma manera. Algunos autores, como T. von Uexküll, introdujeron y aceptaron, por este motivo, el término «mundo perceptivo» (Uexküll, 1961 [v. o. 1933]). Hay sólo un mundo, pero un cúmulo de dominios vitales y un sinnúmero de formas de vida, una vastedad de estructuras perceptivas diferentes dentro de la variedad de organismos. De una manera sencilla la cuestión es: ¿qué propiedades del mundo externo pueden influir en el comportamiento del organismo? y, lo que también es importante, ¿qué otras propiedades no pueden hacerlo? (Tinbergen, 1979 [v. o. 1951], p. 23).

En la perspectiva de este trabajo, tomamos en consideración y distinguimos propiedades del mundo que dañan el sistema de comportamiento y otras que lo favorecen o lo ayudan en su restauración. Es importante indicarlo, porque la etología, especialmente en Harry Harlow (1905-1981), dio cuenta de propiedades del entorno social, como *factores causales de traumas* en funciones mentales y comportamentales, en animales próximos a la especie humana. Todo ello terminó por cristalizar en la obra John Bowlby en la teoría y los procesos de *attachment* humano, apego humano. Este complejo sistema comportamental proporciona hechos derivados de específicas relaciones con el medio externo que cristalizan en la experiencia, como las relaciones

paterno-filiales. Pero, hay otro nivel, de mecanismos biológicos innatos, el cual proporciona predisposición y demanda necesitada de tales hechos. Los dos niveles aportan elementos a la condición humana. El nacimiento no tiene punto cero de indiferenciación, sino acontecimiento que cambia profundamente las propiedades sistémicas del organismo que se ponen en juego. Por ejemplo, la necesidad de alimentarse recibiendo recursos del mundo exterior. Pero, también, como comentaremos enseguida, la necesidad de una acogida incondicional en un entorno social vinculante.

La etología introdujo el concepto de «estímulo signo» para dar cuenta de dos observaciones importantes. (i) La limitación de propiedades del mundo que pueden ser notadas a partir de los receptores sensoriales, de ahí la extraordinaria posibilidad de error a la hora de identificar el objeto vitalmente interesante; la necesidad de estar equipado de estructuras cuya función consista en promover calidad de discriminación. Por esto, constituyó una ventaja evolutiva la aparición de los cerebros y la que supone la evolución de las capacidades de inferencia, de reflexión, de investigación y de crítica, que caracterizan a los cerebros humanos; antes que nada, por el valor biológico que representa tener medios para aumentar el poder de discriminación. (ii) También el concepto de «estímulo signo» subraya la comprobación etológica de que no todas las propiedades de un objeto real, ni siquiera todas las accesibles a los órganos de los sentidos constituyen, de hecho y en un momento dado, estímulos para el desencadenamiento del comportamiento. Únicamente funcionan como estímulos desencadenadores una parte de ellas: las que en ese momento, por el estado en que se encuentra el organismo, se tornan en relevantes. Hechos que lo corroboran se encuentran por doquier en los libros de etología.

«En general, una reacción instintiva responde a muy pocos estímulos» o propiedades del objeto real. De ahí la posibilidad de construir simulacros o sustitutos del objeto real, incluso a todas luces toscos y esquemáticos, que, a los efectos comportamentales, cumplan análogas funciones de estimulación y motivación para el comportamiento. Podemos incluso crear «estímulos supernormales» que confundan al animal, respecto al objeto que le conviene. Los simulacros y sus efectos mantienen su papel entre los seres humanos, de ello da muestra la juguetería. Esto demuestra que las funciones que soportan estos hechos siguen presentes en las mentes de los seres humanos. Precisamente, «esta dependencia con respecto a uno o sólo a unos pocos estímulos signo parece ser característica de las respuestas innatas» (Tinbergen, 1979 [v. o. 1951], 44). Uno o unos pocos indicios bastan entre nosotros para instituir «las primeras impresiones» sobre personas

o situaciones, sin poderlo conscientemente evitar, Estos caracteres del «estímulo signo» son los que justifican la inferencia de que han de existir mecanismos neuronales específicos.

La dependencia estricta de una reacción innata con respecto a cierto conjunto de estímulos signo lleva a concluir que debe haber un mecanismo neurosensorial especial que desencadena la reacción y es responsable de su susceptibilidad selectiva a una combinación tan especial de estímulos signo. (Tinbergen, 1979 [v. o. 1951], p. 50).

Factores internos del comportamiento en el organismo

La primera investigación etológica sobre el instinto denominó *Mecanismo Desencadenador Innato* (MDI), al mecanismo que se acopla al/ los generado/s por el estímulo signo. El término fue introducido por K. Lorenz y T. von Uexküll. Una síntesis de la formulación acerca de estos mecanismos la publicó K. Lorenz en 1973 (Lorenz, 1974).

Estímulo signo y mecanismos desencadenadores, proporcionan *significado e intencionalidad*, referencia, al comportamiento de los seres vivos. Eran conscientes los autores de que sus planteamientos eran divergentes con los de la Cibernética, hoy diríamos computacionistas radicales: «porque prescinden deliberadamente del plano semántico, es decir, se sustraen al significado intrínseco de la información, descartan la trascendencia que puede tener ese contenido para el organismo...en la terminología de la informática no podemos hablar, como suele hacerse con el lenguaje coloquial, de *información sobre algo*» (Lorenz, 1974, p. 45), porque la teoría de la información, en sentido estricto, se inhibe acerca del significado. Se adhiere Lorenz a la tesis de D. Campbell de que los incrementos en la estructura están asociados a *incrementos cognoscitivos* en las relaciones con el mundo. Junto a los procesos cognitivos, introduce también los conceptos motivacionales, tanto en la forma de *comportamientos motivantes*, como de *comportamientos motivados*. En este plano, sin embargo, aunque aparecen conceptos como «motivación», «apetencia», «excitación», «pulsión», no recibe tratamiento especial el concepto de emoción (Lorenz, 1978a), ni parece reconocerse un rol al concepto de afectividad.

La hipótesis de la continuidad evolutiva entre los mecanismos comportamentales de carácter social de los animales y los mecanismos del

comportamiento social humano, tiene consecuencias teóricas generales. La afectividad debe ser situada en el estudio del comportamiento humano, también desde el principio, porque configura un estrato primordial de la plasticidad, de la vulnerabilidad y de la resiliencia de los seres humanos. No fue así.

9. La afectividad, el animal dormido y la «teoría de la capa»

En la tradición cultural de Occidente, reforzada por el dogma del pecado original, quedó firmemente asentado el criterio de que el mundo de la naturaleza es un mundo de lucha despiadada; dado que nuestros cuerpos devienen evolutivamente de ese mundo, esconden la fiera que llevamos dentro. Este era el punto de partida para la antropología que defendió T. Hobbes (1588-1679), en principio «el hombre es un lobo para el hombre», el estado de la naturaleza humana previo a la cultura es de guerra de todos contra todos (Hobbes, 1980 [v. o. 1651]; 2001); se oponía diametralmente a la tesis aristotélica del hombre como «animal político», como ser intrínsecamente social. J. Rawls propuso una versión atenuada de esta teoría, afirmando que el afloramiento de la sociabilidad humana era *dependiente* del establecimiento de condiciones de justicia en la comunidad; la sociabilidad no nos sería connatural.

Desde la naturaleza, lo que nos llegaría, en opinión de R. Dawkins, son genes egoístas (Dawkins, 2000) y, por eso, somos excepcionales, porque somos los únicos seres vivos que podemos rebelarnos contra la tiranía de nuestros replicadores egoístas, aplicando a esa tarea liberadora la razón. La opinión dominante en Occidente ha sido favorable a ese punto de vista, aunque con argumentos diferentes. La razón, doma, domeña y duerme a la bestia. La filosofía occidental ha resaltado y privilegiado, como la novedad específica fundamental, el carácter racional, sus capacidades discursivas y anticipativas o de inferencia, como si la mente humana funcionara tal que un sistema de cómputo gobernado por la lógica.

La investigación bioetológica actual argumenta a favor de que la especie humana es gregaria y social, y que el cemento de ese gregarismo está primariamente formado por vínculos afectivos y sentimentales. Hoy, el *apego afectivo* es considerado, por muchos otros autores, pauta que nos conecta al mundo de la vida, en la cual se contiene otro aspecto de nuestra originalidad específica. Para F. de Waal, el rastreo de esta pauta debe extenderse hasta ver sus implicaciones en las funciones mentales superiores e, incluso,

comprobar su contribución en el origen evolutivo de nuestros sentimientos morales (Waal, 2007b). Darwin lo había propuesto en su obra sobre *El origen del hombre* (Darwin, 1880). La moralidad no sería bastión de la excepción humana, sino que se asentaría y emergería en el patrimonio evolutivo.

P.A. Koprotkin escribió contra T. Huxley, que en este punto se separó de Darwin, tomando posición a favor del «apoyo mutuo» y su papel en la evolución (Koprotkin, 1970). Koprotkin defendía que en el mundo de la vida también se da la cooperación, la reciprocidad; Darwin, creyó en el origen evolutivo del sentimiento de compasión, probablemente inspirado en A. Smith (Waal, 2007b, p. 39). La etología ha corroborado la sociabilidad en muchas especies, con hechos que la observación ha demostrado irrefutables.

Debe ser algo muy básico verse indirectamente afectado por las emociones de otros, porque existe constancia de estas reacciones en una gran variedad de animales y a menudo son inmediatas e incontrolables. Probablemente surgieron por primera vez con el cuidado parental, en el que se protege y alimenta a los individuos vulnerables. Sin embargo, en muchos animales estas reacciones van más allá e incluyen relaciones entre adultos no emparentados entre sí. (Smith, 2004)

Contra la tesis de la bestialidad egoísta F. de Waal presenta sus comprobaciones sobre los comportamientos de empatía y reciprocidad en el mundo de los simios. En los primeros pasos de la conformación del comportamiento, habrían de situarse las tempranas vinculaciones emocionales entre el niño y la *figura* materna, con lo que el apego y la empatía constituirían competencias específicas del ser humano al nacimiento.

La distinción entre *ser origen de* y *dar forma a* es esencial, y aquí sostendré que la empatía es la forma original prelingüística y de vinculación interindividual que sólo de forma secundaria se ha visto sometida a la influencia del lenguaje y la cultura. (Waal, 2007b, p. 49).

En el fundamento biológico de la empatía se encuentra la necesidad de los organismos de coordinar sus acciones y movimientos para resolver problemas de sobrevivencia. Debió darse presión selectiva para que la atención a los demás resultara una ventaja evolutiva, hasta poder comprobar, como lo hizo F. de Waal, la ansiedad de la madre simio, que oye el reclamo de su cría, evalúa los motivos de su aflicción y toma iniciativa para remediar la situación; en los simios se observan patrones de acudir en auxilio, muestran respuestas

emocionales hacia la víctima y, sobre todo, proporcionan evidencias de «contagio emocional». Para F. de Waal, la compasión y la angustia personal por la situación de otro, son «mecanismos relacionados con la empatía». Si la angustia puede no llevar evaluación cognitiva, la compasión lleva implícita una motivación altruista y de orientación hacia el otro.

La selección debe haber favorecido aquellos mecanismos que evalúen los estados emocionales de los otros y respondan con rapidez a los mismos. La empatía es uno de esos mecanismos. (Waal, 2007b, p. 53).

F. Waal aporta gran cantidad de observaciones, realizadas por él o recogidas en informes de investigaciones realizadas por otros, las cuales comprueban estos hechos sociales entre simios, delfines y elefantes.

La primera consecuencia que infiere F. de Waal de la existencia de contagio emocional y de empatía entre animales sociales es la de que la tesis de *naturalmente bestias*, y sólo culturalmente cooperativos y simpatizantes, es falsa. Un corolario se deriva de la falsedad de la tesis, la cultura no es una capa sobrepuesta en los seres humanos, sobre la condición bestial y egoísta de fondo.

El mecanismo de percepción-acción MPA y la empatía

S. D. Preston y F. de Waal parten de que el concepto de *empatía*—estudiado desde hace siglos, por la teología y la filosofía—, hoy está recuperando interés dentro de la psicología, la etología y la neurociencia. A lo largo de todo este tiempo el significado de empatía se ha cargado de discrepancias. Sin embargo, los hechos que aporta la observación son consistentes, tanto en el ámbito animal como en el dominio de las relaciones humanas. En muchos documentos se establecen distinciones entre términos como «empatía», «contagio emocional», «simpatía» y otros. Estas distinciones introducen un punto de distracción sobre el fenómeno biológico fundamental de la empatía emocional; el cual como sugirió Darwin es un fenómeno frecuente en la filogenia. El instinto gregario, es denominación que ampara un capítulo de hechos en la naturaleza. Ese instinto lo muestran muchas especies, da cuenta del hecho de que estarían capacitados, de forma innata, para quedar afectados por los estados emocionales de otros; como cuando comparten la percepción y la respuesta inducidas por una situación de peligro.

En su significado más elemental, empatía alude al hecho de que la percepción de una manifestación emocional (*emotional gesture*) activa

un estado emocional de categoría equivalente en el que lo percibe. Para explicar este proceso S.D. Preston y F. de Waal proponen el siguiente mecanismo (Preston y Waal, 2002)³: el observador (sujeto) accede al estado emocional, que observa (objeto), a través de las representaciones neurales y corporales, los *marcadores somáticos* de los que hablamos en el capítulo anterior. El observador posee capacidad funcional para representarse ese estado; esas representaciones activan automáticamente las respuestas orgánicas que corresponden al estado emocional observado; p. ej. cambios en la tasa cardíaca, en la conductividad de la piel, en las expresiones faciales o corporales. Esta activación posibilita compartir sentimientos con el observado. La participación en el estado emocional de otro proporciona, en los seres humanos, el fundamento para su valoración y para la motivación justificada hacia la ayuda.

Cuando se describen los fenómenos de la empatía en los seres humanos se emplean frecuentemente expresiones abstractas como «ponerse a sí mismo en el lugar del otro» o la de «proyectar la propia identidad en la situación del otro». Desde diferentes observaciones se resaltan piezas dinámicas y plásticas sobre las que se edifica esa empatía elaborada: procesos perceptivos que evocan estados emocionales en el observador, contagio emocional con procesos asimilables a la imitación, percepción y copia de expresiones faciales, imaginación de estados sin otra percepción que la de la situación contexto en la que se observa el comportamiento de otro. Para S. D. Preston y F. de Waal un *mecanismo de percepción-acción* estaría en la raíz de la explicación de muchos procesos que promueven o facilitan hechos sociales. Lo que parece seguro es que la sociabilidad humana emerge desde el sustrato evolutivo de patrones sociales que la evolución validó ventajosamente, con anterioridad, en muchas especies; los cuales están presentes y activos, desde el principio. Estudiaremos los procesos primarios del proceso de socialización humana, dentro de la perspectiva que hemos trazado en este capítulo, porque ayudarán a comprender más profundamente la plasticidad, porque permitirán tomar consciencia de las posibilidades y consecuencias de la vulneración y, porque nos ayudarán a esclarecer los recursos para la resiliencia.

³ La gran cantidad de referencias de este trabajo constituye una síntesis de las teorías sobre la empatía y del estado actual del problema. En el documento citado traen a colación numerosos ejemplos y numerosas investigaciones coincidentes en la descripción de esos comportamientos empáticos.

Página intencionadamente en blanco.

LA TOMA DE CONSCIENCIA DEL DOMINIO VITAL HUMANO Y DE SUS VÍNCULOS

Probablemente, por ser animales tan visuales, construimos el concepto de entorno en el interior de una experiencia escénica en la que nos consideramos actores y espectadores. Al ser personas conscientes, capaces de trabajar sobre la representación, el entorno activo influyente se instituye dentro de una amalgama-drama de experiencias vividas y de expectativas vislumbradas, apetecidas o temidas. Un psicoanalista diría que el entorno vital de un sujeto se compone con elementos de la realidad y elementos del fantasma o de la fantasía. Aunque parezca contradictorio, el entorno vital del sujeto se traza en el «mapa» de la imaginación. El escenario no es propiamente espacial, «territorio», en sentido geográfico, sino una textura o urdimbre de vínculos, con nodos de diferente relevancia, cada uno con su propia efemérides, tiene sentido dramaturgico. La toma de consciencia del dominio vital humano se articula, pues, en tres dimensiones dinámicas: mapa (en la imaginación), territorio (en la interacción) e historia (en la vida). La estructura del dominio vital humano está conformada por vínculos, que se reflejan en la expresión, en las formas de apego y de repulsa, en las escalas de valoración.

1. El dominio vital

El *dominio vital*, para todos los seres vivos, por exigencia de su propia autonomía, su autopoiesis—dado que ha de posibilitar el ejercicio biológico de

sus propiedades autoconstructivas, autorreparadoras, autoreproductoras—es algo necesario, imprescindible. Las formas de vida y los dominios vitales aparecieron al mismo tiempo, en el mismo marco de referencia causal. Algunas de las propiedades del dominio vital, las que son imprescindibles para cada forma de vida, forman parte de la identidad y la definición biológica de esa especie. Aunque un dominio vital perceptivamente se nos muestre como un «fuera», en él juega y se juega la vida de cada especie, es *su* tablero de juego vital. Para los seres humanos, el dominio vital constituye parte del ámbito de la toma de consciencia y del campo de la experiencia personal. Por eso, el espectro de significados que la mente elabora sobre el entorno no queda reducido ni a los aspectos geográficos, ni a los posicionales o geométricos, sino que se extiende a los relacionales y afectivos; más aún, éstos últimos son elementos cardinales para la vinculación-desvinculación con un entorno: para tomarlos como componentes estructuradores del escenario o intrusos abominables. Con toda precisión puede confirmarse que el entorno del ser vivo, su dominio vital y espacio de vida, posee una ontología dependiente y participada del propio concepto de forma específica de vida: el organismo y su entorno vital componen una *unidad sistémica*, ambos son componentes de la definición de la forma de vida. Este es un aspecto innovador que introdujo la etología en la biología.

Aspectos fundamentales en la ontología sistémica de los organismos

La perspectiva sistémica, como marco de referencia epistemológico general, acomete las cuestiones ontológicas del organismo no sólo describiendo anatómicamente sus partes y componentes, sino dando cuenta, también, del sistema de relaciones e interacciones en el que se encuentra envuelto. M. Bunge propuso un modelo o definición de sistema representado en una cuaterna o fórmula con cuatro huecos (Bunge, 2004, pp. 14 y ss.):

Oo: Cc.Ee.Ss.Mm.

«Oo», representa el sistema; «O», en general y «o», en un momento dado «t». Cc hace referencia a los componentes del sistema, en general y en «t»; «Ee», entorno o conjunto de elementos no pertenecientes al organismo y sobre los que actúa o desde los que recibe influencia, en general y en «t». «Ss» representa la estructura o conjunto de relaciones que mantienen

organizado el sistema y las que determinan la interacción con el entorno en «t». «Mm» hace referencia al conjunto de procesos que hacen que el sistema se comporte de una determinada manera, en general y en «t».

Desde este punto de vista aparece, un principio general de ontología sistémica: toda entidad, a excepción del Universo, está siempre y permanentemente relacionada o *inserta en/con algo más*. El dominio de esta inserción para una especie de organismo es su dominio vital. La naturaleza particular de esa inserción depende de los vínculos que se establezcan entre el organismo y la parte del entorno que constituye su dominio vital. Desde el enfoque sistémico el entorno «Ee» forma parte de la definición de todo sistema y, por lo tanto, el dominio vital de los organismos forma parte de su definición biológica; todo organismo está constituido por la estructura interna o *endoestructura* y por la estructura de su dominio vital o *exoestructura*¹.

Si el modelo, además de incluir el marco ontológico general y la referencia a un momento dado «t», tuviera en cuenta la historia o evolución del sistema, habría entonces de incluir la *emergencia* y la *extinción* de propiedades, la generación (desarrollo) y la degeneración, el trauma: la desestructuración y la posible resiliencia o recuperación.

La descomposición de un sistema, la de un organismo en este caso, puede originarse, tanto por accidente en la endoestructura (p. ej., por malformación genética o por enfermedad), o por el deterioro de los vínculos con la exoestructura; en el caso humano el deterioro de la exoestructura en su forma más grave es aludida con términos como trauma, maltrato, aislamiento o abandono. Las propiedades de los espacios de vida más relevantes son aquellas que reflejan necesidades vitales primarias. El *domus*, casa, – considerado entorno y espacio por excelencia de los humanos–, no podría entenderse sin referirse a formas particulares de necesidades de vivencia, de convivencia, de experiencia; de ahí la denominación de *vivienda*; la casa es gerundio del verbo vivir, el dominio del proceso de estar viviendo. Nótese que, en este caso, la metafórica ambiental de la vivienda no se toma

¹ Si se toma en consideración este marco de referencia ontológico se advierten inmediatamente las limitaciones de la perspectiva conductista, la cual prescinde de los mecanismos y procesos que tienen lugar en la endoestructura; pero también quedan en evidencia limitaciones de la perspectiva cibernética, porque no presta consideración a la particularidad de los componentes de esa misma endoestructura; dentro de su perspectiva, no tienen importancia los componentes de que están integrados los sistemas, únicamente cuenta la estructura o sistema de relaciones entre ellos. Por eso, estiman sus defensores que no existirán diferencias entre una computadora suficientemente compleja, a la que califican de cerebro artificial, y un cerebro humano compuesto por neuronas.

del convoy lingüístico espacial, sino del convoy lingüístico vital; del modo de vivir de los organismos y no de la geometría, la geología o la geografía; sino de la ecología.

El espacio, en las conversaciones, aparece como si de un *recipiente continuo* se tratase, donde todas las cosas *están*. Así entendido es una *abstracción* física, geológica, geográfica o astronómica, porque no hay espacio sin cosas. Incluso el ecosistema, también constituye una abstracción biológica, porque el espacio vital lo instituyen los propios seres vivos» (García Carrasco, 2004) con los modos de sus interacciones reales. El espacio vital del un ser humano lo instituyen, primariamente, otros seres humanos.

...la noción de entorno (*environnement*) no es objetivable sin la presencia humana, ya sea activa o meramente contemplativa. (Moser y Weiss, 2003, p. 11).

Por estos motivos han sido tan importantes para una teoría general sobre la formación de los seres humanos las aportaciones de J. Bowlby. Veamos, primero, el marco dominante que construyó la antropología científica; podremos valorar mejor sus aportaciones.

2. La cultura humana y el dominio de la experiencia técnica

La antropología humana ha investigado, con el máximo rigor posible, la identidad de la *inteligencia operatoria* que caracteriza a nuestra especie. Los antropólogos de Atapuerca, como ejemplo, denominaron a esa característica «*inteligencia operativa*» (Carbonell y Sala, 2002, p. 7); su manifestación más genuina y contrastable es la «aplicación técnica»; la colocaron como eje central de nuestra «autoecología». La inteligencia técnica, afirman, inicia el proceso de la cultura. Constituye una auténtica tradición antropológica identificar inteligencia operatoria humana con habilidades prácticas o técnicas. En la especie humana, la naturaleza «ha adoptado la selección técnica como mecanismo de adquisición de complejidad» (Carbonell y Sala, 2002, p. 36) en las funciones mentales. Una parte relevante de la originalidad del etograma de los humanos, la cifran estos autores en el aprendizaje extrasomático para el uso y la producción de tecnología.

Desde 1860 hasta 1950 la prehistoria de la humanidad se estudió rastreando civilizaciones artesanas y culturas fabriles. Se entendía que la historia humana empieza con el *Homo faber*.

En lo que concierne a la inteligencia humana no se ha subrayado bastante que la invención mecánica ha sido la dinámica esencial, que todavía hoy nuestra vida social gravita entorno a la fabricación y utilización de instrumentos artificiales, que las invenciones que jalonan la ruta del progreso han marcado, al mismo tiempo, la dirección. Apenas lo estamos percibiendo, porque las modificaciones de la humanidad cabalgan habitualmente sobre las transformaciones del utillaje. (Begson, 1907, p. 138).

3. La cultura humana como experiencia relacional humanitaria

La antropología no resaltó lo suficiente el hecho de que las competencias mentales necesarias para la transmisión de cultura, las de la mediación social implicada en su transmisión, eran competencias mentales diferentes a las de la construcción de instrumentos. Incluso el proceso de transmisión cultural entre los simios exhibe toda una teoría de funciones mentales complejas, aunque su tecnología es mínima. F. de Waal describe la transmisión cultural entre los simios, como «Aprendizaje observacional basado en lazos de parentesco y en la identificación de los congéneres» (Waal, 2002, p. 199), «es una forma de aprendizaje originada en el deseo de ser como otros» y en la satisfacción correspondiente de este deseo. Las ventajas o recompensas objetivas serían secundarias.

En la evolución de los humanos, fue ventajoso acrecentar la «autoridad de primera persona», *la toma de consciencia* de procesos cognitivos y emocionales; también las conjeturas, las convicciones y las predicciones acerca de estos estados mentales en el otro, como criterio para orientar el propio comportamiento y el de los demás. Algunos filósofos llegan más lejos y estiman que, a pesar de las apariencias, no tenemos un entendimiento más privilegiado de la propia intimidad que el que podemos tener de alguien a quien observamos (Ryle, 1967 [v. o. 1949]). «Ahora los filósofos se han dado cuenta de que parte de nuestra comprensión de los conceptos (o predicados mentales) consiste en saber qué tipo de comportamiento observable justifica la adscripción de estos conceptos en los demás» (Davidson, 2003, p. 33). Es como si la calidad de nuestra autoridad de primera persona dependiera de la *capacidad de ponernos en el lugar del otro*; como si en la medida en que nos cerramos a la comprensión de otros enturbiáramos nuestra propia comprensión. En cualquier caso, queda patente que el potencial de las funciones mentales

humanas está vinculado, de manera más radical que en cualquier otra especie, a las funciones mentales de reconocimiento y de entendimiento social.

Si en nuestro entorno evolutivo es tan importante el aprendizaje socialmente mediado (Waal, 2002), si el escenario social de acogimiento de otros es el escenario social primario, se comprende la hecatombe que supone para la construcción del sujeto el abandono, o los casos de privación sociocultural grave, el fenómeno del hospitalismo infantil prolongado o la tragedia potencial de los niños hacinados en orfanatos insalubres, la tragedia de los «incluseros»... Nos descubre que una fuente potencial de vulneración se encuentra asociada a déficit de acogida, a la decisión de abandono, a comportamientos maltratadores. En la especie humana, en la medida en la que el escenario social se empobrece y escatima se están perdiendo oportunidades vitales; el empobrecimiento se recibe como vulneración de la vida. Nosotros los humanos comprendemos y valoramos primariamente el entorno en el contexto de la lectura de la mente de los demás.

Toda nuestra vida de relación se basa en supuestos tales como que los demás –como nosotros mismos– tienen representaciones e intenciones, creencias y deseos, recuerdos y percepciones. Los humanos no sólo tenemos una mente, sino que sabemos que los otros humanos la tienen. Constantemente «leemos» la mente de los otros en sus expresiones y sus acciones, en sus palabras y sus hechos. Sin esta capacidad no sería posible comprender la naturaleza de la inteligencia humana ni los secretos de su origen. (Rivière y Núñez, 1996).

Aunque no podamos desarrollar más esta cuestión, el lector no puede perder de vista que los dominios vitales humanos están imbuidos de reconocimiento y de pegajosidad afectiva, de entendimiento y de emoción, de semiótica del lugar de interacción y de sensaciones afectivas en el lugar. El dominio vital queda calificado, muestra su valor, para bien o para mal, de manera especial, en las *zonas de proximidad*, donde muestra todo su potencial de construcción o de vulneración el apego o el rechazo afectivo. La vida en la especie humana, entre todas las especies, contiene la mayor exigencia observable de implicación social y de complicación en la vida de los demás. Somos especialmente vulnerables bajo este respecto. De la consciencia y comprensión de la vulnerabilidad y de la responsabilidad ante la vulneración depende la vida y/o la calidad de vida de muchas personas.

La consciencia de la vulnerabilidad de la condición humana se pone a prueba de manera más radical, cuando el otro se muestra tan vulnerado que

carece de voz con la que justificarla y su vida queda a merced de la toma de consciencia y de la responsabilidad del entorno de acogida.

La prueba más exigente de humanidad, la demostración más fehaciente de inteligencia humana es la asunción de responsabilidad con respecto a otro; aduciríamos una razón fundamental: porque poseemos «teoría de la mente» (Sotillo Méndez, 2001) –mirada mental, capacidad de ponernos en el lugar del otro–, podemos suspender, en cierta medida, el interés por la propia sobrevivencia, que rige en todo el reino animal. Esa innovación etológica es fruto de una estructura relacional muy depurada. A esa estructura aluden los neurólogos, cuando hablan de cerebro social (Gazzaniga, 1993; Cozolino, 2008); o las ciencias humanas, cuando se refieren a la inteligencia social; o en la vida ordinaria, cuando se habla de compasión. Es innovación de magnitud tan grande en la evolución, que si todo otro rasgo se hiciese invisible, se reconocería el entorno humano por lo desarrollado de la cultura de la compasión y por la cultura de las acciones humanitarias. Las posibilidades de vida para toda cría humana dependen de esta actitud compasiva y de esta cultura humanitaria.

4. El dominio vital primario humano y la teoría del apego

Planteamiento de la cuestión

Desde el punto de vista de la experiencia humana, el vínculo afectivo entre el niño y la madre biológica, o la persona equivalente, es un suceso banal para la observación, por lo generalizado en todas las culturas, y por lo reflejado desde los orígenes de la literatura. También existe consenso generalizado sobre la importancia de la relación estable y amorosa con esa figura maternal, para beneficio saludable de los niños.

J. Bowlby se había interesado, desde 1929, por la vinculación entre patologías de la personalidad y la distorsión grave de las primeras relaciones entre el niño y la madre. En 1951, la Organización Mundial de la Salud, pide a J. Bowlby un informe sobre el cuidado maternal y la salud mental de los niños. Resaltó su documento la sorprendente coincidencia de los investigadores respecto a las prácticas que protegen la salud mental de los pequeños (Bowlby, 1951). No reseñaba, en ese momento, los procesos de los que dependía el desarrollo de la personalidad saludable. Desde 1948 había quedado sorprendido por la intensidad de la aflicción que generaba

en los niños la separación prolongada de la madre y la persistencia de los trastornos que ocasionaba, en esa etapa tan vulnerable del desarrollo. Su primera intención fue recolectar en el pormenor los trastornos consecuencia de la separación (*detachment*), y la acumulación de datos empíricos en este sentido. La importancia de la vinculación afectiva del niño a la madre se imponía como un hecho indiscutible. Freud lo había destacado a partir de los informes de personas adultas. Bowlby se dedicó a profundizar en el propio agente patógeno, en la situación de separación y sus secuelas, no sólo en seres humanos, sino en otras especies; ampliaba el campo de observación y reclutaba nuevo aparato conceptual.

Carácter sistémico de la teoría propuesta por J. Bowlby

La denominada *teoría del vínculo* profundiza en la trama de las relaciones con la exoestructura en los seres humanos. La diferencia entre el planteamiento del psicoanálisis ortodoxo y la propuesta de J. Bowlby estribó, sobre todo, en que para Freud, las propiedades primarias del entorno son únicamente aquellas que satisfacen exigencias del nivel biológico primario del organismo, como la necesidad de alimentación. *La condición social*, el sistema de las relaciones con las figuras de apego, no las entendía Freud ontológicamente primarias, sino sobrevenidas en el proceso de aprendizaje.

Este planteamiento es el que removieron, como veremos, J. Bowlby y la etología, cuando consideran que la interacción social tiene en muchas especies la condición de propiedad etológicamente primaria y no derivada. En ambos casos el vínculo afectivo se concibe como un *hecho biosocial*. Demostraron que es un *hecho-bio*, porque emerge desde las propiedades del organismo humano; y es un *hecho-social* porque emerge en la integración sistémica o relacional entre el actor-cría y otro/s actor/es.

Fenomenología de la experiencia primaria del entorno

Esta experiencia del entorno se construye fundamentalmente por una doble vía: (i) una, tiene carácter *perceptivo*, desde ella el entorno está formado y diferenciado por paquetes de señales con sentido; el entorno activa *funciones mentales de reconocimiento* (Dennett, 2000); de hecho, hay tantos mundos de vida como espectros perceptivos puedan identificarse en los organismos, cada especie tiene el suyo, por definición. (ii) La segunda vía de relación con el exterior tiene carácter *emotivo* –en un sentido general

de afectación– y acarrea, en las especies que disponen de la estructura adecuada, estados internos *emocionales* (p. ej. miedo, agresividad, alegría o enfado).

Las propiedades del entorno adquieren una *dimensión cualitativa* para la vida del organismo; trascurren para bien o para mal. El entorno en los animales superiores, entra a formar parte de la experiencia, con característica claramente dual: cognitiva y emotiva. Desde los rasgos semióticos *se nota la realidad espacial*, desde los estados internos *se siente* el valor apetecible o amenazante del entorno. En la institución de un espacio humano y en la valoración de su calidad intervienen, de manera relevante, variables convivenciales interhumanas, para bien y para mal, porque el espacio es contexto relacional de reconocimiento y contexto relacional de satisfacción o de padecimiento.

La identidad biológica de cada especie podrá definirse, por lo tanto, por propiedades biológicas de su organismo o por el modo de *estar viviendo*, por la singularidad de su nicho ecológico, por la originalidad de su *vivienda*, por sus maneras de vivir, por sus satisfacciones o desventuras relacionales. Las funciones de relación, el proceso de cohabitación, entre los organismos y sus dominios vitales, lugares de andar viviendo, constituyen capítulos genuinos de *inteligencia animal*, como si el modo de habitación o el sentido de la vivienda dependiera de las calidades de las funciones mentales que exhiben las diferentes especies (Vauclair, 1995, pp. 33 y ss.).

Enunciado de la teoría del apego

La tesis podría formularse de la siguiente manera: *la construcción de los primeros vínculos entre el recién nacido y la figura materna se deriva de una necesidad biológica fundamental, y de sus impulsos o exigencias de satisfacción; se trata de una necesidad primaria, no de una necesidad derivada del proceso de satisfacción de ninguna otra*. En términos del propio Bowlby: «el vínculo que une al niño con su madre es producto de la actividad de una serie de sistemas de conducta en los cuales la demanda de proximidad con la madre, apego, es una consecuencia previsible» (Bowlby, 1976 [v. o. 1969], p. 205).

...el hecho de buscar la proximidad de ciertos individuos bien discriminados es un tipo de comportamiento humano fundamental que tiene su propia historia natural y juega un rol vigoroso e importante para la naturaleza humana.

Queda claro que ese tipo de comportamiento puede desarrollarse por caminos aberrantes, clínicamente importantes... (Zazzo, 1991 [v. o. 1979], p. 136).

Por los datos recogidos, el apego cumple una *función biológica intrínseca* al organismo, tanto en especies animales como en seres humanos, es vitalmente imprescindible, como la alimentación, incluso con mayor prioridad; presenta propiedades afectivas y cognitivas. Como esos sistemas de procesos tienden a una misma consecuencia, es conveniente agrupar sus manifestaciones bajo la categoría global de «conducta de apego» (*attachment*); las que corresponden en el otro polo de la relación, podríamos denominarlas, globalmente también, comportamiento de acogida, de tutela, de cuidado; también son funciones complejas, implican mecanismos de atención selectiva, de contacto, de proximidad...

Bajo la realidad fenomenológica del apego se integran muchos procesos, la actividad de muchos mecanismos, tanto cognitivos (atención, discriminación, comprensión, evaluación...), como afectivos y valorativos. Precisamente son estos últimos los más característicos.

Ninguna pauta de conducta se halla acompañada de sentimientos más profundos que la conducta de apego. (Bowlby, 1976 [v. o. 1969], p. 235).

Didier Anzieu en 1975, sintetizando investigaciones y debates, concluía que el término apego hace referencia a una *realidad primaria*, un proceso primario y fundamental, en el que encuentra sentido la interacción entre seres humanos y todo el funcionamiento mental (Anzieu, 1994); incluso hubo autores que consideraron que podría ser el «punto preciso» donde tenía lugar la transmutación de lo biológico en lo psíquico, el punto en el que se producía la emergencia de las funciones mentales características de la especie humana. R. Zazzo proclamó en 1979 que la psicología había descubierto *un fait nouveau*, una realidad biopsicológica nueva, con capacidad de trastocar la concepción dominante sobre el desarrollo humano, la psicología y la teoría de la educación (Zazzo, 1991 [v. o. 1979], p. 9).

El concepto *attachement* y la teoría del apego afectivo de la que es el concepto clave, introducido por John Bowlby, sigue siendo el marco explicativo más solvente del desarrollo afectivo humano. Fue en este contexto psicoanalítico, donde el concepto armó una tremolina; porque proponía tomar el apego (*attachement*) como una competencia primaria innata y como gozne para una teoría integral sobre el proceso de humanización, especialmente en

la vertiente de lo que hoy se denomina inteligencia emocional como una de las competencias básicas para el entendimiento social. Removía un supuesto principal de la teoría psicoanalítica dominante en aquella época.

Contexto teórico en el que se formula la tesis

El marco de referencia de la investigación de Bowlby fue el psicoanálisis. Quiere esto decir, que los primeros estudios sobre este tema se elaboraron a partir de sus principios. El psicoanálisis había sido, hasta aquel momento, el marco más extendido para el análisis de la psicopatología y para justificar la importancia de las propiedades exigibles al dominio vital primario, que ofrezca garantías para una vida posterior saludable.

El planteamiento de J. Bowlby se centraba en lo que los psicoanalistas denominaban «teoría de las relaciones objetales» (Sanfeliu, 2002): la teoría de las relaciones intersubjetivas primarias y su papel en la construcción y el desarrollo de la identidad personal. La divergencia fundamental de J. Bowlby respecto al psicoanálisis ortodoxo estribó en que incorpora una teoría diferente respecto a los instintos y, sobre todo, rechaza el concepto de *energía psíquica* freudiano. La teoría sobre el instinto que él asume procede, según su propia declaración de Miller, Galanter y Pribram (1983); la teoría sobre el cerebro humano la toma J. Z. Young (1992). En el lugar donde Freud colocó el concepto incontrastable de energía psíquica, Bowlby sitúa procesos verificables, cuyos modelos y teorías formales habían sido recién introducidos por la cibernética: *retroalimentación* (Carpio Ramírez et al. 2003) y *homeóstasis* (Jackson, 2008).

¿De dónde arranca el desarrollo de la identidad humana? La respuesta dominante en psicología, a principios del siglo XX, quedó condensada en la «teoría del impulso primario», que no era otro que el de la necesidad de alimentación. La resolución de esta tensión orgánica, según planteaba Freud, crea en el recién nacido la estructura de sus relaciones con el medio. La mediación de satisfacción la proporciona el pecho materno. Por esta vía *aprende* el bebé, como consecuencia secundaria, reforzada por el *placer* de la satisfacción, el beneficio de la relación y la energía psíquica necesaria para el proceso cognitivo de identificarla, de elaborarla mentalmente. Sobre este proceso se instala, se apuntala, se apoya y se sostiene, la génesis de la sexualidad y la de la afectividad.

La introducción de la teoría del vínculo se transformó a partir de 1958 en un debate sobre los fundamentos de la teoría psicoanalítica; porque la

teoría del vínculo demostraba un carácter de *necesidad biológica primaria*, en el mismo rango de necesidad que la alimentación; no consistía en un proceso secundario derivado del aprendizaje. Se proponía como un determinante biológico del desarrollo. Esto obligaba a la revisión de conceptos fundamentales del psicoanálisis y a situarse en una perspectiva inédita respecto a la epigénesis del dominio vital de los seres humanos.

Muchos autores, en esa época, habían investigado las relaciones entre las personalidades psicopáticas y la carencia o privación de afectos maternos en la infancia. Entre ellos había destacado, por la influencia de sus investigaciones, René Spitz (1887-1974), quien al observar el comportamiento de los niños abandonados que entraban en los orfanatos, había revisado el concepto freudiano de «relaciones objetales» (Spitz, 1972)², sin cuestionar los fundamentos de la teoría.

La propuesta teórica psicoanalítica se tambaleó cuando adquirieron notoriedad dos publicaciones. Una de H. F. Harlow (1958) fundamentada en la observación de monos Rhesus; comprobó que la necesidad de contacto y la búsqueda de proximidad a la madre primaba sobre la correspondiente búsqueda de alimento. La otra publicación procedía de J. Bowlby (1958); desde 1929 se había interesado por las consecuencias para el desarrollo de diferentes formas de experiencia familiar, y por la influencia del entorno inicial en el desarrollo de las neurosis, partiendo de la observación de niños pequeños. Ambas publicaciones aparecieron en 1958, sin que ninguno de los dos autores conociera el punto de vista del otro. Bowlby resaltó en su texto las contradicciones flagrantes entre la teoría psicoanalítica de fondo y las descripciones de los efectos de la privación afectiva en las primeras etapas del desarrollo. Esas contradicciones son las que motivaron y justificaron, para él y para muchos otros después, un nuevo planteamiento teórico de la afectividad relacional y sus funciones. Fue este replanteamiento el que resaltó el término *attachement*, convirtiéndolo en revolucionario. Tanto más, cuanto que el sistema de vínculos afectivos se propone como un determinante biológico de fondo, otorgando a la afectividad un estatuto científico que nunca tuvo. Aunque, desde muy antiguo, en la cultura literaria de la humanidad, se venían describiendo los dominios de la afectividad como la fuente del sentido de la vida o la de su pérdida.

² En 1950 publicaba sus investigaciones acerca de la ansiedad infantil y sus manifestaciones en el primer año de vida.

Bowlby modifica la teoría sobre la afectividad; en el puesto de las *relaciones objetales* propone «apego» (*attachement*) y «figuras de apego». No es cuestión meramente de palabras, sino de una verdadera mutación de conceptos, porque cambia el contexto de interpretación de los procesos que describen.

A partir de 1958 se generó un gran número de investigaciones sobre la importancia de la afectividad, cimentando las proposiciones teóricas en la observación empírica.

Novedad e importancia del concepto de vínculo afectivo

El término *attachement* –con el significado de vínculo primario– no ha cristalizado en la investigación de laboratorio, sino en la experiencia de la observación atenta de los comportamientos infantiles, especialmente de niños afectados por situaciones de carencia afectiva. Estos hechos, se presentan en tantas ocasiones y se encuentran tan vinculados a la experiencia ordinaria que, casi podrían considerarse, más que sorprendentes, banales. Casi podría superponerse el concepto de vínculo a la expresión general de *relación cognitivo-afectiva con otro* que impregna la literatura humanista y social.

La novedad que acarrea el término vínculo afectivo³ (*attachement*) estriba en que, dentro de la teoría sobre el psiquismo humano, se le define como necesidad biológica primaria, generada desde la autonomía funcional del organismo, desde la autopoiesis biológica del ser humano (Varela, 2000); se trata de un sistema de actividad biofenomenológica, cuya estructura no arranca de un proceso de aprendizaje, sino de la propia biología.

La consecuencia inmediata de la nueva perspectiva fue que la *dependencia emocional*, no podía seguir entendiéndose *consecuencia* de la inmadurez infantil y exigencia de las situaciones del desarrollo. En el nuevo punto de vista, el vínculo no depende causalmente de la inmadurez y no es únicamente propiedad exigible a la situación, como condición de salubridad y de sostenibilidad situacional. El *vínculo de apego* designa una propiedad bioetológica emergente de la estructura neurofisiológica propia del modo de empezar a ser humano vivo. Rechaza que consista en una transferencia simbólica de la necesidad de alimentación satisfecha (nivel primario) a la necesidad de vinculación afectiva con la fuente de satisfacción alimentaria (nivel secundario), como sostenía el psicoanálisis a partir de Freud; porque

³ Y otras expresiones equivalentes: relación con el otro, apego afectivo...

las observaciones en chimpancés y monos *rhesus* mostraban la existencia del vínculo; la transferencia simbólica se considera imposible en estas especies.

Como la sistémica de la vinculación no se fundamenta en la inmadurez ni en el aprendizaje, una vez que se establece, *dura toda la vida*; pueden cambiar las modalidades del vínculo, los protagonistas de la relación o, tal vez, tengan lugar consecuencias traumáticas a partir de una distorsión relacional. La estructura biológica que sostiene el sistema relacional, sus propiedades e importancia, salvo accidente, se mantiene plástica, vulnerable y resiliente, a lo largo de toda la vida. El sistema vincutivo no se fundamenta en la inmadurez biológica ni en propiedades situacionales, los hechos coincidían en apoyar la tesis de una propiedad que emerge directamente de procesos biológicos primarios y sus correspondientes funciones. Los argumentos de prueba fueron reforzados por la observación etológica.

Nosotros creemos que podría añadirse una nueva fuente de argumentación a través de la literatura relacionada con los «niños salvajes» (Gineste, 1993; Curtiss, 1977), cuando se producen situaciones en las que la estructura constitutiva del vínculo se ve afectada hasta la raíz, por el abandono, al quedar marginado de todo escenario intersubjetivo, a *solas con el mundo*. El ejemplo más conocido es Victor de l'Aveyron. Victor de l'Aveyron, un niño en el que el daño alcanzó la raíz, se recupera vivo; consiguió satisfacer sus necesidades de alimento; pero, antropológicamente quedó irreconocible e irrecuperable; el daño había alcanzado y dañado el nivel primario de sus funciones mentales, durante demasiado tiempo, como consecuencia de haber estado impedido para desarrollar el sistema vincutivo con otros seres humanos.

J. Bowlby descubrió en Freud, en sus últimas publicaciones, cierta reticencia con sus explicaciones anteriores: al final de su obra se expresaba así: «[...] las bases filogenéticas tienen una primacía tal [...]». J. Bowlby sintetiza en tres grupos la literatura por él analizada: (i) Aquellos autores que se adhieren directa y plenamente a que el vínculo con la madre es resultado secundario de un aprendizaje, los psicoanalíticos ortodoxos. (ii) Los que advierten la discrepancia entre la observación de casos y ese marco teórico; parece lo habitual entre aquellos con experiencia en la observación directa de niños pequeños; entre ellos cita M. Klein (1965), M. Ribble (1975), R. Spitz (1979); estos autores, no obstante los hechos que observan, encuentran modo de explicarlo todo, sin remover el paradigma freudiano. (iii) Los que postulan funciones primarias de vinculación; entre ellos encuentra autores de la escuela Húngara y a muchos etólogos. Confirma Bowlby: «Los postulados por mí propuestos en 1958 corresponden a esta última categoría» (Bowlby, 1976 [v. o. 1969], p. 403).

Entre estos últimos, se encontraban miembros de la Sociedad de Budapest, continuando en la línea de investigación de Ferenczi (1981-1984) sobre la relación madre niño; proporcionaron los primeros indicios que exigían modificar el paradigma psicoanalítico. I. Herman postuló, en los años 30 del pasado siglo, un *instinto de aferramiento*, observable en los monos y en los niños pequeños. M. Balint (1949) planteó la exigencia, en confrontación con las tesis del psicoanálisis ortodoxo, de una *relación objetal primaria* (*Primary Object Love*). Finalmente, M Ribble (1975) confirma la «necesidad innata de contacto con la madre».

Precisiones sobre el concepto de apego

El concepto de necesidad primaria resaltaba que, como tal necesidad, no es aprendida; es innata, lo que es lo mismo que decir, genéticamente promovida. Lo que no es aprendido es la tendencia primaria y los mecanismos que la sostienen, la necesidad de apego y de relación con otro; inmediatamente se incorporan las funciones de aprendizaje promovidas en las relaciones interpersonales, para que el apego cristalice en competencias, prácticas y experiencias relacionales constructivas-destructivas.

Es importante resaltar que el objeto del apego, en el ser humano no está determinado de antemano; ni siquiera lo está en las aves. K. Lorenz observó en ellas los *mecanismos de la impronta*; en determinadas condiciones, él mismo podía convertirse en el objeto de la impronta, convirtiéndose él en el estímulo signo de la activación del mecanismo y la conducta de seguimiento.

En el ser humano el/los objeto/s del apego se instituye/n –no existe un único objeto de apego– *en cooperación* con otras figuras; no existe una «llamada de la sangre» que lo configure –lo demuestran las adopciones tempranas–; los *focos de la afiliación* se multiplican y diferencian con la edad. *Apego*, como el propio J. Bowlby indica, es «término genérico». Por eso, Bowlby y muchos otros autores prefieren la expresión «figura materna», y no la más sencilla, «madre». En lo que coinciden todos es en señalar que el proceso de vinculación afectiva condiciona los modelos de representación que el niño construye de sí mismo y de su dominio vital.

La síntesis de lo encontrado en la observación etológica podría expresarse diciendo que las crías muestran tendencia a mantener la proximidad con un animal específico y a reclamarla y restaurarla cuando esa proximidad se interrumpe.

5. «Apego afectivo» es un concepto sistémico

La referencia sistémica es explícita

El referente del concepto de apego puede observarse a primera vista en un niño de al menos 6 meses. La teoría propone que la propensión a comportarse el sujeto, como se expresa en el apego, es autónoma y que los objetos a los que intencionalmente hace referencia la propensión tienen propiedades específicas.

Para Bowlby, la *ontología sistémica*, la que toma como objeto de análisis los sistemas complejos, como el apego, proporciona un marco conceptual adecuado. Lo afirmó explícitamente: «La versión nueva (del apego) puede definirse como una *teoría de control de la conducta afectiva*» (Bowlby, 1976 [v. o. 1969], p. 206). En concreto, aludía a la versión cibernética de la teoría de sistemas. El *vínculo afectivo* en el ser humano se interpreta y describe como una *entidad fenoménica global*, una modalidad de comportamiento, un subsistema, que se expresa, a primera vista, en forma de vínculos, trabazones y dependencias, con personas que forman parte de su espacio vital.

En realidad, el vínculo alude a un conjunto de *mecanismos* del que resultan diversas modalidades de dependencias o diferentes formas de nexos, integrados o coordinados. Se trata de un sistema de procesos, que evoluciona en el tiempo, que instituyen «figuras», roles personalizados. Algunos autores emplean la expresión «búsqueda del otro», para referirse al sistema vinculatorio. Completando la sistémica vinculatoria, también habría de incluirse el *impulso a la tutela* y al cuidado, que el niño despierta en las figuras de apego. Con la particularidad de que la maduración del impulso afectivo de tutela precede y condiciona el desarrollo y maduración del vínculo en el niño; la configuración corporal y la relevancia del estado necesitante de cuidado en el niño actúan como inductor-seductor de la actitud en las figuras de apego, especialmente en la figura materna (Eibl-Eibesfeldt, 1993). *La evolución del sistema relacional*, sus metamorfosis y transformaciones, dura toda la vida, incluyendo procesos de apego-desapego, traumas y recuperaciones. Se trata, pues, de un sistema de tanta complejidad funcional como el sistema cognitivo. Como sistema primario es cada vez más aceptado y corroborado, aunque su análisis e interpretación se encuentre abierto a la investigación.

El corolario inmediato de la tesis anteriormente indicada es el de que *la condición social del ser humano se deriva de su economía biológica, y no*

es algo derivado de las situaciones en las que transcurre su vida; se trata de una necesidad biológica y no la consecuencia del aprendizaje. Se rompe así el planteamiento teórico que atribuía la prioridad a la existencia de un «instinto de autoconservación», en el que se anclaba la búsqueda alimento y la vinculación libidinal con la fuente de satisfacción. La observación estipula, por exigencia lógica y justificación biológica, un *sistema primario que busca vinculación*; este sistema es otra fuente de eficiencia biológica y de placer al realizarse y consumarse. Si la necesidad de vínculo tiene carácter primario, la *ausencia* del «objeto» de satisfacción se vivirá como insatisfacción; como en el caso de la falta de alimento, instituirá una experiencia psíquica traumatizante motivada por el déficit de vinculación.

El apego es la resultante compleja de la integración de procesos instintivos, que poseen mecanismos biológicos diferenciados, los cuales contribuyen a la integración sistémica que culmina en la fenomenología del apego. Se trata de una «*estructura*» biológica que predispone con rapidez y eficacia a la interacción social y que se refuerza con la rapidez de la respuesta de la figura de apego. En el proceso de interacción, el bebé aprende e integra caracteres que identifican a la *figura* relacional y la selecciona, concentrando o debilitando su preferencia. Da muestra de estos procesos mediante indicios observables muy tempranos; los más destacados en la literatura y más fácilmente observables son:

- (i). El *aferramiento*; al principio, tendencia a asir, al contacto, al agarre y al aferramiento.
- (ii). *Expresiones de gozo* y satisfacción en compañía de otros seres humanos; desde los primeros días del bebé se advierten las propensiones a la interacción social y el gozo en ella; cuando se les toma en brazos, se les acaricia, se les habla, cuando observa el movimiento de personas «conocidas» en su derredor.
- (iii). Pronto generan *conductas de balbuceo*, de seguimiento, sonrisas que aumentan su intensidad cuando son respondidas.
- (iv). *Actitudes de atención* en respuesta a sentirse observados.
- (v). Desde el principio, tendencia a la *succión*, al *seguimiento visual*, a la *sonrisa* o al *llanto*.

Todo este listado de procesos de contribuyen a sostener y satisfacer la demanda de proximidad con la figura de apego, especialmente con la madre.

Las primeras sonrisas «significativas» son mucho más precoces de lo que se suponía, al seguir sus metamorfosis, se comprende mejor cómo emerge lo psíquico desde lo fisiológico, cómo los lazos de comunicación se establecen

antes que la construcción de cualquier «objeto» permanente, antes que cualquier fijación electiva; se advierte cómo el comportamiento de sonreír pertenece a la vez, por su doble origen orgánico y social, al orden de la emoción y al del conocimiento; cómo el sistema primario de reacciones, el proceso de *attachement*, es a la vez forma de dependencia e instrumento de autonomía progresiva. (Zazzo, 1991, p. 32).

El subsistema afectivo y el sistema persona

Las formas de apego y de vinculación *evolucionan* y se transforman con el paso del tiempo. Estos vínculos y su variación, que se observan a primera vista en la experiencia, para la curiosidad científica constituyen *indicadores*: (i) de que existen propiedades en el siquismo de los actores implicados, latentes o inobservables, donde estaría la fuente, tal vez la causa, la explicación, de esas necesidades y tendencias (inclinaciones o apetencias) a la vinculación afectiva; (ii) también se propone, como elemento teórico, que las vinculaciones y apegos que se dan en la vida posterior de los individuos, en una parte significativa, constituye una evolución de los vínculos primarios o, al menos en alguna medida, es dependiente de ellos. El apego infantil es un indicador de caracteres y propiedades del sistema persona. Aunque estamos habituados a considerar al ser humano como animal *racional*, la afectividad se encuentra enrevesadamente implicada en todos los procesos de comunicación-expresión de la persona; enredada en el establecimiento, el desarrollo y la evolución de los lazos, ataduras, ligámenes y sus contrarios; comprometida en la instauración de las escalas de preferencias y de valoraciones con las que organizamos el territorio de nuestras experiencias y el mapa de nuestras representaciones. El apego se enraíza en la biología y se expande en la fronda del sistema persona. No se agota en la fenomenología de la infancia (Castilla del Pino, 2000, cap. 4 y 5).

Hoy, al estudio de las relaciones intersubjetivas se suma la investigación sobre los estados emocionales, que empezó antes. Aquí, el referente inicial ha sido W. James (James, 1947 [v. o. 1890]; 2006), el cual, desde el primer momento planteó el marco de referencia, para él necesario. En el cap. 23 de su *Compendio de psicología*, plantea la consideración biológica general de que toda la organización nerviosa, no es sino la estructura corporal que media en la recepción-elaboración de todas las indicaciones del medio (estímulos) para que, a través de mecanismos interiores al organismo, tengan lugar sus reacciones y, finalmente, sus comportamientos. Con ello indica que

para el estudio de las relaciones afectivas deben incorporarse aportaciones provenientes de las *neurociencias*. Igualmente considera que los procesos afectivos presentan tres dimensiones que especifican su dominio: estímulos inductores (aspectos intersubjetivos y situacionales), estados orgánicos y comportamientos (García Carrasco, 2009).

Estas afirmaciones no deben confundirnos. El apego y sus manifestaciones fenoménicas son rasgos y propiedades de lo que E. Goffman denominaba la «presentación pública del yo» (vertiente comunicacional) y rasgos y propiedades de la toma de consciencia o de la caracterización de la experiencia. Los seres humanos son sentimentales.

6. Complejidad en los sistemas de vinculación

H. F. Harlow (Harlow, 1991 [v. o. 1979]), primatólogo, contemporáneo en investigación con Bowlby, concibe la *afectividad* como una entidad compuesta por un conjunto de comportamientos y sus procesos complejos subyacentes, los cuales crean y mantienen relaciones vinculativas, especialmente entre miembros de la especie. Indica igualmente que el sistema afectivo presenta diferentes formas de configuración funcional, diferentes afectividades, en las que se pueden distinguir elementos comunes y variables diferenciales.

Harlow encuentra el término *attachement* ontológica y filogenéticamente limitado. Encuentra más propio hablar de «afectividades» (plural), para referirse expresamente a las relaciones «íntimas» de los seres humanos que van más allá de la proximidad y el contacto en general. Pero, sobre todo, porque en el dominio de la afectividad también se dan fenómenos de «disociación», rechazo, incluso violentación; aun cuando la función principal del sistema sea la de promover vínculos sociales fecundos y duraderos.

La estrategia teórica de Harlow fue la de clasificar las afectividades y así poder establecer similitudes y diferencias entre ellas. Es decir, considera conveniente *listarlas* y *compararlas*. Al intentarlo comprueba la indisponibilidad de vocabulario adecuado.

A primera vista, aparecen manifestaciones de la afectividad que dependen del desarrollo y otras dependen de la incidencia de estímulos externos. La lista de las afectividades que reconoce es: (1) afectividad maternal, (2) afectividad filial, (3) afectividad entre compañeros de edad o entre «camaradas de juego», (4) «sistema de afección heterosexual», (5) y el sistema de afección paternal.

Freud, desde el concepto de libido, propuso una teoría unitaria de la afectividad. Harlow estima que la teoría unitaria es inadecuada. Considera que desde la etología se ha comprobado que para el funcionamiento normal de la categoría (4) deben haberse desarrollado adecuadamente las otras tres. La estructura de la afectividad (4) va más allá de los actos de copulación y su sentido; en muchas especies animales, se encuentra dentro del marco de las relaciones de género, actuando la sexualidad como reforzador de estas y no como eje del sistema, al menos entre los primates catarrinos (cercopitecos y simios). Esas relaciones de género, en las que se inserta la copulación, afectan a «procesos sociales como dominación, agresividad, juego, cuidado de crías y estatuto social». «Entre los simios, el acto sexual no es más, en el mejor de los casos, que un acto intermitente y limitado de reforzamiento» (Harlow, 1991 [v. o. 1979], p. 61). Esto refuerza la idea de que la afectividad sexual no sólo cumple una finalidad reproductora. Que la reproducción se tome como finalidad primaria depende del punto de vista desde el que se considere el ser vivo, como máquina de reproducción o como sistema autónomo de convivencia. Las dos finalidades son invariantes en el sistema biológico, obedecen a finalidades biológicas complementarias. El criterio de Dawkins (Dawkins, 2000) acerca del organismo como instrumento para la sostenibilidad de los genes lo creemos una alucinación.

Harlow, reconoce que la afectividad más estudiada es la categoría (1), la de la afectividad del niño hacia la madre («sistema infantil»). Rechaza, también, la tesis freudiana «*milk-fed theory*» que prioriza la necesidad de alimento y considera secundaria la necesidad de contacto con otro. Resalta que el comportamiento más decisivo o primario es el contacto corporal, al que propiamente denomina *attachement* y los demás tendrían carácter «secundario». Estas prioridades se modifican con el paso del tiempo y el desarrollo.

Harlow afirma que todos los primates poseen «mecanismos de apego y de separación» y que conviene mantenerlos categorialmente separados. Sin embargo, afirma que «las variables que fundamentan el apego neonatal e infantil con la madre pueden ser las que favorezcan el proceso de separación en un estado apropiado de desarrollo del mismo». Es decir que son los mismos mecanismos los que promueven el vínculo y los que hacen posible la separación sin trauma. Se comprueba esto en el mecanismo que estimula la exploración del entorno. La confianza de quien mantiene la relación de apego posibilita el desarrollo de la separación exploradora. Como si también la madre actuara como mediadora desensibilizadora. El apego funciona,

pues, como un mecanismo «que culmina en la separación indispensable». El sistema afectivo tiene, pues, dos vertientes: apego-desapego. El desapego se presenta en los primates, según Harlow, en tres «mecanismos» del apego diferentes: madres que roban hijos de otra, rechazo de la madre hacia el hijo y conducta exploratoria de la cría. En el caso de los humanos, algunos toman la curiosidad de exploración como el mecanismo primario de reducción del apego o el mecanismo promotor de la separación, el mecanismo primario de emancipación y de búsqueda de autonomía.

Estas observaciones se transforman en argumento para Harlow.

[...] la transición de un sistema afectivo a otro se caracteriza no sólo por el debilitamiento de uno y la maduración de otro, sino por la aparición de comportamientos específicos que modifican o suprimen los comportamientos del primer sistema. (Harlow, 1991 [v. o. 1979], p. 69).

Creemos que se produce un error en la argumentación, porque Harlow no toma en cuenta un elemento fundamental de la ontología sistémica y es el de la *evolución* de los sistemas y sus *mecanismos* de transformación; procesos que originan propiedades emergentes, no necesariamente aparición de nuevos sistemas; respecto a las nuevas propiedades los estadios anteriores figuran como precursores. Harlow los denomina, en diferentes ocasiones, sin tomar ninguna precaución, «etapas de evolución», «estadio de afectividad», «antecedentes necesarios».

Es casi seguro que la relación de juego con objetos inanimados constituye un preliminar (*nosotros diríamos precursor*) del juego social y de la afección hacia los colegas de juego, puesto que las etapas de evolución de la exploración en las crías de simio se han comparado (*preferiríamos decir forman parte de la evolución del sistema*) a las etapas del desarrollo lúdico. (Harlow, 1991 [v. o. 1979], p. 69).

En las formas de afectividad madre/compañeros, la transición de un modo de afectividad a otro implica «disminución de la intensidad» del vínculo en el primero y el aumento de la intensidad en el segundo. En este marco, señala que el precursor más importante para el comportamiento socio-sexual posterior es la calidad relacional con los iguales. Así como que la calidad de relación con los iguales puede actuar como mecanismo de resiliencia para los trastornos ocasionados por la separación temprana de la madre, en el caso de los simios.

[...] les effets de la separación son rapidement et complètement annulés.
(Harlow, 1991 [v. o. 1979], p. 69).

Todo ello avala la complejidad del sistema afectivo, apoyado en la complejidad del sistema emocional, y su importancia vital. Como venimos indicando a lo largo de este documento, otra manera de percatarse de la complejidad de la arquitectura de la mente es asomarse a sus estados vulnerados. Veamos algunos en el contexto que venimos describiendo.

7. El síndrome de Capgras: un caso de desconexión sistémica

Podría afirmarse que este síndrome ilumina mecanismos y funciones del sistema de apego, porque lo presenta roto, aunque haya otras muchas maneras de quebrarse. Fue descrito, por primera vez, en 1923 por Jean Marie Capgras y J. Reboul-Lachaux, en una paciente de 53 años, con psicosis crónica. Posteriormente, ha sido comprobado asociado a otras patologías, como en la esquizofrenia, en accidentes vasculares cerebrales, en demencias y otras patologías. Para deslindarlo bien es preciso que no coexista ni patología de la consciencia ni demencia severa, para que no quede interferido con otras patologías que llevan a errores de reconocimiento. En los casos claros del síndrome de Capgras, el sujeto es capaz de identificar visualmente los objetos y los rostros humanos, pero sin que en la identificación jueguen su papel los sentimientos emocionales. Cuando esto ocurre, el paciente declara que sus verdaderos padres, p. ej., han sido sustituidos por dobles exactos. Esta falsa identificación delirante se puede explicar porque el sujeto no asocia a la percepción los estados emocionales que debieran corresponder a esa experiencia. Curiosamente, en uno de los casos descritos, el problema afectaba a la visión, porque las voces sí eran reconocidas como de sus padres (Donoso y Behrens, 2005; Montesinos Balboa et al., 2008). Desde un punto de vista neurológico se *interpreta* como un déficit en la transferencia de información entre las partes posteriores del cerebro especializadas en la información visual y los centros emocionales, entre ellos la amígdala. En consecuencia, este síndrome puede constituir un testimonio de que la experiencia afectiva puede desconectarse de mecanismos cognitivos, mostrando que ambos constituyen subsistemas diferentes, cuya complementariedad es imprescindible para una vida sana y de calidad.

8. Emoción y cognición en la construcción primaria de la experiencia humana

La comprensión plena de la estructura sistémica que expresa la conducta de apego infantil, nos obliga a reconsiderar problemas globales sobre el funcionamiento de la mente en la construcción de la experiencia. Al hacerlo, el propio comportamiento de apego revela su complejidad, no se construye únicamente desde mecanismos emotivos. La dicotomía entre procesos cognitivos y procesos emocionales no se deduce del apego, sino que procede del marco conceptual desde el que se aproxima la teoría al fenómeno observado.

La dicotomía entre cognición y emoción

M. Carretero, en el año 2001, preparó una edición de escritos piagetianos de 1954, cuya publicación llevaba el título de *Las relaciones entre la inteligencia y la afectividad en el desarrollo del niño* (Piaget, 2001). M. Carretero considera, en la introducción a la obra, que el punto central que sostiene Piaget, en esos escritos, es el de «la indisoluble relación entre inteligencia y afectividad, entre conocer y desear». Y el criterio personal del propio M. Carretero es igualmente claro:

[...] por mucho y bien que los científicos demos cuenta de los aspectos cognitivos..., quedará incompleta [la comprensión de esos fenómenos] si no incluimos en dicha explicación los móviles afectivos y emocionales. (Piaget, 2001, p. 8).

Para M. Carretero la afectividad es el «motor, la causa primera del acto de conocer; el mecanismo que origina la acción y el pensamiento». Advierte, también, que si la afectividad resulta imprescindible para comprender el proceso de conocimiento, también es ineludible para comprender el proceso educativo. La discusión se centra, entonces, sobre si la afectividad proporciona *únicamente* «móviles», gasolina para la acción, vínculo con el objeto de conocimiento: el colorido de la experiencia.

Para Piaget no hay duda, la emoción actúa como acelerador o retardador, estimulador o perturbador –puede originar bloqueos o sentimientos de inferioridad–, pero «no podría la afectividad modificar las estructuras de la inteligencia como tales». De ahí, precisa Piaget, que haya que distinguir «netamente» entre las funciones cognitivas y las funciones afectivas, porque

«nos parecen de naturaleza diferente». Presentada la ontología de los procesos de esta manera, la unión entre emoción y cognición pierde fuerza sistemática, aunque recalque el autor que «no hay mecanismo cognitivo sin elementos afectivos», o «estado afectivo puro sin elementos cognitivos»; se mantiene una externalidad sistémica entre lo uno y otro, aunque en el sistema operativo global se encuentren, evidentemente, vinculados (Piaget, 2001, p. 19). Los hechos y, en concreto, los resultados de la investigación etológica, le proporcionan evidencias acerca de que «en la emoción se encuentran discriminaciones perceptivas». Piaget lo interpreta diciendo que los «factores cognitivos» participan con un rol claro en los sentimientos primarios y, con mayor razón, en los sentimientos complejos. ¿Cuál es el rol de la afectividad para quedar indisociablemente unida a los actos de conocimiento?

La afectividad cumpliría pues el rol de una fuente energética de la cual dependería el funcionamiento de la inteligencia, pero no sus estructuras, de la misma forma que el funcionamiento de un automóvil depende de la gasolina, que acciona el motor pero no modifica la estructura de la máquina. (Piaget, 2001, p. 22).

Se trata de una contraposición estructural, dos estructuras diferentes, como en la opinión de K. Lewin dentro de su *teoría de campo*; el campo total estaría compuesto de una estructura perceptiva y otra movilizadora que es afectiva. Piaget prefiere «la oposición estructura-energética», por ser menos ambigua (Piaget, 2001, p. 26); ambas estructuras son consideradas por él «isomorfas»; la razón que da es porque «podemos trazar un paralelismo, etapa por etapa, entre las estructuras intelectuales y los niveles de desarrollo afectivo». Pensamos que el paralelismo en la evolución no justifica el empleo del concepto isomorfismo, no resuelve la contraposición. En todo momento deja claro que existe contraposición estructural.

Al final de la obra de Piaget, la aquí referenciada, creemos que propone otra posible versión del planteamiento, aunque no la desarrolló, porque habrían de modificarse partes importantes de su magnífico sistema. Reconoce Piaget que la dicotomía típica, quizás también la anteriormente planteada en su obra,

puede falsear el problema, en la medida en que conduce a tratar la afectividad y la inteligencia como dos facultades, distintas pero análogas, y actuando la una sobre la otra. (Piaget, 2001, p. 104).

La dicotomía es real en sistemática piagetiana, y es representativa de la perspectiva más extendida en las narrativas psicopedagógicas, aunque finalmente se esconda bajo una relación indisoluble, en el interior de cada comportamiento. Piaget propone sustituir la dicotomía inteligencia-sentimientos por la distinción «comportamientos orientados a objetos» y «comportamientos orientados a personas». Es decir, estarían dicotomizados en la estructura e integrados en la fenomenología del comportamiento. Hay algo más; como la caracterización de la afectividad, que él propone, es fundamentalmente *energética*, la diferenciación de las emociones la recibe la afectividad del componente cognitivo.

Las estructuras afectivas son *el aspecto cognitivo de las relaciones entre personas*. (Piaget, 2001, p. 104).

La emoción es una china en el engranaje magnífico del edificio piagetiano y de todo programa centrado en el procesamiento de la información. El consenso es amplísimo respecto al papel esencial de la emoción en la estructura de la acción. Furth en este sentido sintetiza la posición afirmando: «ninguna acción humana tiene (o puede tener) simplemente uno u otro» (Furth, 1992, p. 23) de los dos componentes, cognición y emoción. En el último tramo del comportamiento y la acción ambas categorías de procesos se presentan unidas. En esto Furth y Piaget coincidirían. Pero, ¿están integradas dentro de la organización del sistema mente, cómo, hasta dónde?

No hay dudas mayores acerca de que se muestran unidos, como indicaba Piaget, en el dominio de las relaciones interpersonales, en sus vinculaciones y apegos. En la experiencia personal no parece dudoso que el vínculo se mantiene en muchos otros dominios, el problema de *la integración* (entre emoción y cognición) *es realmente un problema, sobre todo para la teoría*, para el modelo o perspectiva, desde los que se concibe la mente; no lo es para la experiencia.

La raíz de la dicotomía y la antropología de modelo tecnológico

Ya hemos comentado que en la cultura occidental ha predominado una reflexión sobre las actividades de la mente, resaltando de manera especial, como su producto genuino, los productos culturales elaborados con la lógica y la experimentación, no desde la experiencia personal. Desde esta perspectiva se califica al ser humano de *animal racional* o, de manera más

académica, *Homo sapiens*. Al resaltar en la historia de la humanidad los progresos tecnológicos y las construcciones racionales, este *modo mental de funcionamiento* se situó, como hemos indicado, en el corazón de la antropología⁴.

En este marco, el concepto de inteligencia, coloquialmente, está sesgado hacia ese modo lógico-matemático de funcionamiento en relación con los objetos y con la manipulación de los objetos. Hasta tal punto, que J. Bruner califica a esta modalidad de competencia en la acción «inteligencia paradigmática» (Bruner, 1988). Se trata de un *paradigma* de amplio espectro, ha sido el marco de referencia predominante para la antropología, para la interpretación de la cultura y para la teoría de la educación. Para muchos antropólogos el proceso de humanización se define dentro de este marco de referencia, como si la humanización se encontrara particularmente asociada a la práctica de la *inteligencia operativa*. Elaborar tecnología, *producir* herramientas, requiere «*inteligencia operatoria*»: la inteligencia necesaria para crear y *usar* los artefactos, en la cual quedan implicadas operaciones mentales prototípicas o paradigmáticas de la mayor complejidad.

La producción extrasomática, es decir la fábrica de artefactos, mediante el empleo de instrumentos que el cuerpo manipula, requiere de diferentes categorías de operaciones mentales; unas, especialmente costosas, intelectualmente asociadas a *la invención* del diseño. Otras, menos costosas, pero no menos complejas, relacionadas con la coordinación de movimientos inteligentes (que buscan la realización de un proyecto), para *emplear el artefacto eficazmente*: una *inteligencia cinética*, que al usarlo incorpora la información que contiene el propio diseño del artefacto y la traduce a habilidades manipulativas del usuario.

Los usuarios más creativos pueden intuir nuevas virtualidades de la herramienta y concebir nuevas prácticas, o prácticas más eficientes, o variantes en el diseño de la propia herramienta. Todo ello, para Gregory, constituye una *inteligencia potencial externa* (Dennett, 2000), a partir de la cual, cuanto mejor diseñada la herramienta, mayor inteligencia potencial disponible tendrá el usuario, si este aumenta la comprensión de su diseño y no actúa de manera repetitiva y mecánica, sino reflexiva y crítica. Planteada la reflexión en este marco de referencia, muchos antropólogos resaltan la

⁴ Las ideas que siguen en este párrafo fueron aportadas por mí, en manuscrito entregado a J. M. Asensio como coordinador de la 1.ª Ponencia del XXV Seminario de Teoría de la Educación en el 2006 (Asensio, García Carrasco, Núñez Cubero y Larrosa, 2006).

coincidencia de la aparición de los primeros útiles y el crecimiento en el tamaño del cerebro en las especies del género Homo.

S. Mithen plantea dos opciones respecto al tipo de mente que posibilita la producción inicial de herramientas: la primera, la califica de *inteligencia general* (también la denomina inteligencia natural), aquella mediante la que los seres vivos venían comprendiendo posibilidades y virtualidades de sus dominios vitales –reglas de resolución de problemas, que se utilizan en diferentes áreas de comportamiento–; la segunda, aquella que requiere, por ejemplo, «procesos cognitivos especializados destinados a la manipulación y transformación de módulos líticos, es decir, una física intuitiva de la mente de *H. habilis*», una capacidad a la que denomina con propiedad «*inteligencia técnica*» (Mithen, 1998, p. 107).

Concentrar el estudio de la humanización a partir del núcleo o perspectiva de la competencia técnica, se ha denominado *modelo tecnológico* del proceso de la humanización. La inteligencia operatoria sobre objetos e instrumentos, y la complejidad del funcionamiento mental que corresponde estos procesos, se interpretan como el modo paradigmático de la eficiencia mental.

Tan genuina y propia de la mente de los seres humanos se entiende esta inteligencia paradigmática y las competencias operatorias que exigen sus ejecuciones, sus acciones, que J. Hawkins y S. Blakeslee la estiman como la diferencia fundamental con las acciones de los autómatas. La *predicción* que acompaña a la secuencia de fabricación y de uso de artefactos y herramientas, en todas sus fases, es más que una mera elaboración de la información, señala el haz de principios que separa el modo de construcción empleado por la inteligencia de los cerebros, frente a los modos de ejecución de los autómatas, aunque dispongan de servomecanismos para la comprobación de una secuencia con ejecución correcta. Para la *comprensión* de sus prácticas productivas, los cerebros humanos emplean «memorias almacenadas» y mediante ellas, «realizan predicciones constantes sobre todo lo que vemos, *sentimos* o escuchamos». Para estos autores, entre los procesos que enmarcan la inteligencia operatoria se encuentran, pues, sentimientos y recuerdos sentimentales, «tipos de patrones más abstractos y secuencias de patrones temporales más largas» (Hawkins y Blakeslee, 2005, p. 117).

La predicción es tan dominante que lo que «percibimos» –es decir, cómo aparece ante nosotros el mundo– no proviene únicamente de nuestros sentidos. Lo que percibimos es una combinación de lo que apreciamos y de las predicciones de nuestro cerebro derivadas de la memoria. (Hawkins y Blakeslee, 2005, p. 107).

Estos autores no desarrollan las implicaciones que se derivan del hecho de que en los procesos de predicción intervengan *apreciaciones*; la manera más primaria de apreciar los seres humanos la derivan de las implicaciones emocionales que conllevan las situaciones, los objetos y personas que las componen; también intervienen memorias, obviamente tendrían que tenerse en cuenta las *memorias emocionales*.

El modelo tecnológico de la humanización se concentra en las competencias de las mentes para concebir y elaborar planes para la «transformación de objetos concretos», para la manipulación y el trato inteligente con objetos concretos (Quintanilla,1989).

Si, como hace Vigotsky, expandimos la significación de instrumento, a procesos mediados no solo por artefactos, sino también por artificios que emplean mediadores no materiales, entonces hemos de considerar el lenguaje como el instrumento de los instrumentos.

De ahí, Vigotsky pasa considerar que el cambio en la mente de los humanos se produce a través de acciones social e instrumentalmente mediadas. A medida que el modelo se corrige en esta dirección crece la importancia de los *deseos* y las creencias, al menos en tanto que cemento de la cooperación social para planes de acción compartidos. El propio concepto de cooperación entre agentes intencionales los implica. En la ontología de los agentes cooperantes interviene, calificando la participación en el sistema, la afiliación, la motivación, el deseo, la compatibilidad emocional, los vínculos...; términos del dominio de la afectividad.

Tal vez la marca más discriminante entre las máquinas de inteligencia artificial y la inteligencia operatoria de los cerebros humanos está en que la práctica que sostienen estos últimos está asociada a las *ganas* de actuar, a los *deseos* de conseguir, a la *vergüenza* de equivocarse. En los seres humanos las ganas, los deseos, las emociones y los sentimientos están e intervienen, forman parte de su sistema operativo.

H. Gardner (Gardner, 2002) afirma que la desconsideración de los componentes afectivos y emocionales es una característica propia de los modelos computacionales de la mente. Opinión que se corrobora con las manifestaciones expresadas de muchos de ellos. Implícitamente se está indicando que las emociones son una chispa en el zapato al pretender construir una definición operatoria de la inteligencia, de manera que ampare tanto a los cerebros como a las máquinas. Tienen necesidad de colocar, de hecho, la afectividad entre paréntesis.

9. La integración de cognición y emoción en la experiencia primaria

Para Elster (Elster, 2001), en el entramado de experiencia aparecería un continuo entre polos, en uno de sus horizontes estaría la decisión racional, que calificaríamos de *cruda* y en el otro el estado, que llamaríamos de *conmoción orgánica cruda*. La categoría emocional haría referencia a *realidades intermedias*. Este planteamiento daría lugar a inferir que caben estados fisiológicos de necesidad que no alcancen a constituir actividad en las funciones mentales superiores y que son posibles operaciones mentales cognitivas puras, desvinculadas de estados emocionales.

N. Humphrey (1995) confirma la existencia de esta doble vía emotiva-cognitiva y precedencia evolutiva del estrato emocional sobre el cognitivo, lo que plantea el problema de la configuración biológica del estado emocional y el de la modalidad de interferencia cognitiva en el comportamiento emotivo.

Para Le Bretón (2004, p. 130), aunque la metáfora del movimiento implica lapso temporal e invita a tomar la emoción como incidente, la existencia entera, desde la «fría decisión al razonamiento lógicamente mejor trabado, está entreverada por los sentimientos. La razón y la emoción se integran en las lógicas personales, tal es el sentido que adquiere la profusa utilización el concepto de «inteligencia emocional». Especialmente se pone de relieve cuando se observa lo que Habermas y otros denominan «acción dramática», la acción de puesta en escena del sujeto social. No obstante diferencia funcionalmente el papel de la emoción, no proporciona «la medida objetiva» de un acontecimiento, sino que aporta a la interpretación del mismo, una «significación vivida»: es lo que tanto él como muchos otros autores llaman la *tonalidad* del acontecimiento.

El componente cognitivo puede estar presente en el entramado de la experiencia emocional en tanto que *inductor* emocional (la emoción puede desencadenarla una *creencia acerca de*; el desarrollo de la experiencia emocional puede ser modelada por componentes cognitivos que se traen a colación; el trato cognitivo con materiales objetivos de experiencia puede transformarlos en inductores emocionales (la formación artística o moral transforma objetos o situaciones en fuentes de emoción).

Esta perspectiva implica la posibilidad analítica de la categoría emocional, dentro del desarrollo global de la mente. Stanley I. Greenspan, profesor en la Facultad de Medicina de Nueva York defiende el punto de vista de que la experiencia primaria, dentro de la cual se instituye el sujeto, no se construye a partir de las operaciones de una inteligencia paradigmática,

ni de procesos meramente cognitivos, sino que cristaliza dentro de una «amplia gama de sutiles intercambios emocionales...las emociones, y no la estimulación cognitiva, constituyen los cimientos de la arquitectura mental primaria» (Greenspan y Lieff Benderly, 1998, p. 16). La emoción no es un acompañante del comportamiento. Por el contrario, en la teoría del apego, el componente emocional, constituye el fundamento dentro del cual se instituye la representación del objeto de apego y la intencionalidad del comportamiento. Greenspan sugiere que esta organización se mantiene en los comportamientos de los adultos. *El fundamento biológico* de esta tesis lo toma S. Greenspan, especialmente, de la investigación de A. Damasio (Damasio, 1996) sobre el córtex prefrontal, regulador superior de estados emocionales, cuya lesión afecta a la capacidad de razonamiento y a la planificación motriz, perjudicándolas en sus funciones. Con lo que para S. I. Greenspan (Greenspan y Benderly, 1997), toda experiencia es bimodal. El apego muestra el primer paso tanto de la parte emotiva como de la parte cognitiva de la experiencia.

S. Greenspan se sitúa en el punto de partida (Greenspan, 1989), preguntando por ¿qué tipo de experiencia precoz favorece el desarrollo intelectual del niño? Su respuesta es clara: las emociones crean, organizan y coordinan muchas de las más importantes funciones cerebrales. «La emoción desempeña un papel integral y, quizá, el más crucial, en la configuración de la inteligencia» (Greenspan y Lieff Benderly, 1998, p. 24). A esta perspectiva se suma la revista *Zero to Three* y algunos movimientos psicopedagógicos⁵. La propia investigación clínica de S. I. Greenspan con niños autistas avala su perspectiva, comprobando que la experiencia afectiva les ayuda a superar tareas cognitivas. Estima que esta tesis también se corrobora en la actual investigación neurológica (Porges, Doussard-Roosevelt, Portales y Greenspan, 1996). A la inversa, cuando el sistema regulador emocional de los bebés funciona de manera inadecuada, también se dificulta la atención y la capacidad de discriminación. Los hijos de familias multiproblemáticas, donde la satisfacción emocional de los niños a los cuatro años ha sido gravemente incompleta, presentan un riesgo veinte veces mayor de presentar rendimientos cognitivos por debajo de la media (Sameroff et al., 1993). S. I. Greenspan aprecia en la clínica, que en el proceso terapéutico con autistas, se producen más avances con la estimulación de patrones emocionales que con estrategias de estimulación cognitiva. A partir de todos estos argumentos

⁵ <<http://www.cfw.tufts.edu/>>.

concluye «que la unidad fundamental de la inteligencia reside en la conexión entre un sentimiento o un deseo y una acción o un símbolo» (Greenspan y Lieff Benderly, 1998, p. 32); precisamente la dificultad para establecer estas conexiones constituye un elemento fundamental del trastorno en la vida psíquica.

Dentro de esta perspectiva, la experiencia primordial del mundo en el recién nacido se construye a partir de *sensaciones* que se originan en sus propios estados biológicos, como el hambre, la sed, el frío o el dolor –estados de los que el cuerpo informa al cerebro–, y de sensaciones originadas desde los receptores con los que *nota* el mundo –sonidos, tacto, visión–, dentro de la elementalidad con la que se presentan en ese momento evolutivo inicial. El marco de referencia teórico consiste en que cada sensación, cuando es registrada por el cerebro, activa las estructuras que gestionan el sistema emocional, iniciándose por estas vías, lo que denomina S. I. Greenspan *codificación dual de la experiencia*. Nótese la diferencia con el modelo piagetiano, afectividad y cognición no se integran en la acción o el comportamiento, sino antes, en la estructura que lo genera. Las diferencias congénitas en las características de los esquemas neuronales que codifican esas sensaciones ya expresan la individualidad del recién nacido, el camino por el que va cristalizando su personalidad y, lo más crucial respecto a nuestro tema, los derroteros por los que se va a configurar la acción.

En concreto, S. Greenspan advierte que los bebés inician el proceso de *clasificación* de los objetos del mundo, la institución objetiva de acontecimientos y «objetos» a los que aplican sus disposiciones intelectuales, en el mismo proceso en el que se instituyen, de manera inconsciente, sus estados emocionales y las relaciones con personas «emocionalmente relevantes». Sugiere que las relaciones objetales freudianas, las figuras de apego afectivo, preceden a la categorización de los objetos físicos; incluso propone la tesis de la precedencia de las habilidades relacionales con personas respecto a otras habilidades psicomotrices resaltadas por Piaget. Este es el marco en que se advierte y resalta el rol del sistema emocional.

Lo que Piaget no apreció fue que las supuestas perspectivas de los niños (respecto a los objetos) habían incorporado las casi infinitas percepciones adicionales proporcionadas por las experiencias afectivas. Al no considerar este factor, se equivoca en sus consideraciones respecto al extenso abanico de experiencias que contribuye a la formación de los conceptos abstractos. (Greenspan y Lieff Benderly, 1998, p. 54).

La *relevancia* de toda categoría de objetos, precisamente su *significado*, y el significado de los primeros conceptos, aparentemente sencillos, únicamente puede comprenderse, si son situados en el marco de referencia de una experiencia emocional. Tal vez, debiera pensarse que el significado, la relevancia del objeto para el sujeto, se construye mediante la integración de un *proceso computacional* o cognitivo, el cual *nota* sus propiedades, y un *proceso de marcación somática* de esa experiencia, en términos de A. Damasio, dentro del cual se aprecia y se valora. Esto es precisamente lo que resalta la estructura de la experiencia de apego infantil.

El carácter dual de la experiencia, que subraya S. Greenspan, implica admitir que los afectos posibilitan procesos de identificación, discriminación de objetos y acontecimientos, dentro un contexto de comprensión. Sin los procesos afectivos primordiales ni los comportamientos ni los símbolos adquieren sentido. En el proceso de desarrollo, el estrato emocional constituiría el nivel en el que emergen saludable y genuinamente los procesos propiamente denominados cognitivos. S. Greenspan estima que este marco de comprensión de la vida mental es el que explica el espectro autista, en el que la relación afecto-cognición no logró su consumación. Esta integración entre afecto, comportamiento y actividad simbólica pueden tomarse como el indicador primario de los fenómenos observados dentro del espectro autista.

La investigación sobre el apego demuestra esta estructura en el dominio de las relaciones interpersonales; al mismo tiempo, da cuenta de la extraordinaria *importancia vital* de esas relaciones para el desarrollo armónico y la estabilidad del sistema persona.

10. ¿Qué fue lo que realmente se había encontrado cuando se descubre la realidad primaria del apego afectivo?

La teoría del vínculo es un claro ejemplo de que los hechos observados aportan información; pero, la significación de los hechos es dependiente del contexto y de los supuestos que contiene la perspectiva desde la que se consideran. Tomar perspectiva es imprescindible; pero, tenerla no nos garantiza claridad de visión. La perspectiva forma parte de un marco de referencia teórico, que los hechos pueden corroborar o terminar mostrarlo francamente insuficiente. Si el carácter esencial de la racionalidad es que sus propuestas son, han de ser, esencialmente falsables, que las teorías científicas gozan de falsabilidad (Popper, 1983), entonces las perspectivas, el

punto de vista desde el que se nos imponen los hechos, también posee esa propiedad. La perspectiva siempre ha de ser revisable.

La perspectiva del apego infantil temprano

Bowlby se topa con hechos, armada su observación de disciplina, equipado con recursos y ayudas procedentes de varios dominios de conocimiento, para cargar de coherencia los argumentos de su interpretación. Al considerar los hechos, *suspende* el marco interpretativo convencional dentro del gremio psicoanalítico, *cambia el foco* de su atención y lo dirige hacia las investigaciones que dan cuenta de las consecuencias del desapego y el abandono, y hacia otras observaciones descritas por la etología. Comenzó a aflorar que los hechos quedaban oscurecidos por la ortodoxia y la controversia en el interior de psicoanálisis. También quedaban empañados esos hechos por un cierto vaho procedente de la etología, especialmente por la teoría del instinto.

Los hechos considerados en las investigaciones que exploró Bowlby se mostraban materno-filiales, biomaternos y biofiliales. El contexto de la observación fue la maternidad biológica y el supuesto de la perspectiva era que el vínculo con la madre biológica era necesario y preprogramado biológicamente. En primera lectura, la teoría recibió críticas de los movimientos feministas porque, parecía eximir de necesidad vinculativa tan apremiante al padre, o minusvaloraba la aportación relacional de otras figuras, componentes del mismo nicho sociofamiliar. Cabía esa interpretación. R. Carballo recordaba el tiempo en que «todo se achacaba a la madre», como en un libro de R. Schottlaender, publicado en 1948, cuyo título era *La madre como destino*; o traía a colación una referencia, semibroma con poca gracia, sobre «la madre como enemigo número uno de la Humanidad». El mismo mantiene como posible, todavía en 1972, un origen psicosocial para el autismo.

El propio Bowlby fue precisando *el objeto* que iluminaba su teoría, esclareciendo las apariencias de los *hechos a primera vista*. La auténtica cuestión no es cómo se justifica el «amor de madre», sino por qué son vitalmente imprescindibles en el comienzo de la humanización las relaciones de intimidad entre el niño y *sus cuidadores*; o su contrapartida: por qué constituye un perjuicio para el desarrollo sano la experiencia de una vinculación intersubjetiva pobre. Para el desarrollo armonioso del recién nacido el contexto de cuidado es, al mismo tiempo, el problema y la solución.

Desde este segundo punto de vista, la cuestión se transforma en la necesidad de una *relación social temprana* de calidad, en la de la exigencia vital de inserción en una red social para la que ser imprescindible. En los textos de Bowlby estaba prevista esta extensión de la teoría del apego. Su exploración se centraba en la elaboración y la quiebra, el beneficio o el estrago, de los lazos afectivos reclamados por la propia biología. Lo esencial no está en las relaciones de paternidad-filiación convencionales, en las relaciones fundadas en la consanguinidad y el parentesco natural, sino en las *relaciones estables de cuidado*. Esta perspectiva dejaba entrever varios implícitos: el extraordinario poder de las relaciones ambientales, el margen de posibilidad que dejaba el cierto inacabamiento en el que nacen los seres humanos –no obstante la eficiencia del programa genético– y la importancia de la «urdimbre primaria de afecto», como la llamó Rof Carballo (Rof Carballo, 1960b, p. 52).

Perspectiva del sistema motivacional primario

Al reelaborar los términos de la teoría, no se consideró sólo la especificidad del apego infantil. Bowlby se refirió, más tarde, a que el vínculo observado, constituía un *sistema motivacional primario*, dando previsión de su desarrollo y evolución. Sin embargo, esta formulación, mucho más abstracta, no puede escamotear aquello que los hechos mostraban con toda relevancia: la necesidad de una relación *intersubjetiva* cualificada afectivamente desde el nacimiento. Es importante indicarlo porque hay quien piensa que el apego podría consumarse en el recién nacido con una imagen en una pantalla de televisión, o con una mascota, como aconteció al personaje Mogly (Kipling, [v. o. 1894]), en la fantasía del novelista, o a Rómulo y Remo en el mito romano. La vinculación intersubjetiva humana real, no sería imprescindible, sino la que cada uno elabora en la representación, en la imaginación, en el fantasma (Levy, 2008). Los hechos abogan a favor de la focalización del apego en *cuidadores personales humanos*.

Hoy, muchos autores, reformulan el significado del vínculo, indicando que se trata de una *predisposición biológica general a relacionarse con humanos*. En esta reformulación se amplía el dominio de las figuras de apego, pero se pierde la exigencia de fuerza cualitativa en el vínculo necesario en cada caso. Por este motivo, no cualquier entorno social cumple con las condiciones exigidas por los hechos en los que se funda la teoría del apego primario. Esto fue lo que demostró la investigación en los orfanatos y corroboró el

perjuicio potencial de largas estancias en entornos humanos hospitalarios. F. Escardo y E. Giberty no dejan lugar a dudas: «El hospitalismo es, pues, la organización institucional de la carencia afectiva» (Escardo y Giberty, 1964, p. 11)⁶; denomina a estos niños «los abandonianos», los que padecen las consecuencias del abandono.

El vínculo no es mera dependencia dentro de la cual se satisfacen necesidades. Más bien el vínculo del que hablamos proporciona la base de seguridad para incentivar la exploración del mundo y ejercitar la autonomía, en tanto quede garantizado el vínculo. La teoría del vínculo demuestra, en inicio, que la subjetividad humana se elabora, para bien o para mal, necesariamente, en contextos de *intersubjetividad* cualificada. Esta interpretación la expresa Rof Carballo con precisión, calificándola de *transaccional* entre el niño y la madre.

Si vamos de uno a otro de los dos elementos de la unidad, nos damos cuenta de su realidad transaccional, es decir, de su transacción, en la cual las modificaciones de un sistema no pueden comprenderse sino en función del otro sobre el cual, a su vez, revierten constantemente, modificándolo también. (Rof Carballo, 1960b, p. 56).

Una teoría general de la urdimbre afectiva

Muchos investigadores de las relaciones personales, tomaron la *Teoría del Apego* como marco desde el que interpretar las *relaciones de intimidad*; en ese mismo marco se situaron los *lazos de pareja* entre adultos, por considerar que «cumplen con los criterios de las relaciones de apego» (Freeney y Noller, 2001, p. 13). Nos atreveríamos a decir que esa relación es, en nuestra especie, la pieza clave de los procesos conformativos, educacionales, y de los procesos reconstructivos, cuando la crisis o el trauma llevan a cabo sus estragos. Lo que Rof Carballo sugería, apoyado en numerosas referencias psicoanalíticas, fue una teoría general de la vinculación afectiva; para algunos, este también había sido el propósito de fondo del psicoanálisis. Lo innovador de su propuesta estriba en que el autor plantea esa teoría tomando como médula del desarrollo de la vinculación, no una amalgama de fuerzas instintivas, como en Freud;

⁶ El texto cita el informe de Bowlby de 1951.

tampoco la propuesta de la denominada escuela de la *Psicología del Yo*⁷: un «Yo» incipiente, con autonomía relativa, todavía fragmentado y sometido a una topografía (la psicoanalítica), cuyas fuerzas contrapuestas descoyuntan; un aparato presentado como sistema útil para el control de los instintos. Nosotros diríamos que el *sistema de apego* primario es la muestra del carácter sistémico, integrado y evolutivo, de la unidad psicosomática y de sus funciones relacionales; en cada etapa evolutiva, si el desarrollo va siendo el adecuado en cada caso, irán apareciendo, evolucionando, niveles sistémicos de operación en ese *sistema interaccional*.

En el nuevo planteamiento quedarán preteridos conceptos psicoanalíticos primitivos; el de energía psíquica, por carecer de entidad; el de instinto, por aparecer insuficiente. En cambio, será exigido en la ecuación sistémica humana, como en todo sistema complejo adaptativo, un *entorno constituyente*. Rof Carballo interpreta muy bien el clima teórico del momento; interpreta el «Sistema relacional» es la fuente de procesos dinámicos imprescindibles para la evolución y el desarrollo constructivo de la identidad, desde el principio; especialmente al principio, aunque las propiedades antropológicas se mantienen, evolucionadas, a lo largo de toda la vida.

[...] la *relación* entre el nuevo ser en trance de constituirse y el mundo que le rodea, protector o adverso, madre familia, sociedad, etc., al *internalizarse*, al pasar a formar parte de la estructura psíquica o, si se prefiere, de los niveles neurológicos superiores de autogobierno y regulación *como tal relación, no sólo como mundo exterior que se internaliza*, preside la evolución y desarrollo de la totalidad de estas estructuras a las que denominaremos psique o sí mismo. (Rof Carballo, 1972, p. 448).

Cuando esto escribe Rof Carballo (1959), únicamente había aparecido el primer tomo de la magistral trilogía de Bowlby. Conocía el informe de Bowlby a la OMS de 1951 y se había «referido a él muchas veces». Las teorías científicas, también la teoría del apego, están constituidas por un sistema de proposiciones, lógicamente encadenadas, hasta llegar a enunciados que los hechos empíricos corroboran o rechazan. En esta corroboración se apoya todo el edificio de enunciados de la teoría; cuando los hechos no respaldan la teoría, todo el edificio teórico se derrumba. Hechos y teoría

⁷ A esa escuela se adscriben K. Horney (1885-1952), A. Kardiner (1891-1981), F. Alexander (1891-1964), E. Erikson (1902-1994).

son, pues, interdependientes. Trabajar en el perfilamiento del sistema proposicional facilita caminos a la investigación empírica y ayuda a clarificar el significado de los hechos con que se topa la investigación empírica. Lo que propiamente, en nuestra opinión, aportan a la teoría del apego escritos, como los de Rof Carballo, es esclarecimiento acerca de las proposiciones de la teoría, conceptos que amplifican la relevancia semántica de los conceptos que describen los hechos encontrados.

Rof Carballo resalta que el *poder constituyente* del sistema relacional primario es ambiguo: inexcusable como el oxígeno, pero pudiendo albergar un «terrible poder destructor» (Rof Carballo, 1960a)⁸; es *constituyente* porque, al menos, proporciona oportunidad y garantías para la exploración del mundo, una exploración necesaria para el desarrollo evolutivo de las funciones mentales. Los hechos corroboran, dentro de la teoría del apego, que ese poder descansa no sólo en los recursos biológicos que guían los genes, sino en las acciones-interacciones intencionales que se generan en la zona relacional próxima o de intimidad. Esto tiene otra consecuencia: si es constituyente el proceso, entonces el nacimiento de toda vida humana es afloramiento *inacabado*, requiere de un verdadero y necesario proceso de humanización; la *necesidad* de acogida, reclama en el sistema relacional la *responsabilidad* de la ayuda al acabamiento. Respecto al imaginario de la plasticidad, ya comentado en la primera parte de este libro, Rof Carballo precisa que la metáfora de *modelado*, tan utilizada en el discurso educacional, debe completarse con una semántica *transaccional*, de circularidad causal; esto es:

[...] una acción que no puede comprenderse sin la reacción que desencadena, de una acción que está en cada momento modificándose por el efecto producido, que actúa retrospectivamente sobre la causa [...] *no es un cambio plástico* en algo que, imperiosamente, inexorablemente, *iba ya a desarrollarse, sino un cambio constitutivo*. (Rof Carballo, 1960a, pp. 18-19).

Directamente, los hechos que confirman la teoría del apego prueban el carácter causal (*constituyente*) del sistema relacional afectivo, sobre funciones mentales implicadas en el *sentimiento de seguridad*, en la

⁸ Creemos justo distinguir en el planteamiento de R. Carballo el potencial teórico de los conceptos que introduce y las aplicaciones de los mismos en otros contextos religiosos o morales. Nosotros acogemos los conceptos clave y los insertamos en la trama teórica general que desarrolla este libro.

estabilidad motivacional requerida para la curiosidad exploradora de la mente; indirectamente, también confirma la *perspectiva vygotskiana* de que la función mental tiene que ser internalizada, aparecer primero fuera, para incorporarse a la estructura intrasíquica mediante la dinámica relacional de una *zona* intersubjetiva. Pero, retengamos la ambigüedad insinuada: la transacción necesaria que comentamos *es eficiente* –en contraposición a la tesis de Jakendorff–; eficiente, para bien o para mal.

Rof Carballo insinúa otro punto, lo que él llama «autoría» sobre la vida de los demás. Los elementos que proporciona la investigación del apego infantil, corroboran una tesis de A. Rivière, que ya expusimos anteriormente: la eficiencia causal del apego, se realiza, sobre todo, en el nivel de las funciones mentales de *Tipo-III*, híbridas, genético-culturales, informales y de sutiles intercambios (Lidz, 1972). En ese nivel, tanto da que el foco del apego sea universitario o analfabeto, lo decisivo es la calidad de la transacción: «la influencia educativa consciente es escasa» (Rof Carballo, 1960, p. 27); si acaso, influye de manera indirecta. La intencionalidad de la acción eficiente queda, ante todo, condicionada por *escenarios, calidades relacionales, asignación de roles*, interacción entre *presentaciones públicas del yo* (con aspectos explícitos que se conciben como proyectos y aspectos implícitos que emanan sin control consciente) (Goffman, 2009), «una atmósfera»; la interacción primaria da muestra de la importancia de las transacciones de *nivel III*, biopsicofenomenológicas; por más que la pedagogía al uso las denomine *informales*; estas son bioetológicamente exigibles, las formales son histórico y contextualmente reclamables.

Desde la teoría del apego no se menosprecia la educación formal, pero queda claro que no son los aspectos más formales de la cultura los elementos decisivos del proceso de humanización, aunque sean de utilidad indiscutible para el desarrollo de la vida social.

Para Rof Carballo, en ese nivel de operaciones se juega la parte más importante de la toma de consciencia, la «del hacerse cargo de la situación», *la tercera fase* comentada del nivel primario de la toma de consciencia, la que sigue a la suspensión y a la focalización de la atención (Rof Carballo, 1952). Lo que el apego señala es que en el proceso de tomar consciencia de la situación, de manera constructiva o reparadora para el sujeto, la calidad de los vínculos afectivos en la zona de intimidad juegan un rol decisivo, para bien o para mal.

11. ¿Qué consecuencias se deducen de estos descubrimientos?

Si se toma la etología como fuente de argumentos, esto quiere decir que se acepta la teoría de la evolución como marco de referencia. La exploración del sistema persona puede llevarse a cabo indagando en la estructura y la organización de la vida animal, aplicando el principio de continuidad con transformación que implica la evolución. Al mismo tiempo, se descubre una vía de competencias formativas necesarias: la educación ambiental, el esclarecimiento del significado y la toma de conciencia del ser y del estar en el mundo de la vida, requiere del reconocimiento de esa continuidad biológica de caracteres con los demás seres vivos. Lo que se pone sobre el tablero de la reflexión no es, por lo tanto, la validez de algunos presupuestos del psicoanálisis, sino una perspectiva integradora para la elaboración de un humanismo de pertenencia al mundo de la vida, la aplicación del «principio vida», para el que propusieron desarrollos H. Jonas (2000) o F. Varela (2000). En este marco de referencia o desde esta perspectiva es como se encuentra el sentido de las indicaciones de J. Bowlby.

Los efectos causales del apego

Los fenómenos comportamentales que llamaron la atención de los observadores fueron, precisamente, los del efecto causal de las diferentes *formas de abandono* sobre el desarrollo de la mente en la infancia. El catálogo de los afectados va, desde los casos extremos, como el de Victor de l'Aveyron y otros que se denominaron «niños salvajes» y que nosotros denominamos «supervivientes excepcionales», a los niños criados en residencias colectivas, denominadas orfanatos. En estos casos, el déficit en la zona intersubjetiva de apego social fue extremo, con carencias y limitaciones máximas. En los casos extremos, los efectos causales, fueron tan profundos, que dejaron al sujeto antropológicamente irreconocible: un ser humano a medio acabar. Pero la vulneración ocasionada por la carencia relacional se muestra también en los demás casos. Todos confirman la radicalidad de la exigencia vital del apego: se trata de una condición necesaria para la construcción biológica ordenada, una exigencia radical biológica radical. No se trata únicamente de *un* instinto, aunque lo descubramos a través de mecanismos comportamentales primarios. El sistema de apego se presenta como *condición necesaria*, escenario inevitable, dominio vital imprescindible para la calidad del proceso sistémico en el que consiste el desarrollo del sistema persona;

en mayor medida que el alimento. Victor de l'Aveyron encontró el medio para alimentarse, pero no consiguió salvaguardar la organización de sus funciones mentales, las más propias de un ser humano; sobrevivió, pero con estructuras esenciales de la condición humana vulneradas. La fenomenología del apego muestra propiedades esenciales de la especie humana. La etología no sólo aporta pruebas del origen evolutivo de esas propiedades, sino que ayuda a identificarlas y describirlas como rasgos específicos del etograma de la especie humana: bípedos, lampiños...racionales...y con un grado muy relevante de dependencia respecto a vínculos afectivos y escenarios sociales de acogida incondicional en la infancia.

La afectación causal del apego incide sobre la totalidad sistémica en todos sus niveles. Los informes dan cuenta de perjuicios biológicos en el desarrollo y perjuicios en la actividad mental. El contexto de apego, desde el principio, se muestra afectando a la calidad del dinamismo sistémico, a la totalidad del sistema persona bioneurofenomenológico, como un todo. Cuando, como en el caso de R. Jakendorf, la interpretación de los procesos de la mente no encuentra vía conceptual que pueda justificar el poder causal de la zona relacional, el problema es de la teoría. Los hechos son tajantes, contundentes, categóricos.

El componente fundamental del sistema de apego es afectivo-emocional; hemos comprobado que por esta vía es por la que se construye el vínculo; el sistema afectivo posee tres órdenes de función: una *función expresiva*, por la que el organismo se *deja entender*, manifiesta una semiótica respecto a estados interiores del Yo, que buscan declararse. Estos estados de cosas expresivos se corresponden con otros estados de cosas en el entorno de apego, en la capacidad de empatía de otros actores, en la capacidad de reconocimiento y de afectación predisponente a la respuesta relacional de acogida y cuidado. Esta es la otra mitad del contenido expuesto por la teoría del apego. Por lo tanto, podríamos decir que el sistema de apego tiene *efectos causales sobre el sistema de interacción*. Las dos fuentes de signos más aparentes de esa interacción son las relacionadas con las diferentes formas de llanto en el bebé (Kottler, 1997; Feenstrs, 2010), las diferentes formas de ternura en las figuras de apego (Mistral, 1945; Carballo, 1987), las cuales emplean especialmente la semiótica del tacto, la semiótica de la voz, la semiótica del cambio en la forma o en la posición (el movimiento) y el olor; sobre todo, la voz. Con esto, se quiere indicar, en primer lugar, lo que ya resaltó, entre otros, Vigotsky: el lenguaje, es el instrumento de los instrumentos, destacando su poder causal; en expresión de J. Austin, hacemos

cosas con palabras (Austin, 1982). La competencia en el empleo del sistema de instrumentos de comunicación lingüística es, quizá, la competencia fundamental atribuible a la práctica pedagógica; la pregunta se reformularía así: ¿cómo enseñar a hacer cosas con palabras? (Lomas, 2010); habilidad que J. Bruner denominó *modalidad narrativa* de la inteligencia humana (Bruner, 1988) y que registra la importancia vital-relacional de las competencias conversacionales (Caballero Muñoz, 1998). H. Maturana repetía que las culturas, antes que nada, son sistemas clausurados de conversaciones. El psicoanálisis se apoya en la convicción sobre el poder causal del lenguaje sobre los procesos mentales. La cara oscura de este poder es la capacidad de menoscabo, de detrimento y de perjuicio, asociadas a ese poder vulnerador de las palabras y las frases. Somos conscientes del poder de elegir palabras para hacer daño, es la parte más importante de lo que hoy se denomina *mobbing, bullying*, intimidación, hostigamiento o acoso moral (Peralta, 2004; Rodríguez, 2002).

La segunda función del sistema relacional de apego es *vinculativa*; el sistema de apego está configurado por mecanismos mediante los cuales el sujeto se adhiere, fija, fusiona, supedita, conecta: se afilia. La afiliación presenta varias facetas, manifiesta vinculación a las figuras que componen el sistema, tanto personas como espacio de referencia (Hidalgo Villodres, 1998). Esta función vinculariva se muestra en la búsqueda de proximidad, pero se expresa también en diferentes formas de *identificación* con un modelo que satisface imitar (Yamoz et al., 2001). Esta es la función medular del sistema; biofenomenológicamente el sistema propende a la promoción de la ventaja evolutiva que supone desarrollarse en una zona relacional de acogida no condicionada; tan relevante es la intencionalidad del sistema que su deterioro se comprueba que tiene efectos psicopatológicos, no ya sólo en la infancia, sino durante toda la vida (Soares y Dias, 2007).

La tercera función, que queda insinuada en la segunda, consiste en que mediante este sistema el sujeto *discrimina y valora* las figuras que van apareciendo en su zona de proximidad relacional. Por lo tanto, no se trata meramente de un sistema que colorea la experiencia mediante la tonalidad emocional, sino de un poderoso sistema de *identificación y reconocimiento*, que va por delante del convencional sistema cognitivo, que J. Bruner denominó inteligencia paradigmática y fue el objetivo de investigación de J. Piaget. La intervención del sistema emocional en la generación de procesos cognitivos es estudiada y confirmada por S. I. Greenspan (Greenspan y Benderly, 1997). La *propedéutica* del valor, el fundamento primordial de

la valoración, el proceso de construcción del juicio estimativo, se inicia en la clase de estado emocional que genera la entrada en contacto con el objeto, la persona o la situación. Los estados emocionales generados por las situaciones tienen efectos causales sobre la cristalización de los juicios de valor y su organización jerárquica efectiva.

Para una teoría general sobre la educación, los párrafos anteriores proporcionan elementos cardinales. La educación como proceso social se concibe, dentro del campo de conocimiento de la Pedagogía, bajo el convencimiento fundacional de que caben estrategias intencionales de agencias educativas, las cuales se diseñan para conseguir *efectos causales* sobre el comportamiento de los individuos a las que van destinadas. Pero, el comportamiento no es sino la manifestación de que se han producido, por ese motivo, cambios en la estructura funcional de la mente que lo genera. En esto, la psicopedagogía se estructura contradiciendo algunas tesis de algunos autores, cuya zona de investigación no se encuentra «en el nivel de arriba» del sistema, sino en el nivel de «abajo», trabajando únicamente con el modelo computacional; esos autores, como vimos, niegan el efecto causal de arriba hacia abajo, el efecto causal retroactivo, desde las funciones mentales superiores hacia los niveles básicos de la arquitectura.

Dentro de los objetivos de este libro, argumento causal constituye el contexto teórico adecuado para entender la posibilidad del daño psíquico, mediante contextos y procesos que, por este preciso motivo, son calificados con toda adecuación como de «traumatizantes». Este asunto proporcionará el objetivo para el siguiente capítulo.

Obligatoriamente socializados

Para F. de Waal (n. 1948), primatólogo holandés de prestigio internacional, la observación etológica de nuestra especie, no deja lugar a dudas: es una especie «obligatoriamente gregaria» (Waal, 2007b, p. 28); confirma y se adhiere al punto de vista aristotélico que calificaba al ser humano de «animal social»⁹. En el caso del filósofo griego, no quedaban igualmente representados

⁹ Aristóteles, *Política*, versión de Patricio Azcárate (1873), Madrid, Medina y Navarro Editores, <<http://www.filosofia.org/cla/ari/azc03017.htm>> (23-12-2011). Lib. 1, cap. 1. «Si el hombre es infinitamente más sociable que las abejas y que todos los demás animales que viven en grey...»; «De donde se concluye evidentemente que el Estado es un hecho natural, que el hombre es un ser naturalmente sociable». «Según esto es, pues, evidente, que la ciudad-estado es una cosa

en esa valoración social ni las mujeres ni los esclavos. Una línea tradicional del pensamiento occidental proponía lo contrario, lo natural es la conducta antisocial. Th. Hobbes (1588-1679), en su obra *Leviatán* (Hobbes, 1983) tomó un antiguo refrán latino como lema de otra línea de planteamiento, a la que él mismo se adhirió: *homo homini lupus*¹⁰ (el hombre es lobo para el hombre). J. Rawls (1921-2002), no fue tan radical, pero estimaba que la cristalización de la socialidad humana dependía de que se dieran en la situación las condiciones que exige la justicia: acuerdos voluntarios sobre reglas consentidas por quienes se consideran libres e iguales (Rawls, 1997). El mérito de la sociabilidad se atribuye a esos acuerdos.

Freud, en *Tótem y Tabú* (1972), había afirmado que los humanos no son seres amables ni amistosos, defendía que estaban dotados de un instinto básico de agresión, el cual ha aflorado repetitivamente en los campos de batalla. La iconografía de la agresividad humana proporciona testimonios por doquier. Un ejemplo en Perú es Cerro Sechín, descubierto y excavado por Julio Tello en 1937¹¹, un monumento ilustrado con despojos humanos, víctimas de atroces rituales. Raymond Dart (1893-1988), descubridor en 1922 de un ejemplar del que fue denominado *Australopithecus africanus* (Niño de Taung) (Dart, 1975), argumentó la tesis sobre el patrón carnívoro de la transición al *Humán*, y los caracteres comportamentales que le serían adecuados. «La repugnante crueldad de la humanidad para con el hombre constituye uno de sus rasgos ineludibles, característicos y diferenciales; sólo es explicable en términos de sus orígenes de caníbal. En 1953 confirmaba su punto de vista sobre ‘canibalismo universal’... rasgo diferencial de ansia de sangre, [...] hábito depredador, este signo de Caín, que separa dietéticamente al hombre de sus parientes antropeidos y más bien lo alía con los carnívoros más mortíferos» (Dart, 1953)¹². Posteriormente, fue reiterado el mismo punto de vista bajo el lema: *La hipótesis del cazador* (Ardrey, 1978, p. 18), por parte de R. Ardrey, para

natural y que el hombre es por naturaleza un animal político o social; [...] Y la razón por la que el hombre es un animal político (*zôon politikón*) en mayor grado que cualquier abeja o cualquier animal gregario es evidente».

¹⁰ Parece que la frase, en origen, figuró en una obra de Tito Maccio Plauto (254-184 a. C). El título de la farsa cómica era «Asinaria» –la comedia de los asnos– y la frase original: «Lupus est homo homini, non homo, quom qualis sit non novit» (Lobo es el hombre para el hombre, y no hombre, cuando desconoce quién es el otro).

¹¹ <<http://www.arqueologiadelperu.com.ar/sechin.htm>> (26-12-2011).

¹² Ver comentarios en Leakey, 1993, p. 225.

quien «El hombre es hombre, y no un chimpancé, porque durante millones de años en evolución ha matado para vivir». Desde el planteamiento de F. de Waal, este planteamiento no es conclusión lógica de los hechos que proporciona la teoría de la evolución como marco de referencia; este autor piensa, por el contrario, que se trata de un error de inferencia: «puesto que la selección natural es un proceso cruel y despiadado de eliminación, únicamente podría haber producido criaturas igualmente crueles e inmisericordes» (Waal, 2007b, p. 86).

Esta tesis se está viendo desacreditada paulatinamente. R. Lee e I. DeVore (1987) ofrecen un análisis de diferentes aspectos de la cultura del cazador, tomando como modelo los actuales *ikung*, pertenecientes al grupo étnico más amplio, que en muchos libros de antropología aparecen bajo la denominación de hotentotes y de la familia lingüística de los *Khoisan*¹³ (Kun san, San, bosquimanos). Entre ellos la cultura de la recolección y la caza no se encuentra asociada con la agresividad, sino más bien con la «intimidad social», tampoco aparece discriminación social por la diferencia de género. Otros autores comprueban que los patrones culturales en los que la virilidad agresiva se toma como rasgo de naturaleza, en realidad es producto de racionalizaciones en la propia cultura, son producto de la propia cultura vista por el narrador, un viril guerrero (Eisler, 2003). La dominancia de estas narraciones fue acrecentada con la introducción de la técnica de la escritura (Shlain, 2000). De forma innata los seres humanos no tienen nada asegurado, porque la especie es naturalmente cultural; como tantas veces hemos afirmado, es una especie que necesita la cultura para vivir y de una cultura humanizada para sobrevivir en condiciones humanas reconocibles. Podría decirse, con rigor, que el comportamiento de los humanos no es independiente de las teorías, de las formas de representación, acerca de la naturaleza humana, mediante las cuales organizan el marco de referencia de sus decisiones.

El modo más frecuente de hacer historia consiste en proporcionar un corte transversal en los relieves que en la corteza de la vida van creando los acontecimientos. El corte puede darse a diferentes niveles de profundidad. El más antiguo era un corte que incluía solamente a unos cuantos poderosos protagonistas y unas cuantas fechas señaladas. Otro corte frecuente se situaba en el nivel de los asuntos económicos. En la mayor parte de las

¹³ <<http://www.ikuska.com/Africa/Etnologia/Pueblos/Koisan/index.htm>> (26-12-2011).

crónicas los seres humanos parecemos andar zarandeados por las diferencias de los avatares de los entornos que habitamos.

La conclusión principal que extraía fue que las sociedades evolucionaron de diferente modo en diferentes continentes debido a las diferencias existentes entre cada uno de los entornos continentales, no a causa de la biología humana. Los avances tecnológicos, la centralización política y otros rasgos de las sociedades complejas únicamente podían aflorar en poblaciones sedentarias de cierta densidad y capaces de acumular excedentes alimentarios. (Diamond, 2007, p. 515).

Ese párrafo, concluyente de una amplia y lúcida investigación sobre los procesos de afloramiento y expansión cultural, refuerza el punto de vista de que los modos humanos de vida son transaccionales. Los *afloramientos*, *los modos* de realización cultural son producto de una transacción o interdependencia entre lo que en este libro hemos denominado funciones mentales propias de la especie y los entornos reales de vivencia o dominios vitales. Entre esas interacciones y transacciones, hay un hecho que venimos resaltando, especialmente importante para nuestro tema, que tiene condición de radical. Ese hecho, a veces, se traspapela cuando la historia se narra con grandes números o se practica en ella un corte en niveles más próximos a la superficie de los acontecimientos, los aspectos políticos, económicos o incluso sociológicos e la educación. Se trata como si fuese una variable independiente, un sobreentendido. F. de Waal, por el contrario, lo enuncia así:

Nuestros cuerpos y nuestras mentes no están diseñados para vivir en ausencia de otros. (Waal, 2007b, p. 29).

El referido autor analiza reparos que enturbiaron la visión y no dejaron ver este hecho con toda resolución. Entre los inconvenientes estaba la inclinación a confundir las emociones con la debilidad, y únicamente tomar en cuenta en el ámbito de las relaciones sociales el conflicto y el desorden, o exclusivamente sopesar la cognición al elegir la guía del comportamiento, confundiendo *el mapa* que proporcionan la razón y sus argumentos con *el territorio* íntegro del sentido en la vida real. R. B. Zajonc (1980) y otros muchos investigadores realza el hecho de que en la vida ordinaria el afecto prima sobre la razón a la hora de generar el comportamiento. R. Orstein (1994), director del Instituto para el Conocimiento Humano en la Univ. De

California, publicó un libro sobre la evolución de la conciencia, cuyo subtítulo rezaba *los límites del conocimiento racional*, realzando la aportación y complementariedad del sistema emocional. Indicaba precisamente que este sistema interviene en la constitución y el reforzamiento de las relaciones y vínculos que instituyen el dominio vital de los seres humanos; lo presentaba como componente esencial del sistema de *respuesta rápida*, tanto cognitivo como comportamental. En la misma línea, F. de Waal indica que los comportamientos en la vida diaria derivan, en su mayor parte, de «juicios emocionales rápidos y automatizados, y sólo secundariamente de procesos conscientes más lentos», como si en este nivel de operación se prefiriera la rapidez a la precisión: en esta modalidad de comportamiento, la más frecuente, predomina la presteza en proporcionar indicaciones fehacientes, antes que matizadas; la diligencia en el sostenimiento del vínculo o la prisa por huir, antes que demorarse en los acontecimientos; la prontitud en la valoración de las situaciones, antes que la calma y la lentitud en las valoraciones. Todos estos rasgos son propiedades y características de los *espacios informales de construcción del sujeto*, los cuales tienen inicio en la comunidad que gira en torno del sistema de apego.

Por eso no es buena su descripción, si al hacerlo se coloca como eje el concepto de instinto. A partir de lo que llevamos elaborado en este libro, el sistema de apego proporciona un modelo excelente para la consideración de las operaciones mentales de *nivel III*, donde las propiedades y funciones de origen biológico, ya distanciadas del mecanismo genético, se ensamblan con patrones culturales, encastrando la biología en la iniciativa, dentro de la premura de las situaciones que, habitualmente, especialmente durante el trato con la infancia, se nos disparan a quemarropa. Entendemos que este es, característicamente, el dominio de lo que los expertos denominan educación informal. En los libros, frecuentemente, se singulariza esta modalidad educativa, por contraste con la educación formal, donde parece sobresalir y prevalecer la planificación. Nosotros creemos que se especifica, claramente, porque si sitúa en un nivel donde se amasa la biología con las respuestas culturales más primarias y las valoraciones emocionales más rápidas.

La necesidad biofenomenológica de socialización se encuentra, pues, correspondida por la importancia y el alcance de este nivel de operación, *tipo III*, a medio camino entre la biología y la cultura, el punto donde la especie deja claro que necesita de cultura para vivir. Los procesos formativos que inciden realmente en el proceso de humanización están situados en este nivel. El *nivel IV* de operación, el de las operaciones propia y exclusivamente

culturales, cuando se toman en sí mismas, no tienen esas propiedades. Ya vimos en el caso J. Perbes Nash que podía darse a un tiempo la competencia matemática más sofisticada con el padecimiento esquizofrénico. En cambio, cuando J. Saramago calificaba a su abuelo analfabeto, como el hombre más sabio que había conocido, estaba considerando competencias cognitivo-emocionales de *nivel III*, donde los hombres se juegan las vidas felices o desgraciadas.

Lo que la biología proporciona a la especie no es, como algunos piensan, funciones y procesos ingobernables y terriblemente inhumanos; consecuencia de haber descrito la naturaleza como un dominio implacablemente cruel. El sistema de apego invita a tomar otra perspectiva, como hizo P. A. Kropotkin (1978), la del apoyo mutuo y los sistemas biofenomenológicos que lo sustentan. Cuando los sistemas vinculativos, emocionalmente regulados, se averían, lo que más sufre y se dificulta son los procesos que clarifican las decisiones y los que llevan a consolidar las convicciones. F. de Waal, precisa aún más la perspectiva que hemos presentado en este capítulo: la cultura da forma a las estructuras biológicas –los correlatos neuronales y fisiológicos que describimos en los primeros capítulos de este libro– y a las funciones mentales que fundamentan la empatía, uno de cuyos testimonios es el sistema de apego, no lo crea.

...la empatía es la forma original y prelingüística de vinculación interindividual que sólo de forma secundaria se ha visto sometida a la influencia del lenguaje y la cultura [...] Podemos presuponer que la empatía evolucionó en primera instancia dentro del contexto del cuidado paternal, que entre los mamíferos es obligatorio. (Waal, 2007b, p. 49).

El apego, por lo tanto, puede recibir dos tipos de consideraciones: la una recalcando su condición de *sentimiento particular* vinculativo a una variedad de actores en la zona temprana de proximidad, como, de manera especial, señaló J. Bowlby en el dominio vital humano; también puede ser indicativo del complejo *sistema efectivo* en su conjunto, como apuntaron los Harlow al desarrollar su investigación etológica sobre primates. En tanto que sistema, proporciona los mecanismos necesarios, a lo largo de toda la vida, para el establecimiento y el sostenimiento de lazos vitales, los cuales proporcionan la brújula que marca las direcciones (tendencias) primarias a las habilidades (competencias) necesarias para compaginar necesidades vitales e intereses comunitarios, conciliar satisfacción personal y moralidad.

La zona de construcción del sujeto y los lazos vitales

Es opinión extendida que *la gente* actúa por su propio interés. Sin embargo, también es un hecho que, por doquier, buena parte de muchas vidas transcurre practicando la *atención* a otros. En la lengua española «atención» incluye el significado de «demostración de respeto y obsequio» (p. ej., «tuvo conmigo muchas atenciones»), «atención médica» se toma por esmero en los cuidados clínicos al enfermo, incluso el sistema general de los mismos; actuar «en atención a ó de» indica que la decisión de la acción se inclina con deferencia hacia el interés de otra persona. Cambiar el signo de la actitud moral supone para Sh. E. Taylor, establecer un marco de convicciones: «la atención (con el significado al que acabamos de aludir) es una parte intrínseca de nuestra naturaleza y que el egoísmo desenfrenado no gobierna de forma inevitable nuestra conducta» (Taylor, 2002, p. 226). La autora considera, también, el contexto de la investigación de J. Bowlby, desde el lado de las «figuras» del apego, su libro lleva por título *The Tending Instinct*, el instinto de cuidado. La importancia de las aptitudes sociales y emocionales aparece con toda evidencia, cuando se pierden o presentan carencias. La vida humana y la intencionalidad de cuidado se inician en el útero; la promoción de la calidad de vida va en paralelo con la mejora cualitativa de los cuidados; el sistema de cuidado, a su vez, mejora con la educación. Desde esta perspectiva, el indicador directo y primario de una cultura humanizadora es la cualificación del sistema de cuidado. *Sociedad cuidadora* la denomina Sh. E. Taylor, en otros términos actuales se expresa en términos de *cultura inclusiva*.

Los lazos sociales y emocionales son la medicina más barata que tenemos. Cuando los aflojamos y desgastamos, lo pagamos durante mucho tiempo; muy al contrario, cuando intervenimos en ellos y los reforzamos, recogemos los beneficios durante las generaciones venideras. (Taylor, 2002, p. 245).

Estas ideas fueron las que guiaron nuestra propuesta conceptual de «madurez cultural»; lo propusimos complementando el de «desarrollo cultural» (García Carrasco, 2010), el cual se asocia más con el progreso científico y tecnológico, cimiento del económico. La atención y el cuidado son el humus donde los humanos dan de sí, la zona o dominio donde se construye el sujeto, y la fuente reparadora de las tensiones y el estrés vitales. Esta afirmación, tesis, tiene una confirmación trágica en el trauma psíquico,

en la vulneración de la identidad relacional, los cuales siempre encuentran causa en el poder agresor de un entorno relacional que se opone, contradice, impugna y niega el cuidado, cualquiera sea el nombre con el que se presente, promoviendo sus contrarios. El remedio a la vulneración, su medicina, consiste en la reposición del cuidado, la fuente de la resiliencia. Pasemos, de inmediato a recorrer el territorio del trauma psíquico.

Página intencionadamente en blanco.

HACER DAÑO, QUEDAR DAMNIFICADO

En el capítulo anterior analizamos el papel constructivo del espacio relacional para las personas humanas. Ni la relación de crianza ni el espacio social de proximidad son para nosotros meros territorios de alimentación y reproducción, ni siquiera de protección dentro de un entorno amenazante; entre los seres humanos el ámbito social ejerce una función constituyente, en el sentido más evolucionado y más propio del término, para cuyo aprovechamiento biosocial viene el ser humano ampliamente equipado. Por eso el abandono, el aislamiento, las carencias relacionales en lo básico y el maltrato, no implican meramente un aumento de riesgos en la marcha de los procesos corporales o del desarrollo, sino que originan detrimento o avería en procesos principales de la constitución del *sí-mismo*, de complicada reparación.

Probablemente las estrategias de la razón humana no se desarrollaron ni en la evolución ni en ningún individuo aislado, sin la fuerza encauzadora de mecanismos de la regulación biológica, de los que la emoción y los sentimientos son expresiones notables. Además, incluso después de que las estrategias de razonamiento se establezcan en los años de formación, probablemente su despliegue efectivo depende, en gran manera, de una capacidad continuada de experimentar sentimientos. (Damasio, 1996).

La zona de interacción social sirve, condiciona, impulsa el despliegue efectivo del sistema persona. En este capítulo analizaremos esa evolución desde el punto de vista contrario, desde su retraimiento y clausura, cuando

en la zona de interacción, en lugar de impulsar, se coarta, perjudica, menoscaba y/o intencionalmente se busca el daño y el detrimento de una persona; y qué situaciones son las que coartan, cohíben, frenan y atenazan el despliegue saludable de esa persona. Con ello, contrarrestamos otro modelo más sibilino y entremetido en la tradición occidental. Ya comentamos que F. Waal la llamaba «teoría de la capa» (Golding, 1996); la naturaleza humana de partida es *animal*, en lo que animal presenta de *simbolismo* respecto a una agresividad de fondo, crueldad: la fiera que llevamos dentro, el animal dormido, que la cultura tan sólo enjaula y narcotiza (Lorenz, 1992). La concepción de la educación, únicamente como perfeccionamiento, escamotea afrontar y contradecir este último modelo. En este capítulo, nos plateamos constatar las consecuencias de diferentes formas de maltrato, de inversión de la intencionalidad relacional intersubjetiva que instituye y da sentido a la Zona de Desarrollo del Sujeto. Enfrentaremos la raíz de conductas despiadadas y antisociales y, por eso mismo, destructivas. Con ello, intentamos, de manera indirecta, comprobar la desviación dramática de la intencionalidad relacional y sus causas; directamente, verificar los procesos que desarrollan y sostienen la identidad personal, lo comprobamos a través de la vivisección que en ellos causa el *trauma psíquico*. Acontecimiento traumático tiene lugar en la antítesis de la zona, en el mismo marco social donde la persona humana se construye. En el capítulo siguiente, final, abordaremos el extraordinario poder de recuperación, *resiliencia*, como escenario de comprobación del igualmente magnífico poder reconstructivo de la urdimbre relacional.

Como explicaremos en el desarrollo, todos los traumas psíquicos comparten procesos; por lo mismo haremos referencia a diferentes categorías de incidentes, de manera especial a los traumas infantiles; pero, nuestro objetivo es ahondar en los elementos comunes.

1. Empecemos por una controversia

El capítulo anterior dejó en el aire una pregunta, que se repite como un eco en infinidad de libros y de artículos de revista sobre temas educativos y hasta en artículos de periódico. ¿Cómo se construye y configura el futuro de los seres humanos? La teoría de la educación se elabora como la búsqueda de acciones que proporcionen garantías para el futuro valioso, proponiendo garantías para la consumación de fines (futuro) que

la cultura defiende y recalca como valiosos. La respuesta más repetida y mejor consensuada señala que las garantías de futuro se proporcionan en la familia y en las instituciones de formación. Sin embargo, con ser una afirmación tan consensuada, los pormenores derivados de los descubrimientos, que la ciencia va proporcionando, introducen muchos matices. S. Pinker concluye en tres sorprendentes que denomina *leyes de la genética conductual*:

Primera ley: todos los rasgos conductuales humanos son hereditarios.

Segunda ley: el efecto de criarse en una misma familia es menor que el efecto de los genes.

Tercera ley: Una porción sustancial de la variación en los rasgos conductuales humanos complejos no se explica por los efectos de los genes ni de las familias. (Pinker, 2003, p. 542).

Tomados literalmente estos enunciados, invalidan los puntos de vista habituales sobre la importancia del medio familiar y problematiza la eficacia formativa de la persona atribuible a las instituciones de formación; aunque incrementa la importancia de otras zonas de influencia, como el influjo del grupo de iguales. Todo ello, obliga a los teóricos de la educación a prestar mayor atención a la bioneurología y justifica todos los capítulos precedentes. S. Pinker resume la distribución de la varianza en el comportamiento de las personas, en la práctica, así: «los genes, el 40-50%; el medio compartido, 0-10%; el medio exclusivo, el 50%. Es lo mismo que afirmar:

Todas estas diferencias entre los padres y los hogares no tienen unos efectos previsibles a largo plazo en la personalidad de sus hijos. (Pinker, 2003, p. 358).

Contra lo que habitualmente pensamos «el efecto de criarse en una misma familia es menor que el efecto de los genes» (Pinker, 2003, p. 350). La verdadera fuente de variación en el desarrollo personal no se encuentra en el «entorno compartido», sino en el «no compartido o exclusivo», en lo que podríamos denominar los incidentes en la biografía; especialmente aluden algunos autores a la influencia del «grupo de iguales» (Harris, 1999).

Al medio exclusivo, o medio activo influyente, que se configura en el dominio vital del individuo particular, le atribuyen las investigaciones entre el 40-50% de la varianza. A este respecto podría enunciarse una *ley 4 de la genética conductual*, con especial referencia al entorno.

Un rasgo genético se expresará o no según el entorno en el que el niño crezca y se desarrolle, y que el gen real...puede ser activado y desactivado por las experiencias que vivimos. (Davidson, 2012, pp. 161-162).

Por ejemplo, desde 1993 se viene afirmando el componente hereditario del comportamiento violento, asociado a un gen del cromosoma X; aquél que sintetiza el enzima monoamina oxidasa A (MAOA). Los varones investigados que poseían la versión corta del gen, poseían respuesta impulsiva instantánea ante la *percepción de amenaza*. En el 2002 se profundizó la investigación tomando en Nueva Zelanda una población de varones con antecedentes penales. No se encontró una relación causal entre estar en posesión de la versión corta del gen y la conducta antisocial, lo cual era compatible con la existencia de un componente hereditario. El 63% tenía la forma de actividad alta en el gen y el 37% la versión de actividad baja. La versión de baja intensidad, asociada a malos tratos presentaba alta asociación estadística con el comportamiento delictivo en el grupo investigado (Caspi et al., 2002).

Algo parecido ocurre con el gen transportador de la serotonina, en el cromosoma 17.

De entre los hombres que tenían la versión corta del gen transportador, sólo aquellos que habían sufrido acontecimientos vitales estresantes...corrían un riesgo elevado de padecer depresión. (Davidson, 2012, p. 165).

El propio S. Pinker reconoce que «No hay duda de que los padres pueden dañar a sus hijos con los malos tratos y con la negligencia. Parece que los niños necesitan algún tipo de figura educadora en sus primeros años, aunque no tiene por qué ser el padre o la madre...» (Pinker, 2003, p. 569).

Para nosotros, el interés se centra en el estudio de las propiedades de la zona de construcción del sujeto y la demostración de que el maltrato condiciona la biografía del sujeto, en la medida de su malignidad y de su duración, completa el hueco del 40-50 % de la varianza explicada desde el *entorno exclusivo*: el dominio vital real de cada persona. De ahí la importancia de profundizar en los dominios maltratadores, porque sacan a la luz caracteres de la condición humana y matizan la perspectiva antropológica desde la que considerar la educación. S. Pinker, después de defender la importancia de la heredabilidad, la amplitud y el grado de permanencia de sus efectos, llega a la siguiente conclusión, que parafraseamos: Tal vez la historia de nuestras colisiones, la exposición a muchos incidentes biográficos

y a otros que conseguimos evitar, la historia de todas las circunstancias que conseguimos superar, la de los acontecimientos que bifurcaron nuestra trayectoria biográfica, «explique qué nos hizo lo que somos».

Lo curioso es que cuando mejor se ven estas vicisitudes, cuando la lección de humanidad aparece más diáfana, en lo bueno y en lo trágico, es cuando *incluimos* en la deliberación las vidas vulneradas por el maltrato.

2. Toma de consciencia

La antítesis de la acogida incondicional exigible a la ZDP del sujeto humano es el infanticidio, práctica aceptada en sociedades de épocas pasadas, documentadas por LL. DeMause (DeMause, 1982). La práctica cultural más abominable en las comunidades humanas, la utilización de niños para la satisfacción sexual de los adultos, pedofilia, también se ha documentado desde la antigüedad. La lista de atropellos a los niños es antigua y muy amplia (Robin, 2007). También desde antiguo hubo iniciativas para la protección de la infancia. Sin embargo, fue solo en 1962 cuando C. Henry Kempe (1922-1984) estableció el «síndrome del niño golpeado» (*The Battered Child Syndrome*) (Kempe y Kempe, 1982). Se hizo visible el hecho terrible, se tomó consciencia, de que un niño/a corre más riesgo de violencia, abuso, o incluso muerte, en el hogar que en la calle. P. S. Pinheiro, en un reciente estudio para UNICEF (2006) afirma:

La variedad y el alcance de todas las formas de violencia contra los niños, niñas y adolescentes apenas ahora se están haciendo visibles, así como la evidencia del daño que hacen. (Pinheiro, 2006).

P. S. Pinheiro asegura que, el suyo realizado para UNICEF, «es el primer estudio mundial exhaustivo acerca de todas las formas de violencia contra los niños, niñas y adolescentes». El punto de partida del Informe estriba en que la violencia en todas sus formas es injustificable y que siempre es *prevenible*. El aspecto más sugerente para una teoría de la educación actualizada es esa idea de *prevención*, convertir la prevención en perspectiva para construir la teoría, lo que la transformará en radicalmente inclusiva, porque tomará en serio todas las formas de discriminación, tanto las originadas por la discapacidad, como las marginaciones y alienaciones fomentadas por todas las formas de violencia. Desde una perspectiva global, el autor confirma

que el documento marca «un punto de inflexión» respecto a una violencia infantil injustificable. ¿Es que hay marco cultural en que esa violencia pueda ser justificable? En 2006 encontró demasiada *violencia encubierta* bajo el disfraz de tradición y de disciplina. La importancia de la prevención se agiganta cuando hemos comprobado el equipamiento extraordinario de la naturaleza humana para la construcción de una zona de desarrollo de la persona –cuyo motor principal se fundamenta en la afectividad– y los variados riesgos que pueden llevar a su descarrilamiento. La deliberación sobre marcos socioculturales de prevención, donde se explicitan los riesgos, es más importante que atiborrar de enunciados tecnológicos el marco teórico sobre la educación. El equipamiento natural para el proceso es extraordinariamente eficiente, el problema fundamental lo plantea la frecuencia de la irregularidad, la incoherencia, la insalubridad de los *contextos de vivencia*, que ese equipamiento requiere para su despliegue. Para una teoría de la educación, la crítica cultural contra hechos sociales contradictorios, violencia social, es inevitable. Aunque sean muchos más los casos en los que los condicionamientos sociales son compensados en grupos humanos afectivamente protectores.

Las formas más abominables de violencia en la zona de desarrollo potencial de las personas humanas, al menos las más espantosas, podrían ser: la explotación sexual infantil y el comercio sexual, la «Mutilación sexual femenina», las peores formas de trabajo infantil y el impacto social de las guerras.

Pero además de estas formas extremas de violencia, muchos niños, niñas y adolescentes son expuestos cotidianamente a violencia física, sexual y psicológica en sus hogares y escuelas, en los sistemas de protección y justicia, en los lugares de trabajo y en sus comunidades. (Pinheiro, 2006, p. 5).

No se trata de alimentar el escándalo, sino de tomar consciencia de las consecuencias desastrosas para las mentes de las víctimas. Lo que parece indiscutible es que se trata de un «problema global sustantivo grave», del que el documento citado proporciona datos e indicadores inauditos e impresionantes. La «Recomendación 5», resultante del estudio, suministra perspectiva para una formación preventiva: «Promover valores no violentos y generar conciencia»; esto último significa en nuestro planteamiento, situar esos datos en la mesa de trabajo de la consciencia, como elemento relevante en la deliberación sobre la educación.

No hay nada de metafórico en estos hechos, disminuir su relevancia es escamotearlos, por no sentirnos directamente implicados. Tampoco tienen nada de metafísico¹—como cuando Th. Hobbes populariza el lema «el hombre es lobo para el hombre», situando el egoísmo como un fundamento de la antropología—; ni se justifica desde la literatura —como en el Marqués de Sade o en «Cincuenta sombras de Grey»— (Sade, 2003 [v. o. 1799]); James, 2012²); por todo lo que venimos confirmado en este libro

Cuanto exponamos a continuación, creemos ayuda a comprender la relevancia extraordinaria del dominio vital para la calidad potencial del desarrollo de una persona humana. Ventaja evolutiva habrá habido en el hecho de que la especie incorporara como competencias naturales la compasión, la tolerancia y la abnegación: «la prueba es que perduramos» (Rojas Marcos, 1995, p. 13); el predominio de la violencia maligna nos habría borrado del mapa.

3. El dominio de la vida

El dominio vital de todos los organismos, en tanto que entorno en el que se vive o en el que nos vemos constreñidos a vivir, no es meramente escenario, sino que se define, delimita y adquiere sentido, en interacción con los procesos vitales: por eso es *medio de vida* y no mero entorno. En la institución del dominio vital, incluso en el del dominio vital humano y en la valoración de su calidad, intervienen, de manera relevante, no sólo caracteres físicos o bioquímicos, sino especialmente variables convivenciales, para bien y para mal. La calidad del dominio vital humano, en especial del hogar del primer desarrollo, se mide por la calidad convivencial. La razón fundamental estriba, en el caso de la especie humana, en que dentro de los espacios convivenciales es donde se completa la construcción del sujeto, su despliegue personal. De ahí que la casa, en tanto que lugar fundamental de convivencia, constituya el espacio primordial para la construcción-destrucción-recuperación de las personas humanas (García Carrasco, 2004).

¹ «Homo homini lupus», se atribuye la frase originalmente a Tito Macio Plauto, en su obra «Asinaria». Sin embargo, la original se corresponde más a la perspectiva que defendemos en el texto: «*Lupus est homo homini, non homo, quom qualis sit non novit*». *Lobo es el hombre para el hombre, y no hombre, cuando desconoce quién es el otro*».

² Se trata de una trilogía con superventas.

La experiencia primaria del espacio de vida y sus calidades parece estar elaborada en los organismos superiores con materiales que proceden por dos vertientes. La primera es vía de captación-aprehensión, desde ella el entorno está formado y diferenciado por paquetes de señales con *sentido*; el espacio funciona como *atractor* y activador para la práctica de funciones perceptivas (*funciones mentales de reconocimiento*); por esta vía, el espacio es reconocido como propio o como extraño (Dennett, 2000); de hecho, hay tantos mundos de vida como espectros perceptivos puedan identificarse en los organismos, cada especie tiene el suyo (García Carrasco y García Del Dujo, 2001)³. La segunda, es la vertiente *emotiva* y acarrea estados internos *emocionales* que predisponen a la acción (*qualias, tramas emocionales, funciones mentales emotivas*); por aquí, el espacio es apreciado-calificado como situación valorada, benéfica o perjudicial. Desde los rasgos semióticos *se nota la realidad espacial*, desde los estados internos *se siente* la amabilidad o el maltrato procedente del entorno. La dinámica de la construcción de la experiencia de los organismos se alimenta de notación y sensación; la de los sujetos humanos en particular, de significado y valoración. Estas son razones que abalan y justifican, que B. Cyrulnik describiera la interacción humana con el entorno como una «biología periférica».

En la especie humana *estar* en el mundo consiste en incorporar/se a la historia vital de otros actores; se concreta en la interacción con otros, con los *partners* con quienes se comparte papel en el escenario de la vida, para bien o para mal. Los recién nacidos «no pueden ir a parar a ningún otro sitio». «Será la asociación de mundos íntimos la que disponga en torno del niño el mundo sensorial de sus guías de desarrollo» (Cyrulnik, 2008, p. 59); las que lleguen efectivamente a serlo. B. Cyrulnik lo denomina «burbuja sensorial», porque será dentro del *andamiaje* de ese dominio vital, al que se incorporan otras intimidades, donde se perfila el entorno real de desarrollo. Los escenarios posibles son tan diferentes como las intimidades incorporadas; pero los andamiajes tienen restricciones y exigencias precisas. Crean un «modo operatorio interno», en términos de Bowlby, un modo de tratar los indicios que llegan del entorno, convirtiéndolo en «medio sensorial dotado de sentido».

³ Dedicamos un capítulo entero a lo que allí se denomina «*ecopiesis*», aludiendo a la dimensión ecológica de la identidad, en contraposición a la «*autopiesis*» o dimensión subjetiva de la misma identidad.

4. El «sí mismo» en juego y sus propiedades

El espacio vital de transacciones sociales, visto globalmente o en lo fundamental, es una partida que pone en juego el *sí-mismo*, para ganancia o beneficio, para pérdida o quebranto. Cuando mejor se comprueba esta valoración es cuando el entorno se instituye en escenario dramático, donde tiene lugar un proceso traumático, un acontecimiento especialmente vulnerable para el sí-mismo.

La experiencia de sí-mismo, cuya exploración ya hemos llevado a cabo en capítulo anterior, nos aparece situada en el centro de la vida, como si fuese su gozne y eje de giro, el riel por el que el vivir descorre su velo. La aparente transparencia de esa experiencia, que auscultamos mediante la introspección, aparece como una representación compacta y consistente, estable, operante y versátil en sus estados, y, sobre todo, socialmente dependiente. Esa dependencia la destapamos inicialmente al describir los mecanismos del apego social; también resalta, al comprobar que la composición del sí-mismo incorpora opiniones y juicios de otros acerca de la propia identidad, generados en un entorno social próximo: el trato valorado de los demás.

A la experiencia consciente de sí-mismo se le escapan infinidad de procesos que trabajan activamente en su composición, tras los bastidores de la conciencia. W. James denominaba «Yo» el afloramiento consciente del sí-mismo y «mí» a la parte sumergida. Ya reflexionamos en capítulos anteriores sobre la precariedad de la introspección como instrumento analítico para el Yo. E. Mach (1838-1916) lo mostró crudamente (Mach, 1925); la misma desconfianza manifestó el conductismo, al reducir el espacio de la investigación psicológica al comportamiento observable. Hoy, la desconfianza no es tan radical, aunque siga aceptado que la *mirada interior* se encuentra muy empañada.

La experiencia de sí-mismo se investiga hoy mediante experimentos de *activación asociativa* («priming»). Es uno de los efectos de la memoria de trabajo: la exposición a una situación deja marcas que modulan la respuesta en situaciones posteriores. Se trata de un proceso como de *estampación* de la experiencia en curso, consecuencia de las marcas dejadas en la mente por experiencias pasadas. Esa impronta alcanza al plano perceptivo, al plano emotivo y al plano valorativo. En su nivel fundamental, informal, espontáneo, la educación es un proceso de *impregnación* y estampación del sí mismo como consecuencia de experiencias que marcan.

El análisis ha podido comprobar que la autoimagen es plástica y se adapta con flexibilidad a cada contexto; es sensible a sutiles influencias, dependiendo de su nivel de perfilamiento (Ayan, 2012). A. Bandura investigó la consistencia de ese perfil y la medida en que condiciona la superación de contratiempos, bajo el concepto de *autoeficacia*. El convencimiento de las propias posibilidades, p. e., condiciona la perseverancia en los objetivos y, por lo mismo, el éxito; la experiencia de fracaso puede inducir desaliento y, el miedo al fracaso, generar la decisión de no afrontar el desafío, como si el fracaso dejara un rastro que alimenta la subestima de la capacidad, perjudicándola. También se ha demostrado la repercusión sobre el sí-mismo que tienen los prejuicios sociales, los estereotipos y el estigma social. Se ha confirmado la «amenaza del estereotipo», en el sentido de que los sujetos de un grupo social que los presenta tienden espontáneamente a confirmarlos. La inclusión del estereotipo inhibe la eficacia del sujeto en la interacción.

Influenciados por las expectativas aprendidas y el entorno social, los pensamientos y los sentimientos modulan el yo: influyen en las decisiones, en la carrera profesional y, finalmente, en la personalidad. (Wolf, 2012).

Ya consideramos la vulnerabilidad del edificio mental. En este capítulo nos centraremos en la maleabilidad del sí-mismo, como consecuencia de la dependencia social; especialmente la damnificación del sí-mismo socialmente mediada, por considerarla la demostración radical de su plasticidad y de su versatilidad. Se trata de la consecuencia trágica, la antinomia, por poseer un sí-mismo plástico. Necesitamos el espacio social, como el comer; pero, en ocasiones puede tornarse tóxico (Forward, 1987; 1998). J. Serna proporciona el testimonio, como ejemplos, de H. Arendt y F. Kafka, confirmándolo (Serna, 2005, 5 de septiembre).

Propiedades fenoménicas de la experiencia de sí-mismo

V. S. Ramachandrán proporciona una lista de propiedades de la experiencia de sí-mismo, ampliamente consensuadas en la literatura sobre este tema, las cuales podrían ser argumentadas y explayadas con materiales presentes en capítulos anteriores. La *unidad* y la *continuidad* son las más patentes a la introspección. La *encarnación*, alude a la mediación corporal en la experiencia; A. Damasio confirmó la «marcación somática» de la

experiencia; esta propiedad hace que la experiencia de la identidad pueda quedar condicionada por muchos estados corporales; la imagen corporal es maleable y puede resultar trastornada en muchas enfermedades, como en el caso de la anorexia. La *privacidad*; la experiencia de yo es inaccesible a la observación directa de los demás, el hecho de ser acontecimiento en el Yo introduce caracteres particulares sujeto-dependientes, suelen denominarse «qualias»; pueden ser inferidos en la comunicación con empatía, suelen simularse en la representación dramática, incluso «imaginarse». A esta lista añade V. S. Ramachandran que la experiencia del Yo se presenta *socialmente incrustada*, en un marco personal de libre *albedrío* y de *consciencia*.

En paralelo, comprobamos que las narraciones de las vidas humanas, como norma general, se construyen con retazos o piezas; cada uno de ellos marcados por episodios sensacionales, a los que el narrador otorga relevancia especial.

Todo ello lo hemos descrito como componentes de la mesa trabajo de la mente que ilumina la consciencia. Señalamos en aquel momento que esa *mesa-de-yo-trabajando* y toda la maquinaria que la luz de la conciencia no ilumina, son vulnerables. En el caso de este capítulo resaltaremos *los agentes externos inductores de vulneración y trastorno* en el sí-mismo en construcción. Hay acontecimientos en nuestra historia social que descoyuntan y desvían el sí-mismo de su curso normal, bifurcando su trayectoria; calificamos esos acontecimientos de traumáticos; de estos perjuicios nos ocuparemos en este capítulo, porque desvelan en su tragedia procesos de la construcción del sujeto, desde la perspectiva del ejemplo en contrario.

¿Qué ocurre cuando el proceso se obstruye? ¿Cuáles son las obstrucciones radicales? ¿Cuáles son sus consecuencias? Estas preguntas conectan, desde el principio, las cuestiones pedagógicas-didácticas a las cuestiones antropológicas de fondo.

El dominio vital puede sufrir accidentes que invierten la valencia de su intencionalidad; en vez de instituirse en dominio protector y estimulador de un desarrollo saludable, pervierte su intencionalidad natural y se transforma en dominio opresor, violento, abusador, negligente. Maneja los recursos de la mente social para una acogida tutelar, la zona benéfica de construcción del sujeto, y los transforma en instrumentos perniciosos del escenario para el maltrato de su víctima

Vivir tiene su complejidad y sus riesgos

Vivir para todos los organismos es, como decía J. Ortega y Gasset, un «quehacer» una tarea complicada, porque no se trata meramente de la acción y reacción entre estímulos y respuestas, el organismo tiene que aprender a qué atenerse en las circunstancias que presenta el entorno y en el estado en que se encuentran sus estados orgánicos. El entorno, en principio, no tiene por qué estar acoplado a sus necesidades. Los organismos son y han de ser seres intencionales, han de disponer de recursos competentes para discriminar en el proceso de acoplamiento al medio; proceso mediante el cual ha de resolver los problemas de sobrevivencia en un medio que no escogió ni fue diseñado para que fuera el más conveniente. El sistema de procesos de la intencionalidad habrá de incluir la capacidad de respuesta frente a la adversidad y a los reveses circunstanciales, a la confrontación con circunstancias adversas y perjudiciales. Esta es la cara conflictiva de la intencionalidad en los sistemas complejos adaptativos que son los organismos. Mientras mayor complejidad encontremos en las funciones vitales de un organismo, mayor sofisticación podemos advertir en la estructura de sus adversidades.

Cuando en el capítulo anterior nos ocupamos en describir los procesos que instituyen la zona de construcción del sujeto, y comprobábamos el carácter fundamental de los mecanismos de apego, estábamos insinuando, implícitamente, la pregunta por las consecuencias, cuando aquella zona imprescindible se pervierte. Esa pregunta dirigirá los párrafos siguientes.

5. El «trauma» en la perspectiva

Los sistemas dinámicos adaptativos, como los organismos, están siempre en estado de perturbación o cambio. Los cambios *en* los organismos pueden ser consecuencia de incidentes interiores o de procesos de interferencia desde el exterior, efectos de acontecimientos, que adquieren *relevancia*, positiva, negativa o inhibidora para su funcionamiento, D. Sperber lo llama «efecto contextual» (Sperber y Wilson, 1994, cap. 3, pp. 151 y ss.). La relevancia de contexto y su poder para afectar dependen, al menos, de alguna de estas situaciones: el sistema está *implicado* como agente en los acontecimientos que en ese contexto tienen lugar como uno de sus componentes; el contexto es *incoherente o perjudicial* para

la dinámica del sistema; o el contexto *refuerza* un proceso de cambio en el sistema, o provoca su inhibición. Cuando ni tiene lugar implicación, ni contradicción, ni gratificación, podríamos decir que los acontecimientos en el contexto son irrelevantes. Los objetivos de este capítulo nos llevan a centrarnos especialmente en los contextos que promueven efectos perjudiciales o dañinos.

Así descrita, la relevancia se presenta en una escala de grados. El grado lo establece una *función de relación* entre los efectos contextuales y los estados de cosas en la mente individual; esa función de relación representa los *procesos de elaboración subjetiva* sobre los acontecimientos; a través de ellos, los acontecimientos en el contexto se tornan en significativos, adquieren relevancia, originan «efecto contextual». En consecuencia, es extraordinariamente improbable que la importancia del incidente, la amplitud del efecto, y la magnitud de esfuerzo requerido para una elaboración coherente se mantenga constante en todas las situaciones, para todos los individuos. El «efecto contextual» tiene lugar «de hecho», como en el caso del trauma, aunque la magnitud del efecto depende de circunstancias personales. Valorar la afectación justifica el recurso a una observación disciplinada de *historias de vida*. El trauma podemos tomarlo como modelo para distinguir mecanismos generales de los procesos de influencia y los riesgos que muchas veces conllevan.

Respecto a los mecanismos de elaboración del acontecimiento aludiríamos a tres categorías de procesos. *En primer lugar*, el enrevesado grupo de los procesos por los que se configura la representación del acontecimiento en la *memoria de trabajo* (la elaboración del *engranma*), en lo episódico y en lo semántico; teniendo en cuenta, que a la elaboración de la representación contribuyen procesos en la memoria de trabajo, procesos atencionales y procesos emocionales (Baddeley, Eysenck y Anderson, 2010). *En segundo lugar*, los procesos mediante los que la elaboración de las representaciones y su valoración afectiva se incorporan como experiencias del sí-mismo afectando a la biografía y a la visión del mundo de vida, para bien o para mal, cada vez que vienen los recuerdos a la mesa de trabajo de la consciencia. En tercer lugar, los procesos por los que el individuo encuentra/no encuentra, gana o pierde el sentido de la vida, realimentando el riesgo o maximizando el beneficio. En el caso de los acontecimientos traumáticos saltan a la vista, de manera especialmente dramática, estos procesos; de ahí que les demos preferencia en las descripciones.

Descripción del fenómeno traumático desde la experiencia: instancias de la experiencia traumática

Cuando los sucesos vitales conforman una experiencia de un sujeto con capacidad racional la mente elabora una representación del acontecimiento, *durante* y *después* del acontecimiento. En la vida de todas las personas se presentan dificultades y riesgos, cuya superación va modelando a la persona, dando muestra de su capacidad de adaptación a las circunstancias, de la plasticidad de la unidad psicosomática y de su capacidad para encontrar sentido a esas adversidades. Estos procesos crean «la versión» de *una vida* narrada en forma de collar de acontecimientos relevantes, que el individuo soportó, manteniendo un equilibrio y continuidad de sí-mismo razonablemente estables. Desde esa elaboración de los acontecimientos, se modela el sistema de elección, el sistema de comunicación, el sistema de valoración, el sistema de aspiración, la comprensión de los estados emocionales y relacionales propios, y con de los demás. Por lo tanto, el enfrentamiento del riesgo, de la dificultad y de la adversidad, redundan en el fortalecimiento del sí-mismo y en la capacitación para ulteriores retos. En rigor, esto es lo que calificamos como *maduración*.

El poder formativo del acontecimiento constituye tema central de la Antropología y de la Historia; es esencial para construir una teoría de la formación. Nosotros aquí contribuiremos a ese esfuerzo considerando el poder destructivo del trauma psíquico, especialmente tomaremos en consideración el trauma psíquico intencionalmente buscado por un agente, cuyo propósito preciso era conseguir hacer daño. Lo hacemos para profundizar en la capacidad de conformación humana, mirada desde el punto de vista de la adversidad, la cual jalona, con más o menos gravedad, todas las vidas humanas. Por compasión hacia todas las víctimas de todo *plan de daño*. La consumación del plan los perjudicó y dejó con discapacidad, al menos inicial, para la práctica humana por excelencia: encontrar sentido a la vida, aunque seamos conscientes que todas han de tener final. Estas víctimas creemos que deben ser *incluidas* en las deliberaciones sobre la formación, porque representan la situación esencialmente contradictoria: las hacen víctimas porque no reconocen en ellas condición humana; se trata de la perversión radical del punto de vista.

Propiedades que instituyen un acontecimiento en incidente traumático

Elegimos el término «adversidad», pero aludimos a toda su sinonimia. Lo empleamos, enmarcando acontecimientos en los que toma origen el concepto de «frustración existencial» que emplea, p. e., V. Frankl (Frankl, 2011). Tanto él como sus discípulos entendían que es «la causa de sufrimiento más extendida en nuestro tiempo». La adversidad acecha en cualquier momento, a cualquier organismo, a lo largo de su vida, porque el entorno y sus cambios, no tienen lugar siguiendo un diseño benéfico para ellos. Incluso el entorno específicamente humano se llena continuamente de circunstancias adversas. La adversidad es esperable para todos a lo largo de la vida, puede acechar en cualquiera de sus esquinas y su variedad potencial es ilimitada. Las adversidades a las que nos referimos son aquellas circunstancias que originen, en una persona una crisis de sentido para su vida. Puede constituir una crisis de esta naturaleza un estado psíquico – como la neurosis, la depresión–, el maltrato y todas las formas de violencia maligna (Lukas, 2003).

¿Qué es lo que hace *relevante* un acontecimiento? Equivale a preguntar por cómo en la mente humana se construye el *significado*, introduce la ardua cuestión de la *semánticidad*, para cuyo manejo y gestión encuentra *sentido* el propio instrumento del lenguaje. Un educador que desee comprender, se encuentra estos problemas de frente: ¿Por qué dentro de un grupo de estudiantes aparecen tantas diferencias en la afectación ante un mismo incidente? ¿Cómo conseguir que produzca afectación un acontecimiento de una persona o de un colectivo, por entender que esa afectación y sentimiento es trampolín hacia la cristalización de una actitud ética o hacia la identificación con un valor moral determinado?

En la Zona de Construcción del Sujeto, la cultura en aspectos fundamentales cumple el objetivo de crear –en expresión de B. Cyrulnik– una «burbuja protectora» frente a las adversidades, proporcionando un espacio seguro de cooperación y afectos para, definitivamente, encontrarles sentido. La adversidad pone aquella burbuja en riesgo; el trauma «la desgarrar», desorganiza la percepción del mundo, siembra caos y consternación sobre el significado y deja a la víctima en desamparo frente a un hecho que le daña y cuyo sentido se le oculta (Cyrulnik, 2003, p. 33). Los *contextos de adversidad extrema*, los que entendemos como de mayor gravedad y alcance, las circunstancias traumáticas, exigen de la persona «una improvisación existencial absoluta»; ya no se trata de una circunstancia adversa como

las demás. Esta categoría de incidentes, «abre una profunda grieta en la biografía». Surgen de ese accidente representaciones que descoyuntan el sí-mismo de su anterior trayectoria y constituyen auténticos atentados a su estructura interior; este es otro motivo que legitima el empleo de «plasticidad destructiva» (Malabou, 2009, pp. 9-10). Suelen provocar la sensación de que entran en una categoría causal de *daño irreparable e irreversible*.

Para deliberar sobre propiedades del incidente traumático miraremos a un contexto de adversidad extrema y consideraremos manifestaciones directas de víctimas de un genocidio, las cuales tomaremos como testigos y sus testimonios como argumentos. Estas que comentaremos las ha hecho públicas J. Hatzfeld (2005)⁴ (mientras no digamos otra cosa, los entrecomillados que sigan procederán de ahí, citaremos VD, por «vida al desnudo» y número de página). Se trata de narraciones concisas, escuetas, sobrias, con muy poca elaboración literaria. Cuenta el autor que, alrededor de 50.000 tutsis murieron asesinados en el municipio de Nyamata, entre el 11 de abril y el 14 de mayo de 1994; en el municipio están censados, hoy, 13.386 huérfanos. «Estos niños están quebrantados, pero no todos por igual», la apariencia del daño, puede ser más o menos manifiesta al observador; esto no garantiza que el daño sea menos profundo.

Aunque los libros agrupen los traumas en grupos y categorías, cada trauma, para quien lo sufre, es vivido sin parecido a nada con lo que pueda comparar, porque dentro de la biografía es único. No obstante, el genocidio tal vez constituya la categoría de incidente que plantea de manera más radical la dificultad de comprender la naturaleza humana «El genocidio no se parece a ningún otro tormento» (VD, 218); proporciona enseñanzas para comprender aspectos de la plasticidad destructiva.

En primer lugar, el incidente se torna en inenarrable, la víctima encuentra limitación en el vocabulario para construir su narración: «falta una palabra en kinya-ruanda para designar las fechorías de los matarifes». De ahí el empleo de metáforas: «la vida se rompió», «la vida se detuvo». Imaginamos la vida como una historia con continuidad, el observador organiza la unidad histórica del genocidio con un antes, un durante y un después. Para las víctimas, «...hay un antes, un durante y un después, pero son tres vidas diferentes que se han separado para siempre». La víctima resalta el perfil emocional del incidente

⁴ Para facilitar la lectura, entrecomillaremos la cita literal y pondremos (VD), para identificar esta obra y un dígito para identificar la página, cuando lo consideremos necesario, por la importancia de la cita. La lectura de este libro es irremplazable, porque se presentan las narraciones desnudas, espontáneas, sin obscurecimientos retóricos o teóricos.

y organiza la vivencia con sensaciones corporales e imágenes, aunque los observadores traten de encajarlo en un sistema de razones: «...mi corazón sangró por una herida que nunca podrá cicatrizar», había visto a su madre flotando muerta en el barro, «muerta a tajos» y ha quedado la imagen grabada a fuego.

La experiencia traumática machaca dos veces. Con el dolor del incidente real, y con el sufrimiento de la representación de haber sido vejado, humillado, abandonado o maltratado. Implica dos procesos de cicatrización: la de las repercusiones bioneurológicas de las agresiones objetivas y las de las consecuencias en el sistema representacional. El segundo proceso de cicatrización nunca es seguro, porque las heridas afectan a la sistémica de la personalidad y esto supone una auténtica metamorfosis. Freud advirtió que tratar de arrancar el trauma de la biografía, desgravar su marca, no es posible; embutirlo en el olvido, rechazarlo o repudiarlo de la mesa de la consciencia, es dejarlo latente y al acecho; inhibirse de él, negarlo o rehuirlo, censurarle o reprobarlo, es ilusión: sólo queda dormido. «Desde el genocidio me siento siempre perseguida, de día y de noche».

El genocidio demuestra que *la violencia maligna no procede del loco ni del drogado*, como agentes principales, no debe ser deliberada desde la pérdida de juicio ni desde los estados alterados de consciencia. No está en su génesis la locura, no están locos los maltratadores criminales. El genocidio de Ruanda fue fruto de un «proyecto de exterminio» que desafía toda razón. «Eran matanzas tranquilas y cómodas», era mentira la «ebriedad de los criminales». «Nos tajaban por puro salvajismo y nada más. Había entre ellos hutus normales que mataban normalmente, hutus malos que mataban con maldad, casi siempre *interahamwe*, y luego extremistas de la maldad que mataban con maldad extrema» (VD, 109)

Un genocidio...es una empresa inhumana imaginada por seres humanos, demasiado enloquecida y demasiado metódica para resultar comprensible (Hatzfeld, 2005, pp. 11-12).

En cualquier grupo social se puede acontecer el maltrato. El genocidio muestra la heterogeneidad sociocultural de los verdugos. «Un sacerdote, el burgomaestre, el subprefecto y un médico mataron con sus propias manos»... «esta gente ilustrada vivía tranquila y se remangó para empuñar firmemente el machete. Así que, para alguien como yo que ha enseñado humanidades toda su vida, estos criminales son un misterio terrible» (VD, 77). Todos fueron imprescindibles.

Los responsables del genocidio de Ruanda no son los agricultores pobres e ignorantes, ni los *internahamwe* feroces y alcohólicos. Son gente instruida. Son profesores, políticos o periodistas que se expatriaron a Europa a estudiar la Revolución Francesa y ciencias humanas. Han viajado, los invitan a coloquios y reciben a blancos en sus villas. No mataron con sus propias manos, sino que enviaron a otra gente a hacer el trabajo en las colinas. (VD, 112).

El genocidio no tiene nada que ver con la miseria o la falta de instrucción... la instrucción no hace mejor al hombre, sólo lo vuelve más eficaz. Quien quiera insuflar el mal tendrá ventaja si conoce las manías del hombre, si estudia su moral, si aprende sociología. El hombre instruido, si tiene mal corazón, si desborda odio, será más dañino. (VD, 112).

Los que planificaron la eliminación de los tutsis fueron intelectuales. «El genocidio es una cuestión de degeneración de la inteligencia» y del «corazón echado a perder por la propaganda y la codicia» (VD, 23).

Esta heterogeneidad de los ejecutores hace complejas las raíces de la *violencia organizada*. «Un genocidio no es una mala hierba que brote sólo de dos o tres raíces, sino que surge de una maraña de raíces que han crecido bajo tierra sin que nadie se diera cuenta» (VD, 218). Mostraban saña que únicamente el odio podría alimentar; «Sigo sin entender nada de nada... el origen de ese odio se me escapa por completo»: «Mataban con todas sus fuerzas» (VD, 41).

Indicios de malignidad en el incidente traumático

Cuando situamos el trauma en la perspectiva, entra en juego un aspecto principal de la personalidad que denominaríamos *urdimbre de sensibilidad preferente*. Forma parte de la peculiaridad identitaria de las personas humanas un *perfil emocional*, un mapa de su biografía afectiva, que contribuyen a modelar los infortunios y las satisfacciones. En situaciones de normalidad, el acontecimiento induce cambios y, en respuesta, la unidad psicosomática estimula adaptaciones, con la finalidad de mantener un estado suficiente de estabilidad en el perfil y de continuidad razonable; para esta tarea se encuentran disponibles el acogimiento de las figuras de apego; en este cometido cumplen la función de tutores. En este contexto, se presentan por lo menos dos fuentes de perturbación del equilibrio personal: la ausencia, el alejamiento, *la pérdida* de tutores o patners en la construcción del significado y la búsqueda de sentido, y los *entornos con intencionalidad violentadora*.

Creemos que el estatuto ontológico de la relación social es elemento previo y fundamento para una ontología del trauma psíquico; ese estatuto

fue tema en el capítulo anterior. Por lo tanto diferenciamos la temática de trauma psíquico de todos los demás accidentes posibles en el sistema nervioso. Los traumas tienen en origen comportamientos intencionales, según describimos en el apartado anterior. Esto no quiere decir que no pueda iniciar un proceso traumático en la mente, como consecuencia de la confrontación del sí-mismo con un accidente orgánico. El caso de las neurosis postraumáticas demuestra esta posibilidad; puede tener consecuencias traumáticas, también, el inicio de un proceso patológico de consecuencias dramáticas, p. e. al recibir el diagnóstico inicial en el Alzheimer.

Freud consideró el trauma como una *invasión*, una intromisión, de un aspecto del entorno, en el interior de la organización subjetiva. Como consecuencia, tiene lugar una *sobreexcitación* neuronal, que no puede ser liberada, ni integrada, provocando extravío en la orientación personal. La invasión psíquica más perniciosa la genera, según Freud, el acoso-abuso sexual. Ferenczi, en vida de Freud, extendió el poder maligno del trauma a los contextos de hostilidad y odio –al maltrato–, a los contextos de ausencia de acogida, donde el niño no fue deseado y no es querido⁵. Especialmente resaltó que la malignidad del trauma tiene origen en el comportamiento del agresor y no en el estado intrapsíquico de la víctima; lo genera la falla maligna de la interacción, en un ser humano que biológicamente necesita incorporar el contexto social, porque es su manera de vivir. La malignidad del trauma, al primer tajo, suscita un conflicto intrapsíquico: la «introducción en la conciencia de una representación intolerable» (Tassara, 2003). El trauma se describe como la violentación simbólica, del proceso de elaboración de sentido, que acompaña de manera habitual la biografía de las personas. El trauma se origina en un incidente que desgarrar la vida psíquica, transformándola en un texto ininteligible.

Si nos concentramos, siguiendo la problemática que este libro viene planteando, en los traumas o daños psíquicos consecuencia de proyectos planificados –abusos, secuestros, humillaciones, ultrajes, torturas...–, aflora un espectro de incidentes entre el «síndrome del niño maltratado» y el genocidio. El catálogo del maltrato es amplio y la gravedad de las consecuencias no puede estimarse *a priori*: maltrato por un hábito de disciplina abusiva, episodios de brutalidad incidental, negligencias en los cuidados sanitarios físicos o mentales, abandono de la función de supervisión, deserción en la función de custodia, expulsión del hogar, negligencia alimentaria, abandono

⁵ El niño no querido y el impulso de muerte (1929) VZ.

de la higiene personal o de hogar, abandono educativo, abusos sexuales, maltrato psicológico, abandono emocional... La lista podría crecer (Cantón Duarte y Cortés Arboleda, 1999).

En el genocidio queda patente que una parte importante del daño en la mente de las víctimas lo genera, lo alimenta y lo acrecienta la desesperación por *no encontrar justificación ni motivo imaginable*: la «incomprensión», el «desconcierto», la «soledad extrema», su condición de «es inverosímil», impensable y, sin embargo, imponente. El observador puede intoxicarse con este halo inverosímil, cosa que sospecha de antemano la víctima: «Creo que nunca los blancos, ni tampoco los negros de los países vecinos, van a creerse de arriba abajo lo que pasó aquí» (VD, 23). Para ellos, resulta *inimaginable*. La incredulidad es una forma ambigua de abandono. La literalidad del acontecimiento no es sostenible tampoco para la víctima, por las propiedades mismas del sistema mnésico: «Nuestra memoria se modifica con el tiempo» (VD, 33); «...noto que mi memoria entresaca mis recuerdos como quiere, sin que yo pueda contrapesarla» (VD, 61). El tiempo resta al relato credibilidad y verosimilitud. La adversidad de la víctima se profundiza con la incomprensión, la cual escatima la compasión y regatea en la solidaridad.

En este contexto la víctima del genocidio ve disolverse en ella el cemento de los vínculos sociales: «...pierdes para siempre una parte de tu confianza en los demás»; «...nunca podrá vivir con la gente como antes, porque estará siempre en guardia» (VD, 35). «Pienso que en aquel momento los supervivientes desconfiábamos de todos los seres humanos de la tierra» (VD, 45).

Sobre escenarios traumatizantes la literatura es abundantísima. Europa no puede ni debe olvidar el trauma que, en lo cultural, en lo social y en lo personal, está asociado a lo que llamamos Holocausto. No como un concepto histórico, sino como un inmenso depósito de biografías destrozadas.

Recordar la tragedia en su totalidad y en su conjunto, en lo genérico, siempre amortigua el impacto de la turbación y provoca cierta opacidad a la auténtica crueldad del holocausto. (Frankl, 1979, p. 9).

Es el párrafo inicial del libro de V. Frankl, superviviente de dos campos de exterminio nazi, excepcional observador por su condición de psiquiatra eminente. Propone acercarse a cada tumba, a cada historia particular, incluso la suya. Esto permite entrever que en el entorno humano pueden generarse «incidentes», con capacidad portentosa para malograr y frustrar biografías.

De este modo, los dominios destructores se transforman en observatorios de la vulnerabilidad y la aflicción: un auténtico *experimentum crucis*. K. Jaspers calificó el libro de V. Frankl como «uno de los pocos grandes libros de la humanidad». En él no sólo se presenta el poder destructor del escenario, sino el valor madurativo del sufrimiento aceptado y las enormes dificultades de una pedagogía reconstructiva del sufrimiento⁶.

Ese dominio vital forzado del campo de concentración no se define antropológicamente sólo por la *crueledad activa*, ni por la *execrable planificación del daño*, o por la patología de los torturadores, dejaba también a flor de piel la «batalla por la supervivencia que se entablaba entre los prisioneros», ahondando el dramatismo de la situación: una lección más sobre psicopatología de masas; una prueba más del poder lesivo y maligno de la circunstancia. En esa situación lo que afloraba no era la condición natural del ser humano, sino lo que queda en existencia desnuda, cuando se eliminan las condiciones de humanidad. Lo que el incidente deja a flor de experiencia no son fondos escondidos o apaciguados por la cultura, lo que queda es ruina y destrucción. El incidente traumático, lo es por *corrosivo y demoleedor* del sentido de la vida con el que venía conforme su víctima. Este es el *máximo riesgo* que hace correr el incidente traumático. El incidente empuja la vida a quedar en nada. V. Frankl describe algunas ilusiones, para atemperar el avance destructor del incidente: «la ilusión de la transitoriedad del padecimiento», «el abandono sin resistencia al curso de los acontecimientos»; «aparentar más capacidad» que la que realmente se tiene, camuflando la fragilidad real; puede terminar el daño en «la apatía generalizada que desembocaba en una especie de muerte emocional» (Frankl, 1979, p. 49); «la repugnancia, piedad, indignación y honor eran emociones vedadas en la psicología del prisionero», todas ellas emociones primarias, cuya carencia era signo de la anestesia emocional que terminaban produciendo aquellos episodios.

⁶ Es especialmente interesante la obra de V. Frankl, porque no solamente señala la magnitud del destroz de las identidades que genera el maltrato, sino la extraordinaria capacidad de recuperación del ser humano y, desde su propia experiencia, los reductos de poder de la mente que pueden ser alimentados para poder mantener encendida la posibilidad de supervivencia y de dar de sí, mientras alumbre la vida. Es importante este punto de vista porque todas las aflicciones pueden transformarse en pozos donde se ahogue el YO. Este contexto de ayuda lo plantean todos aquellos que se encuentran en riesgo, por sentir el dogal de cualquier forma de sufrimiento. Esto lo olvida el paradigma pedagógico heredado, por quedar clausurado en los procesos de enseñanza aprendizaje, dentro de instituciones de formación que amparan a sujetos en condiciones «normales» de participación.

Este vacío emocional y sentimental de los reclusos veteranos es uno de los fenómenos que mejor expresan y explican esa desvalorización de todo aquello que no redunde en interés de la conservación de la propia existencia. (Frankl, 1979, p. 62).

En este estado de cosas, declara Frankl, el yo personal llegaba a prescindir incluso de sus principios morales. No hace falta advertir que el ser humano que transforma su experiencia hasta percibirse y sentirse carne de exterminio, ha recorrido en el dominio vital en que se ha transformado el campo de maltrato, el sentido inverso al planteado por el sistema de apego.

Cómo se incorpora a la biografía la experiencia traumática

P. Herman nos asegura que a partir de 1980, el esfuerzo de investigación llevado a cabo sobre el «estrés postraumático», padecido por muchos soldados al volver de la guerra de Vietnam, llevó a la conclusión de que era esencialmente el mismo desorden que los «síndromes» observados en las violaciones y en las formas más graves de violencia doméstica, como el incesto; hoy, hay coincidencia en que todos los estados consecuentes al trauma presentan rasgos básicos comunes. Mostrar algunos de esos elementos comunes será el objetivo de este párrafo

El primer punto común a todos los casos es el de que el trauma para la víctima siempre acontece en un escenario catastrófico, de insalubridad psíquica extrema. De ahí que la malignidad máxima del incidente traumático tenga lugar en situaciones de cautividad, porque suelen acompañar las circunstancias de prolongación y reiteración del incidente, la situación permanece bajo el control del/los perpetradores con intencionalidad maligna sostenida.

Evidentemente, dichas condiciones existen en las cárceles, los campos de concentración y los campos de trabajo. Esas condiciones también pueden existir en los cultos religiosos, burdeles y otros entornos de explotación sexual organizada, así como en la familia. (Herman, 2004, p. 128).

El trauma profundiza su malignidad radicalizando el aislamiento de la víctima y prolongándolo; los relatos muestran que, en esos casos, el daño se hace progresivo y progresivamente insidioso.

El segundo elemento, coincidente en la narración de las víctimas y en la interpretación de los estudiosos, es el frecuente recurso a la imagen de «rompimiento» y de «destrazo» interior. El modelo conceptual propuesto por O. van der Hart, E. R. S. Nijenhuis y K. Steele, tomando como marco de referencia teórica la ontología sistémica, presenta como concepto eje para la explicación psicológica del trauma el de «disociación estructural» (Steele, Nijenhuis y Van der Hart, 2011). El trauma, haría patentes líneas de *fractura* del sistema persona. El acontecimiento traumático destroza los sistemas de control, con los que la persona se cree en condiciones de poder gobernar sus estados internos y su organismo los mantiene en equilibrio funcional; en la medida en que ese control y ese equilibrio se pierden, la activación y descontrol emocional se dispara, aumentando el estado de estrés y sus consecuencias psicofisiológicas (Sapolsky, 2008) y psicosociales (Remor et al., 2001).

Subrayaríamos un *tercer elemento*, la persona dañada sufre un *conflicto interior* entre negar o desmentir los incidentes vividos, el deseo de comunicarlos y el terror de su desvelamiento —especialmente cuando se presume la posibilidad del estigma social—, la dificultad de integrarlos en un contexto biográfico con sentido; todas estas circunstancias coinciden, p. e., en los abusos sexuales en la infancia. La evolución de este drama interior y la impotencia para gobernarlo conduce a lo que se denomina *dialéctica del trauma*. En esa dialéctica sobresalen varios estados de cosas; alteraciones del campo de la conciencia, los más frecuentes se relacionan con la depresión, la ansiedad, la alerta agitada y tensa sin justificación aparente, con la sobrevaloración de amenaza en circunstancias que no la justifican. Especialmente afectados quedan los mecanismos de evocación y de recuperación de recuerdos, el trauma retorna en forma de recuerdos que reproducen estados del incidente. Su veneno perjudica las *funciones ejecutivas*: a los procesos de interpretación y de juicio, a los de elaboración de experiencias, a los mecanismos de la toma de decisiones. Incapacidad lingüística para narrar estos estados de padecimiento. A todo ello se añade sentimiento de indefensión, desamparo y desprotección.

El cuarto elemento tiene que ver con la repercusión del trauma en el contexto. El Holocausto ha dejado definitivamente demostrado que las sociedades pueden padecer amnesia episódica y las revisiones bibliográficas constatan que en los gremios científicos también se da. Las víctimas presienten, para mayor desgracia, que su historia podría no ser socialmente convalidada o acogida con compasión; la sospecha de descrédito arroja sal a la herida; la desacreditación social real promueve la invisibilidad de las

víctimas. La comprensión del trauma y la explicación de sus consecuencias, requiere de la observación completa de las circunstancias socioculturales del incidente. El descrédito de la víctima –hace 50 años ocurría esto en España, por ejemplo, con los llamados «hijos naturales», hijos habidos fuera de la institución matrimonial y con sus madres– alimenta el trauma e incrementa la impotencia y la alienación en la víctima, clausura aún más a la víctima en su encerramiento interior.

Recibiendo confidencias de personas que habían sufrido incesto, P. Herman se percató y se convence del potencial terapéutico y la capacidad de resiliencia que se esconde en *contar lo indecible*. Este conflicto lo vivió íntimamente V. Frankl, quien calificó a esas víctimas de «incidentes»; atribuyó al bloqueo comunicacional una capacidad portentosa para malograr y frustrar, aún más, las biografías violentadas. Planeó una estrategia terapéutica, fundada en el poder realizativo del lenguaje que denominó *logoterapia*; estrategia que ha demostrado ser útil en la orientación personal (Freire, 2007). Una cultura de inclusión, en estos casos, ha de consistir, ante todo, en dar voz; en que puedan experimentar que hay lugares donde su voz cuenta.

El cuarto elemento, presente en todos los modelos teóricos, es el de la afectación del sistema emocional, quizás el elemento más aparente de la «disociación estructural»: descoordinación y pérdida de función ejecutiva entre procesos cognitivos de representación y procesos de gran intensidad emocional.

La característica sobresaliente del acontecimiento traumático es su poder para provocar una sensación de indefensión y de terror. (Herman, 2004, p. 65).

Desde la obra de P. Janet (1889) se repite en los libros que el trauma daña las conexiones normales que mantienen coordinados los mecanismos psicológicos de la atención, de la memoria, los de la actividad discursiva y los del sistema emocional; pocas dudas existen entre los investigadores acerca de que la prolongación del estrés afecta al hipocampo. Aparecen estados de *hiperactivación*, reacciones irritativas, incapacidad de desintonización respecto a estímulos, insomnio. El trauma se fija en la mente como un intruso, su recuerdo adquiere propiedades inusuales, tanto en los estados de vigilia como en los sueños. Los efectos del trauma se expanden por los sistemas que organizan la acción y las iniciativas. El rompimiento interior que provoca el trauma tiende a desestructurar la urdimbre relacional que venía sosteniendo a la persona, sus sistemas de vinculación.

No confíes en nadie, ni siquiera en ti mismo. Así es como debemos vivir cuando nos rodean los enemigos. (Bardach, 2009, p. 51).

Y, lo más dramático:

No hay ninguna persona inmune si se ve expuesta lo suficiente al acontecimiento traumático. (Herman, 2004, p. 101).

J. Herman concluye que «ningún atributo personal de la víctima es suficiente por sí mismo para ofrecer una protección fiable». Y, por lo que sabemos, ninguna época histórica ha transcurrido sin padecer escenarios de violencia, tampoco ningún área geográfica. F. Dostoyevski, en la novela «Los Hermanos Karamazov», pone en boca de Ivan la siguiente apreciación: «Ningún animal podría ser tan hábil, tan artísticamente cruel». J. Glover, entró en contacto con las víctimas del genocidio nazi, en una visita a Polonia; quedó atrapado por la pregunta ¿Cómo se puede llegar a cometer tales actos? Dedicó diez años a la investigación de parecidos incidentes en la historia de la humanidad, la sensación más a flor de piel que obtuvo de su empeño fue la de haber recorrido «un festival de crueldad» (Glover, 2001).

¿Pero, cómo un ser humano se convierte en maltratador? La pregunta debiéramos matizarla: ¿Cómo tantos seres humanos se convierten en maltratadores? Empezaremos proporcionando indicios de lo numeroso de los escenarios violentos; nos centraremos en lo que de manera habitual denominamos malos tratos. Posteriormente, dedicaremos espacio al maltratador.

6. La prevalencia de estas situaciones

No pretendemos un inventario estadístico completo, sólo dar indicio de la importancia del problema. En estimación de investigadores, parece que la población general presenta *apego seguro*, en el 55% de los casos; se reconoce esta modalidad de apego por los «vínculos parentales cálidos», la cohesión familiar, la amplitud de la expresividad, mayor claridad y verbalización de las emociones; de ello se sigue un afrontamiento más adaptativo de las situaciones problemáticas y mejor puntuación en las escalas de inteligencia emocional (Paez et al., 2006).

En el 23% de los casos la configuración del apego es *evitativo* o presenta rechazo a la figura de apego; lo denota el hecho de que los sujetos niegan o minimizan el valor de ayuda, tienen recuerdos efímeros o aluden a vivencias de ser rechazados, se refieren a las figuras de apego con ira o indiferencia; en el 8%, es *ambivalente* o contradictorio, la narración es ambigua, las situaciones aludidas parecen discordantes o paradójicas; y en el 15%, se presenta *desorganizado* el mapa de las figuras de apego (Méndez Tapia y González Bravo, 2002). En las tres situaciones de apego problemático los investigadores encuentran algún grado de correlación con conductas disociales, el aumento estadístico de alteraciones de la personalidad, la propensión a comportamientos de riesgo y hábitos culturales perniciosos. Todo ello indica que si bien, como ya comentamos, el fundamento del apego tiene carácter genético, la configuración final es multidimensional y en gran medida afectada por la experiencia y el contexto. De ahí la necesidad de deliberación sobre la salubridad de los dominios vitales.

La teoría del *sistema motivacional de apego* argumenta con fundamento que el sujeto necesita para afrontar el mundo de la vida, la proximidad y el vínculo afectivo con individuos claramente identificados, en los que se presume mayor competencia en ese afrontamiento y en los que se deposita confianza de ayuda. Cuando el escenario del apego infantil es deficitario, como suele ocurrir, p. e., con los menores hospitalizados, en los que concurren experiencias afectivas problemáticas, suele aparecer lo que se denomina *Trastorno Reactivo de la Vinculación*: conductas de relación social inapropiadas o alteradas; incapacidad mantenida para la interacción social, inhibición social excesiva, actitudes sociales contradictorias, vínculos difusos o indiscriminados, incapacidad para construir vínculos apropiados. La *vulneración del sistema motivacional de apego* se produce cuando se desestiman de manera permanente las necesidades de proximidad, las de atención estimulante, la respuesta afectiva, y por la desatención persistente a las necesidades básicas, por la variación repetitiva de los cuidadores primarios y la inestabilidad de los vínculos.

Todo el proceso de *crianza*, como denominaba el castellano antiguo al proceso que hemos designado con el neologismo *educación*, viene auxiliado biológicamente, desde el nacimiento, por la habilidad de responder emocional y socialmente a la necesidad de apego; y esa habilidad es la que debilita gravemente el ambiente carencial y, sobre todo, el ambiente maltratador. El trastorno de apego es la consecuencia distorsionada y reactiva a la desestructuración de la urdimbre relacional de acogida, que

necesita el recién nacido (Barcena, 2006). Es la especie humana, entre todos los mamíferos, la que tarda más tiempo en cambiar esta valencia exigente de apego, de dependencia y acogimiento. Lo que denominamos *proceso de socialización potencial* se encuentra entreverado, integrado, en ese *proceso de socialización vital*, para poder organizarse como *proceso de socialización real*.

La complejidad de los movimientos y los procesos sociales son infinitos y por consiguiente necesita utilizar todas las competencias adquiridas en los estadios precedentes. El niño no solamente tiene que aprender a conocer su posición, sus sentimientos e intenciones en todo momento, sino que también aprende a adaptarse y a incorporar las posiciones, sentimientos e intenciones cambiantes de los otros. Tiene que aprender a comprender las emociones e intenciones que están detrás de los comportamientos concretos, visibles, el mundo interpersonal de las profundidades. (Rygaard, 2008, p. 72).

UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) estima que son más de 100 millones los niños abandonados en todo el mundo. Por el carácter *anómalo* de estos comportamientos, en un primer momento, se vinculó la conducta maltratadora con personalidades psicopáticas, pero parece que la proporción de padres agresores con diagnóstico psiquiátrico de psicopatía alcanza tan sólo al 10 y al 15 por ciento de los agresores. Hoy no parece que exista un patrón de personalidad característico ni siquiera un único factor al que, predominantemente, podamos situar como causa, por más que son muchos los que se han investigado: descontrol de estados emocionales, dificultades de empatía, estabilidad de atribuciones negativas a la conducta infantil, alcoholismo, drogadicción, antecedentes de maltrato en la infancia, expectativas irrealistas respecto al comportamiento infantil, sobreconsideración del castigo como procedimiento, estrés por la desventaja socioeconómica, insolvencia para el trato hacia niños con algunas formas de déficit... (Cantón Duarte y Cortés Arboleta, 1999). ¿Cómo elaborar estadísticas sobre todas estas circunstancias y sobre cuáles de ellas alcanzaron el grado de traumáticas graves?

En vez de buscar un factor, la investigación se orienta en la dirección de considerar *estados globales de situación y de la interacción* entre actores dentro de la misma. De esta manera se abandona la relación causal lineal o determinista a favor de dinámicas complejas. De ahí que algunos hablen de factores predisponentes duraderos que sostienen el riesgo en el tiempo, factores predisponentes incidentales que afloran el riesgo en

determinadas circunstancias; pero, análogamente, se plantean también factores compensadores duraderos de los factores de riesgo y factores compensadores incidentales. Tales factores incluyen actores, adultos-niños, aspectos ecológicos-espaciales y aspectos temporales (edades, duración, momentos...).

Tal vez pueda afirmarse, dado que en definitiva un mal trato constituye la inversión, la subversión y el vuelco de la trama interactiva con sus próximos, que la consecuencia más obvia y esperable sea la de una relación insegura. Si bien los indicios de esta situación relacional insegura pueden darse en una población infantil aleatoria hasta llegar a un 30% de población afectada, en la población de niños maltratados se puede llegar al 100% (Cantón Duarte y Cortés Arboleta, 1999, «Las consecuencias del maltrato infantil», pp. 73 y ss.).

El catálogo de espacios violentos, de variadas formas de violencia, es muy variado: las cárceles, los burdeles, los hogares, las zonas de confrontación cultural, zonas de confrontación política...; todo espacio donde tiene lugar el «uso intencionado de la fuerza en contra de un semejante con el propósito de herir, abusar, robar, humillar, dominar, ultrajar, torturar, destruir... conductas despiadadas o destructivas...» Para dejarlo plenamente centrado, estaríamos refiriéndonos a un contexto en el que la violencia se produce sin función vital de sobrevivencia, ni autodefensa (Rojas Marcos, 1995).

No necesariamente ese contexto tiene que ser familiar, también entre iguales, aunque, evidentemente, de manera especial pensamos en contextos en los que la víctima pueda ser un niño o adolescente, sin olvidar otras víctimas de la violencia maligna. Descendemos a este bajo fondo humano para resaltar el valor vital de la compasión, la tolerancia, la abnegación, la hospitalidad, la deferencia, la abnegación...y mostrar que el principio de humanidad se fundamenta, de manera ineludible, en la convivencia, donde la especie humana encuentra su fortaleza adaptativa. Si desmontamos, retrocediendo en el tiempo, podremos comprobar que todo el sistema de activación emotiva y toda la capacidad cognitiva de los humanos están primariamente orientados al establecimiento de lazos vitales y no a su destrucción.

No debemos olvidar las diferentes posibilidades de agresión que permiten las diferentes categorías de «actos de habla»⁷; por eso incluso

⁷ La expresión forma parte de las aportaciones de Austin, 1971; puede encontrarse un comentario acerca de formas culturales de oralidad en García Carrasco y García del Dujo, 2001, cap. X.

se reflexiona sobre el «acoso moral». Son muchas, pues, las formas de presentación de las presiones y los acosos a la urdimbre convivencial que define a un sujeto/s social/es. «No existe acto de brutalidad ideado por la más diabólica imaginación humana que no se haya llevado a cabo en algún momento y en algún lugar a lo largo de nuestra existencia» (Rojas Marcos, 1995, p. 16) como especie humana.

Según UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) son más de 100 millones los niños abandonados en todo el mundo. Como consecuencia de esta agresión terminarán muchos siendo víctimas de la violencia, la prostitución infantil y la delincuencia. Esta situación se reproduce a sí misma. «La experiencia que más predispone a recurrir a la fuerza despiadada para aliviar nuestras frustraciones es haber sido objeto o testigo de actos de agresión maligna repetidamente durante la niñez» (Rojas Marcos, 1995, p. 26). Este enunciado general se debe completar afirmando que no existe impedimento mayor para el desarrollo armónico de las estructuras y disposiciones del sujeto humano que aquellos contextos donde los lazos vitales están destruidos o donde las relaciones vitales se encuentran disueltas en contextos de violencia; y, con un tercero, los antidotos y preventivos de la violencia más potentes de que disponen los humanos son precisamente las activaciones de las tendencias altruistas y el fomento de «pegajosidad biológica» (como la denomina H. Maturana), o el fomento de los lazos vitales que igualmente nos caracterizan (Taylor, 2002).

El mal trato, el abandono, el aislamiento y la soledad radical deben formar parte del *paradigma extraordinario* que promueve una deliberación inclusiva sobre la educación. No sólo debe mirar hacia ahí, sino que le incumbe mirar desde ahí; verificará en toda su profundidad el rango de la necesidad antropológica del proceso de formación. N. P. Rygaard afirma:

Los niños y niñas que han sufrido malos tratos en sus primeros años de vida –es decir, niños tempranamente traumatizados por el horror de la negligencia y el abandono o a causa de un ambiente caótico y hostil– presentan un reto enorme a los psicoterapeutas infantiles debido a la complejidad y gravedad de sus trastornos. Trabajar como psicoterapeuta infantil desde hace quince años con niños y niñas traumatizados me ha llevado a reconocer que uno de los paradigmas imprescindibles que sustenta nuestra práctica clínica es la teoría del apego, porque el daño más grave que presentan los niños maltratados se manifiesta en su incapacidad para vincularse de una manera sana y constructiva con su entorno social. (Rygaard, 2008, p. 15).

Podríamos generalizar diciendo que todo el proceso biográfico saludable de un ser humano se instituye, siempre, en una zona intersubjetiva de acogida⁸, el impacto de un ambiente carencial, hostil, agresivo o vejador, constituye *la estructura inversa* de la que corresponde al proceso de humanización. ¿Cómo se llega a ser maltratador?

7. Agresividad y violencia maligna

Muchos organismos disponen de mecanismos activadores para la eficiencia en la realización de funciones biológicas de preservación, en especial de defensa o de ataque, a veces dramáticas; cumplen funciones adaptativas específicas, se estructuran en función de mecanismos innatos de desencadenamiento y responden, también, a mecanismos innatos inhibitorios, biológicamente programados. El conjunto de mecanismos, de estados orgánicos y de comportamientos que contribuyen a la realización de tales funciones, lo denominaremos *agresividad*⁹; para la intencionalidad que busca el daño de la víctima, por la satisfacción de causarlo reservaremos el término *violencia*.

Dos perspectivas en busca de un encuentro

Respecto a cómo se sitúa la agresividad y la violencia en la especie humana se mantienen dos puntos de vista contrapuestos. El primer punto de vista podría tener como promotores más reconocidos a R. Ardrey (1908-1980) (Ardrey, 1973; 1984) y a K. Lorenz (1903-1989). En apoyo estaría toda la historia de guerras, humanicidios, torturas, asesinatos, etc. R. Ardrey considera que para saber quiénes somos debemos mirar al pasado; comprobaremos que nuestro antepasado era un «asesino» (tueur) y nosotros, «los hijos de Caín».

⁸ Ver, sobre las estructuras de acogida, la introducción de L. Duch, 2002 (*Antropología de la vida cotidiana: Simbolismo y salud*, Madrid: Trotta).

⁹ Etimológicamente viene de *aggredi, ad gradi*, en el sentido de dar «pasos» (*gradus*) «hacia adelante» (*ad*).; tendría primitivamente el sentido de avanzar hacia un objetivo, con la nota de sin vacilación o duda; este significado no se mantiene hoy, pero lo sostiene uno de sus sinónimos «acometedor».

El hombre es una bestia de presa cuyo instinto es matar con la ayuda de un arma. (Ardrey, 1977, p. 299).

R. Ardrey confirma que «al nacer somos todos simiente de asesinos». K. Lorenz, etólogo, clarifica biológicamente el sentido metafórico de «simiente» con el concepto de «instinto-agresión»: «*agresión*, o sea el instinto que lleva al hombre como animal a combatir contra los miembros de su misma especie» (Lorenz, 1978). Parece documentado que, en la Cueva de los huesos de Atapuerca, hace 800.000 años tuvo lugar un caso de canibalismo (Bermúdez de Castro, 2002). La cuestión no es meramente terminológica; si podemos hablar de instinto o, como otros autores, de «estratos de fondo de la personalidad humana». Se llame como se llame se le asignan propiedades funcionales equivalentes a las que se atribuyeron a los instintos animales. El instinto agresivo tendría el poder de «quitar el timón a la razón humana y de hacernos incapaces de aprender por la experiencia»; de no ser así, con un cerebro tan grande y de tanta capacidad racional habríamos parado hace tiempo la cadena de conflictos y genocidios, por irracionales y por perjudiciales. La velocidad del desarrollo cultural no fue a la par del desarrollo de los mecanismos de inhibición de la agresividad; si no hubiese sido por el desarrollo de una «responsabilidad razonable», hace tiempo que la especie habría desaparecido.

Es más que probable que los efectos nocivos de los impulsos de agresión en el hombre...se deban sencillamente a que la selección intraespecífica hizo aparecer por evolución en el hombre en épocas primigenias cierta cantidad de pulsiones agresivas para las cuales no hay válvula de seguridad en la sociedad tal y como hoy está organizada. (Lorenz, 1978b, p. 270).

Poseer pulsiones, disposiciones, inclinaciones agresivas y actitudes violentas, que activan determinadas situaciones, sin disponer de mecanismos de control y/o de inhibición ni de válvulas de seguridad, deja en un riesgo enorme a una comunidad. Todas las comunidades humanas se vieron impelidas a la elaboración de una «moral responsable», mediante la cual restablecer el equilibrio entre el aumento del poder destructor de la tecnología para la agresión y la insuficiente inhibición innata contra el acto de matar. K. Lorez piensa que el aumento de los individuos de una comunidad rompe el equilibrio entre dos poderosos *instintos*: el del vínculo interpersonal y el de la agresión intraespecífica. Hoy, cambia la narración,

porque se disponen de nuevas informaciones, las cuales perfilan el concepto de instinto y profundizan en las raíces biológicas del problema, manteniendo el punto de vista.

examinar las raíces de la violencia de la naturaleza humana consiste en reducir la violencia a los genes malos de los individuos violentos, con la desagradable consecuencia de que los grupos étnicos con mayores índices de violencia tienen que tener más genes de esa clase. (Pinker, 2003, p. 458).

Aunque se advierte sobre la «reducción», se subraya el *hecho* de que hay individuos «constitucionalmente más proclives» a la violencia. Y, de ellos, los menos, serían psicópatas.

Frente a esta perspectiva estaría otra no menos radical, la concretamos en un defensor prominente de la misma: A. Montagú (1905-1999) (Montagú, 1970). Fue militante en contra de la agresividad instintiva en el ser humano y publicó con otros científicos un libro cuyo objetivo específico fue combatir las tesis de R. Ardrey y K. Lorenz. Este otro punto de vista está condensado en el «Manifiesto de Sevilla» (1989) y documentos acompañantes a su difusión. Aquí las tesis son: «la guerra es una invención y no una necesidad biológica» (argumentada por M. Mead), «no es una fatalidad biológica»; instinto no es un buen concepto, porque «no existe un solo aspecto de nuestro comportamiento que esté tan determinado que no pueda ser modificado con el aprendizaje»; todos tenemos emociones e impulsos, pero somos responsables de la manera en la que los expresamos; «es científicamente incorrecto decir que la guerra o cualquier otra forma de comportamiento violento está genéticamente programada en la naturaleza humana».

Con excepción de algunos raros estados patológicos, los genes no producen individuos necesariamente predisuestos a la violencia. Pero el caso contrario también es cierto. Aunque los genes estén implicados en nuestro comportamiento, ellos solos no pueden determinarlo totalmente. (UNESCO, 2012).

Desde esta perspectiva, el enunciado del problema se plantearía así, según E. Fromm:

El problema consiste en examinar en qué modo y grado son las condiciones concretas de la existencia humana causantes de la calidad e intensidad del placer que el hombre siente matando o torturando. (Fromm, 1975, p. 192).

Buscando integración de perspectivas

L. von Bertalanffy, más integrador, afirma:

No cabe duda de la presencia de tendencias agresivas y destructivas en la psique humana, de la índole de impulsos biológicos. Pero los fenómenos más perniciosos de agresión, trascendiendo la autoconservación y la autodestrucción, se basan en un rasgo característico del hombre, superior al nivel biológico, que es su capacidad de crear universos simbólicos en el pensamiento, el lenguaje y el comportamiento. (Bertalanffy, 1958).

Todos los elementos de esta perspectiva pueden sostenerse, hoy, con investigación relevante, que demuestra la vinculación de las propiedades y variaciones de la tendencia agresiva con «un complejo mapa genético», «con diversos sistemas de neurotransmisión» y «los efectos de diversos ambientes físicos y sociales», aunque se desconozcan con precisión los mecanismos a través de los cuales interactúan unos niveles con otros (Moya Albiol, Rebollo-Mesa y Polderman, 2010).

Nuestro balance sintético podría ser: el cerebro humano dispone de *propensiones* y de *esquemas de comportamiento agresivo* innatos, también de capacidades para *decidir* su aplicación, que actúan como inhibidores; el poder inhibitor de los *criterios* de decisión dependen de la cultura y, especialmente, de la historia biográfica. K. Lorenz ya había indicado que uno de los cometidos antropológicos de la «moral responsable» es el control intencional de las tendencias violentas. L. von Bertalanffy traía a colación el «universo simbólico» humano y la comunicación. Todas las formas de violencia podrían considerarse como consecuencias del infortunio o fracaso de los dos recursos principales para la construcción del sí-mismo: el vínculo afectivo y la acción comunicativa: el afecto y la comunicación entre personas. La intencionalidad del universo simbólico no se agota en la ciencia y la tecnología; también es nuestra herramienta fundamental para evitar o eludir una comunicación distorsionada, para sortear o precavernos de la perversión de los afectos; son herramientas para la inhibición y el control de la agresividad, para impedir la violencia maligna. El universo simbólico

produce un efecto de depuración de las representaciones y, en conexión con él, un efecto de «expansión del círculo moral» (Singer, 1983)¹⁰ donde alcanzar control de la violencia, o donde se sobreponga la compasión. En el universo simbólico es donde nos preguntamos:

qué factores hacen que la gente se reprima para no tratar a los demás con egoísmo despiadado y qué razones hay para aceptar las restricciones morales de la conducta. (Glover, 2001, p. 21).

J. Glover muestra cómo los nazis aplicaban *estrategias para la deshumanización* de las víctimas y *tácticas para minimizar la atención* al proceso completo de tortura y de exterminio; a lo que se sumaba, en su opinión «un desarrollo emocional deficiente» por parte de los maltratadores; su círculo moral era perversamente reducido. El estudio del genocidio demuestra que si se «debilitan las respuestas humanas», se facilitan las atrocidades: el genocida tiene que eliminar la simpatía hacia la víctima, debe anular toda forma de vinculación con ella, estigmatizarla, neutralizar el respeto, despojarla de dignidad (Glover, 2001, cap. 6 «Festival de crueldad»). J. Fest (2003), reconocido investigador de este período pone en el marco explicativo del genocidio, *la extinción de la compasión*.

En los casos de abusos sexuales de los niños se comprueba, de manera trágica, la perversión y el falseamiento intencionado de los mecanismos que mantendrían a la víctima dentro de un círculo moral, en el que la violencia se haga inimaginable. El abusador desdibuja la identidad de la víctima y la reduce a objeto de su placer, minimiza la relevancia del suceso; emplea con virtuosismo el chantaje emocional; actúa como fina estrategia para llevar a la víctima al terreno de su deseo perverso. Resulta un mago de la intimidación y de la manipulación de la dependencia y el sometimiento; cuando nada de esto sea suficiente para su propósito y tenga inhabilitado todo control, será capaz de llegar a la violencia extrema, porque su círculo moral ha quedado disuelto, no por depender, sin remedio, de una tendencia biológica hacia la violencia. El maltratador ha contaminado la imagen de sí mismo, infectada su capacidad reflexiva y emponzoñada la acción comunicativa; la violencia maligna se hace posible, cuando quedan esquilados los recursos de la «proximidad» (conductas de apego), de la afectividad (expresión y comprensión de emociones-afectos) y de la *impregnación*

¹⁰ Un desarrollo actualizado de la perspectiva se encuentra en Curchland, 2012.

social (identificación con un sistema de valores compartido): se deforman los sentimientos de familiaridad y las emociones de pertenencia, se maligniza la intencionalidad de un recurso biológico.

La violencia maligna

Convenimos con E. Fromm, por lo tanto, en que se constatan dos grandes categorías de formas de agresión: la *agresión biológicamente adaptativa*, favorable a la vida, benigna, y la *agresividad biológicamente no adaptativa, maligna*; ambas categorías, en los seres humanos, están fundamentadas biológicamente; en el sentido de que, las dos aplican el fondo biológico del comportamiento. En la lista de propiedades bioetológicas exclusivas del ser humano hay que incluir la de

sentir impulsos que lo muevan a matar y torturar, y que siente placer en ello; es el único animal capaz de matar y aniquilar a individuos de la misma especie sin ningún provecho racional biológico ni económico. (Fromm, 1975, p. 223).

En la violencia maligna la voluntad de daño se convierte en objetivo. El perjuicio puede recaer sobre cosas, p. e., contra elementos del paisaje urbano, en estos casos solemos hablar de *vandalismo*; o contra animales y solemos calificarlo directamente como *crueledad*. Aquí, aplicaremos el concepto de violencia maligna a contextos exclusivamente humanos. En este sentido, todos los comportamientos violentos malignos tienen en común dos componentes: *actuaciones* perjudiciales, dañinas, violentas y/o abusivas y, además, un *sistema de creencias*, mediante las cuales el violentador justifica y racionaliza sus acciones, o las despoja de toda relevancia; se requieren los dos; de la interacción de ambas, surge un nuevo nivel de operación con propiedades –en buena ontología sistémica– no reducibles a las de ningún componente de nivel inferior.

Proponemos agrupar los escenarios de la violencia en cuatro grupos. (i) *Escenarios personalizados de violencia*, como la violencia de género, el maltrato infantil, la violencia sobre las personas mayores...; en estos escenarios la violencia personaliza su objetivo, tanto por parte del agresor como por parte de la víctima; la víctima es la compañera, un niño, un padre, un anciano. (ii) *Escenarios sociales de violencia*, como la violencia en las cárceles, en los prostíbulos, en los campos de concentración, en las escuelas,

en los lugares de trabajo, en la calle...; aquí la fuente de la agresión suele ser un grupo y los desencadenantes de la violencia tienen que ver con caracteres del espacio social: escenarios en aislamiento. (iii) *Escenarios de violencia organizada* (Aznar, 2008), la violencia como instrumento político, es término que adoptó la OMS en 1987. Los analistas indican que al terminar la guerra fría, parecen haberse alejado las guerras entre Estados; pero aparecen nuevas formas de violencia en las que se combina el formato de la guerra convencional, el crimen organizado, la violación de los derechos humanos (Kaldor, 2001), la tortura o el castigo inhumano, el rapto, la injustificada privación de libertad...; esta forma de violencia se caracteriza por el hecho de que la víctima-objetivo será una colectividad, sin que importe demasiado el número, el género, la edad...(iv) *Escenarios de violencia culturalmente consentida*, cuando es la propia cultura de una comunidad la que mantiene el patrón violento como un rasgo de identidad comunitaria; un ejemplo es la mutilación genital femenina; según la OMS esta práctica podría afectar a unos 130 millones de mujeres (Sanmartín, 2006).

Actores en el escenario violento

J. Barudy indica que la construcción plena del escenario violento compromete tres tipos de actores. (i) *Los violentadores*: agresores, maltratadores, represores, abusadores. (ii) *Las víctimas*: las mujeres violadas, los niños maltratados, los perseguidos, los torturados... (iii) El tercer grupo es el de «los otros»: «los instigadores, los ideólogos, los cómplices, pero también los pasivos, los indiferentes, los que no quieren saber o los que, conociendo, no hacen nada para oponerse a estas situaciones y/o tratar de contribuir a crear las condiciones para un cambio» (Barudy, 1998, p. 20). R. S. Kempe realza el hecho de que los países pobres, que padecen malnutrición y otros padecimientos resultantes de la miseria, proporcionan al modelo un *cuarto elemento*, el de las *situaciones de desprotección*. Cada uno de los cuatro elementos proporciona su particular contributo a la descomposición de la zona de construcción del sujeto, transformándola en espacio de maltrato.

Desde este punto de vista, el proceso educativo en lo fundamental, según la sugerencia de G. Bateson, puede interpretarse como una «ecología del espíritu» (Bateson, 1972). Los dos perjuicios principales procederían de *agresiones* reales (actuaciones violentas) y de *negligencias* en la práctica de funciones exigibles. Las agresiones, las interacciones maltratadoras, podrían agruparse en dos grandes familias. La primera, la de las acciones violentas

con daño corporal: golpes, tortura, abuso sexual y la gama espeluznante de instrumentos mediadores en la agresión, que el maltratador emplea para conseguir un daño más imponente. La segunda, la de los procesos de *violencia simbólica*: el maltrato psicológico, la «conversación maltratadora», la inculcación pernicioso, hasta lo que se dio en llamar «lavado de cerebro» (Rodríguez Carballeira, 1992). Entre las negligencias o formas extremas de desafección de los roles de atención y cuidado que demanda el vínculo social, está el abandono, el cual constituiría la negligencia más grave; los contextos negligentes se encuentran favorecidos especialmente por la pobreza extrema y la exclusión social.

Cuando los que fallan son los rituales humanos encargados de manejar la agresividad en el interior de la familia, el resultado es la violencia y el maltrato físico. Si lo que falla son los rituales que regulan la atracción sexual entre los adultos y niños ligados por la experiencia de apego, las consecuencias serán los abusos sexuales.

Cuando la palabra es utilizada sistemáticamente para manipular y/o destruir el mundo de los niños, nos encontramos en presencia de una situación de maltrato psicológico asociada tanto a la violencia física como a la sexual.

Sin embargo, en todas estas situaciones dramáticas físicas, sexuales y psicológicas, a pesar de la deficiencia o la derrota de los rituales, persisten los lazos entre sujetos que componen la interacción. (Barudy, 1998, p. 105).

Entodos los casos, la mente de la víctima recibe mensajes distorsionadores y tóxicos, que impregnan la mesa de trabajo de la consciencia, ensombreciendo la visión de sí-mismo y de la comunidad, especialmente en niños y adolescentes; J. Barudy denomina este proceso «*carrera moral*» del maltratado, caracterizada por un aprendizaje vital forzado por el terror, y la impotencia, que suele marcar negativamente el proceso relacional en la vida adulta

La negligencia como violencia

El espacio social de construcción del sujeto es un sistema dinámico de interacciones, necesarias en lo fundamental, asegurado por vínculos afectivos (pegajosidad biológica). La calidad del vínculo se aprecia por la constancia en la atención y la diligencia en los cuidados propios de la crianza. La precariedad del vínculo se reconoce por el descuido en la atención, la omisión de los cuidados, la falta de aplicación y desidia en las ayudas, pereza y dilación en la respuesta a la demanda (Ruiz Cerón y Gallardo Cruz, 2002).

Desde un punto de vista conceptual, entendemos por abandono físico o negligencia infantil aquella situación de desprotección donde las necesidades físicas básicas del niño (alimentación, higiene, vestido, protección y vigilancia en las situaciones potencialmente peligrosas, educación y/o cuidados médicos) no son atendidas temporal o permanentemente por ningún miembro de la unidad donde convive el menor. (Moreno Manso, 2002).

La negligencia es dejación de responsabilidad, aunque es más invisible, puede ser perniciosa como la violencia y el maltrato. J. Manuel Moreno confirma que esta situación de desprotección es la de mayor incidencia y peor pronóstico. Investigó 57 familias y 168 menores; la investigación muestra que en los casos de negligencia son frecuentes los conflictos –especialmente en la familia extensa–, las dificultades de comunicación, el desequilibrio en el balance de poder, suelen suele darse aislamiento social; la calidad de la vivienda era deficiente; eran evidentes las prácticas de crianza inadecuadas, escaso el tiempo compartido entre menores y sus cuidadores, nivel cultural bajo de estos últimos, su situación laboral inestable y con antecedentes parentales de desprotección.

Al analizar la etiología de la negligencia aparecen dos tipos de fuentes. (i) Negligencia, consecuencia de accidentes en la conformación del apego en las «figuras» de proximidad: depresión de los tutores, la enfermedad mental, la toxicomanía, la paternidad-maternidad indolente, a veces también es consecuencia de la paternidad-maternidad compulsiva. J. Barudy estima que se trata de «fracaso en el encuentro biológico entre el adulto y el niño» (Barudy, 1998, p. 88). (2) Negligencia culturalmente promovida, modelos de crianza inadecuados o violentos, carencias educativas de los padres-tutores. (3) Negligencia favorecida o inducida por el contexto, como la penuria extrema, porque frecuentemente la miseria profunda se asocia con situaciones de degradación moral y el funcionamiento familiar caótico; el aislamiento social, la marginalidad, la precariedad de las figuras de apego.

Es obvio, dadas las categorías de comportamientos lesivos a los que estamos haciendo referencia, que las consecuencias de los mismos han de considerarse en su impacto inmediato y en los efectos a largo plazo. Tal vez pueda afirmarse, dado que en definitiva un mal trato constituye la inversión, la subversión y el vuelco de la trama interactiva con sus próximos, que la consecuencia más obvia y esperable sea la de una relación insegura de contacto, un apego inseguro. Si bien estos indicios de situación relacional pueden darse en una población infantil aleatoria hasta llegar a un 30% la población afectada, en la población de niños maltratados, la situación de

apego inseguro, puede llegar al 100% (Cantón Duarte y Cortés Arboleta, 1999, pp. 73 y ss.).

Quedar «fuera» –abandonado, rechazado, maltratado o vejado– hace daño por dos motivos; porque la situación no proporciona satisfacción a la necesidad vital de acogida y porque genera «memorias traumáticas». El perjuicio se hace presente dos veces: mientras produce el quebranto y siempre que vuelve en el recuerdo. Las dos formas de presencia del daño desorganizan la urdimbre vinculatoria, debilitan los recursos estructurales de que dispone el sujeto para la expresión y comprensión de las relaciones emocionales; tampoco deja consolidar el fundamento afectivo desde el que se desarrolla la simiente axiológica con la que valoramos las situaciones y la propia identidad¹¹.

8. Implicaciones de la plasticidad destructiva

Los sucesos vitales caen por la pendiente del trauma psíquico, porque la mente afectada pierde la capacidad de elaboración del acontecimiento. Esa capacidad de elaboración, es la que crea «la versión» de una vida que se narra y se vive en forma de collar de acontecimientos, para bien o para mal. Desde la elaboración de los acontecimientos, que se toman como sucesos-de-yo-primera persona, y con ella, se construye una parte de la representación de uno mismo, que condiciona el sistema de elección, el sistema de comunicación, el sistema de valoración, el sistema de aspiración, la comprensión de los estados emocionales y relacionales propios, y los de los demás.

A veces, la situación traumática presenta un añadido trágico, el observador corre el riesgo de contaminar a todos los personajes del drama, incluidas las víctimas. Con lo que se produce un *efecto pernicioso y estigmatizante*. En la situación traumatizante todos pueden quedar marcados; de alguna manera, devaluados. B. Cyrulnik lo recuerda: «los niños sin familia valen menos que los demás» (Cyrulnik, 2003, p. 19). Lo grave es que la lista de situaciones estigmatizantes es muy larga y diversificada, la variación depende y varía según los grupos humanos y los contextos socioculturales. «Su padre estuvo en la cárcel», «su madre fue prostituta», «se crió en un

¹¹ Castilla del Pino indica con claridad que los tres ejes funcionales que dan sentido al sistema emocional son: el vinculatorio, el expresivo-comprensivo y el axiológico. Castilla del Pino, 2000.

orfanato», «la violaron»... Con el estigma, la maldad y el trauma marcan a las víctimas, porque les atribuye un cierto contagio posible con la maldad de las situaciones en las que se vieron envueltos, como si el estigma de la situación imprimiera carácter a todos los actores. Pero, además de estigmatizado, la víctima ha sido realmente dañada y la víctima es de carne y hueso.

La primera implicación es la de la existencia de acontecimientos en la sistémica neuronal cuya consecuencia es el deterioro, transitorio o irreversible, superficial o profundo, sectorial o global, incidental o degenerativo, de la identidad personal. La psicología popular habla de recuerdos marcados a fuego. W. James hablaba de «cicatrices cerebrales». Parece que este tipo de recuerdos posee un proceso (mecanismo) neuronal específico llamado *Now Print* (Schacter, 1999, pp. 284 y ss.). Consideraciones como estas nos llevaron en los primeros capítulos de este libro a justificar el concepto de *plasticidad destructiva*.

Para la psicopatología freudiana, la etiología se centraba en la libido, toda psicopatología se describía como una configuración anómala de la energía sexual primaria o *energía libidinal*. Desde este punto de vista, el psicoanálisis, como programa de investigación, se presentó como una teoría general de la afectividad y sus traumas. La causalidad de los fenómenos psíquicos se atribuía, siempre y por principio, a la dinámica intrapsíquica libidinal; el acontecimiento externo, como los traumas ocasionados por la guerra, o los acontecimientos neuronales, como el accidente vascular o la intoxicación, constituían desencadenantes, pero no causas. Hoy quedan pocas dudas acerca de que una etiología de causalidades exclusivamente psíquicas es insostenible, precisamente como consecuencia del conocimiento adquirido acerca de los mecanismos primarios, genéticos y/o neurológicos de muchas psicopatologías. De ahí la transición del programa de conocimiento promovido por la psiquiatría psicodinámica, muy influida por el psicoanálisis, hacia un programa bioneuropsicológico promovido desde las neurociencias. El cambio de perspectiva hacia la materialidad del sistema nervioso tiene una consecuencia respecto a la etiología del deterioro psíquico: el accidente, el incidente, el deterioro, el traumatismo, la enfermedad, las prácticas nocivas, adquieren la condición de causas, frente a la sistémica monocausal de la psicopatología de corte freudiano, en la que se postulaba:

Entendida en su significación científica, la *sexualidad* aparece como el concepto que decide acerca del sentido del acontecimiento dentro de la vida psíquica. (Malabou, 2007, p. 24).

En la obra a la que se refiere la cita anterior, C Malabou hace una excelente descripción de lo que supone para el discurso sobre el psiquismo el tránsito desde la sexualidad psicoanalítica –en tanto que etiología psíquica y régimen de acontecimientos significativos– a la *cerebralidad* (término que ella introduce), la cual asume tanto la instancia causal de los procesos psíquicos como el régimen de significatividad de los acontecimientos para el psiquismo.

Se advierte un riesgo que plantea un problema. El *riesgo* consiste en suponer que llegará un tiempo en que el discurso psíquico, que pretenda validez, habrá de ser exclusivamente neuronal; arriesga la reducción de toda la vida psíquica a la bioneurología; el *problema* consiste en si es demostrable, si cabe demostración consistente, acerca de que la vida psíquica se reduce a la biodinámica neuronal y que fuera de este nivel sistémico es imposible la explicación de los fenómenos psíquicos. En el dominio de la filosofía de la ciencia son muchos los que ya han asumido este riesgo y en el dominio de las neurociencias son muchos los que avisan a los filósofos que sus descubrimientos proporcionan argumentos suficientes para la demostración consistente.

Las neurociencias resaltan aspectos de la estructura que soporta la fenomenología de la vida psíquica subrayando claves de imperfección y claves de vulnerabilidad. Porque la estructura de la vida psíquica y los componentes de su complejidad se muestran cuando alguno/s de esos componentes descarrilan. En buena medida, la comprensión de la condición humana, meta fundamental de la formación, consiste en la comprensión de las claves de la imperfección y de las claves de la vulnerabilidad. Hoy comprobamos que esa comprensión es incompleta, si no incorpora los efectos conformadores de la identidad que poseen las diferentes categorías de *traumatismos*, de acontecimientos y procesos vulneradores.

La segunda implicación es consecuencia de la primera: hay acontecimientos externos cuya estela de influencia envuelve al sujeto y que causan un efecto conformativo vulnerador de su plasticidad, organizando la plasticidad en una dirección destructiva. Este aspecto únicamente es tematizado por las neurociencias, como consecuencias neurológicas finales en la *víctima*. El concepto de víctima contiene un elemento de dimensiones más amplias que el concepto de *paciente*. Cuando del horizonte vulnerable humano nos quedamos únicamente con la fenomenología del paciente ya hemos segregado toda la dinámica causal que arruinó la identidad de la víctima. El proceso de ruina no puede ser descrito en términos únicamente

neuronales, porque los acontecimientos entre el incidente vulnerador y la víctima implican el nivel sistémico de la identidad, el cual se encuentra a una distancia inmensa respecto al nivel sistémico neuronal.

Aunque ha sido largo recorrido por el daño, la visión del ser humano, no quedaría completa, si no dejáramos constancia de que, siempre, cabe la esperanza de encontrarle a la vida sentido. Ese encuentro con el sentido tiene el carácter de una recuperación, deja la puerta abierta a una esperanza, a una resiliencia siempre posible. Este será el contenido del próximo capítulo.

SENTIR QUE SE PUEDE, SIEMPRE, SEGUIR: DAR DE SÍ

1. Sentir que siempre se puede

A lo largo de este libro, nos hemos topado con dos grandes géneros de incidentes vulneradores, de adversidades biográficas. *El primer género*, que apareció fue el que originaba la fragilidad de la estructura que soporta toda la configuración orgánica de los seres humanos, en tanto que seres vivos y que da lugar a la infinidad de *tipos de diferencias*, con dificultad en el funcionamiento de la mente dentro del entorno comunitario de sobrevivencia. *El segundo género* que hemos comentado, casi al final, es el de los incidentes traumáticos y las adversidades sobrevenidas. Ambos géneros de adversidad vulneran en los sujetos que los sufren, posibilidades de desenvolvimiento humano en el entorno comunitario en el que participan. Calificamos ambos géneros de incidentes como *adversidades biográficas*, porque de una manera o de otra interfieren la posibilidad para dar de sí.

Podríamos tomar como ejemplo del primer género el caso de T. Grandin, autista, psicóloga y bióloga, asumió el accidente y se concienció de él con extraordinario esfuerzo, sobreponiéndose a infinidad de dificultades. Era diferente, «...a causa de un daño cerebral sufrido antes de nacer, un daño que se manifestaría cuando esa parte dañada de mi cerebro madurase» (Grandin, 1997, p. 23). Uno de sus profesores en California, W. Carlock, afirmaba en el prefacio del libro autobiográfico citado, que T. Grandin

demostró, sin lugar a dudas, que hay esperanza para los niños autistas. El dominio vital *debe adecuarse* a su singularidad: asistencia constante, comprensión de su comportamiento, aceptación de la diferencia y expectativas adecuadas. El autista debe luchar para vencer sus dificultades, debe adaptarse a su autismo y buscar su camino. T. Grandin lo consiguió; fue consciente de su neurodiferencia, se especializó en psicología y etología animal. W. Carlock, actor y testigo del proceso biográfico seguido T. Grandin confirmó. «Sé que he visto el espíritu humano en su mejor expresión». En España, B. Osborne, cantante, el 7-11-2012 se dirigía a los padres «que han tenido *la suerte* de tener un hijo como el mío», para que supieran lo que tenían que hacer al salir del hospital; Bertín es padre de un niño nacido con daño cerebral. Para bien de la familia de Bertín y para el bien de Kike, la acogida ha sido incondicional.

Del segundo género, el de adversidades sobrevenidas, podríamos tomar como ejemplo, el caso de Philippe Pozzo, tetrapléjico desde hace 20 años por un accidente de parapente; afrontó de manera realista y positiva su accidente. «Nunca hay que esconder la fragilidad, la dependencia y la diferencia». «La discapacidad no consiste en estar roto, sino solo» (El País, 30-11-2012, p. 70). También podemos incluir en el género de la adversidad sobrevenida los incidentes traumáticos a los que nos acercamos en el capítulo anterior.

Las víctimas de ambos géneros de adversidad biográfica, para dar de sí, comparten la necesidad, común a la condición humana, de una zona intersubjetiva de desarrollo potencial. Por eso, la deliberación sobre la formación de los seres humanos, la antropología de la educación, debe incluirlos por principio y desde el principio; como hemos ido exponiendo a lo largo del libro, en el proceso de humanización no son la excepción.

La adversidad biográfica puede presentar muchas facies. En este libro han ido apareciendo numerosos casos, con etiología y origen causal diferente. Si, en la ontología sistémica, el entorno forma parte de la definición del sistema, el dar de sí, también la resiliencia o recuperación posible de la adversidad, ha de entenderse en perspectiva ecológica o intersubjetiva. La adversidad biográfica no desvela su significado y su sentido pleno, sino dentro de un marco de referencia social. El caso de Marius Serra, lo presentamos en el cap.6; había nacido con una encefalopatía grave y una incapacidad profunda. El padre, narrador de aquella historia, veía en su hijo «unas necesidades un poco peculiares»; era consciente de que la peculiaridad, para que colmara su sentido humano habría de significar «que estamos más pendientes de su fragilidad». Toda la familia se vio alcanzada por aquella adversidad, el

nacimiento de un hijo-hermano biopsicológicamente muy incapacitado, y toda ella se proyectó hacia la resiliencia; enfrentó el acontecimiento y, al hacerlo, todos obtuvieron ganancia.

Nuestro objetivo es que ni su hermana ni nosotros dejemos de hacer nunca nada de lo que haríamos si no tuviera que ir por el mundo al 15% de rendimiento. No siempre es posible, pero la mayoría de las veces se trata sólo de hacerlo de otra manera. (Serra, 2008, p. 13).

El padre es consciente de la extrema neurodiversidad de su hijo, hizo cuanto estuvo en su mano; finalmente, sin sucumbir, renunció a *entender* qué le pasaba a su hijo. Fue suficiente saber que su hijo mejora, que vive mejor, acogido incondicionalmente. Toda la familia consigue aprovechamiento, resiliencia, del rotundo incidente de fragilidad biológica que testimoniaba aquel hijo y aquel hermano.

Los libros de psicopatología están preñados de síndromes limitantes; catalogan situaciones mentales desastrosas y describen sus rasgos más aparentes, los más comunes y, algunos, muy «raros». Los tratados de psicoterapia proponen métodos y estrategias, para las reconstrucciones posibles de tan numerosos descalabros y derrumbes. Qué pocas veces se señalan los puntos fuertes de quienes se presentan vulnerados. Sin embargo, hemos podido comprobar, en infinidad de lecturas, que prepararon este libro, en sus memorias o en las narraciones de tutores muy implicados, confirmaciones de que, tanto los vulnerados como sus cuidadores, fueron capaces de encontrar *medios de vida*, que volvieron a dar sentido a sus biografías desconchadas.

En el capítulo anterior, sondeando en el trauma, pudimos cerciorarnos de que la víctima corre un riesgo sobreañadido: que la vida, a través de sus cristales rotos, quede imperceptible e inapreciable, se devalúe y deje a la persona maltratada en medio de ninguna parte; una forma de liquidación, que se sobrepone a su condición maltrecha a causa del incidente vulnerador. En muchas ocasiones, la adversidad coacciona al sujeto hacia dentro, como si su fuerza dañina principal consistiera en un torcimiento del punto de mira de la persona perjudicada, hacia la fractura que originó el incidente; el trauma puede absorber la identidad de la víctima por la hendidura hacia dentro; a medida que se va hundiendo la persona, parece que disolviera toda esperanza. Sin embargo, se trata de un espejismo trágico, un recrecimiento de la adversidad por el taponamiento de todas las «puertas» –así las

denominaba T. Grandin– de la resiliencia; muchas personas con la biografía castigada han logrado «reescribir».

En una primera parte de de lo que sigue, daremos prioridad en nuestros argumentos a *historias de vida*; queremos que la coherencia conceptual se organice a partir del poder de ligazón narrativa que aportan los protagonistas de las historias.

2. «Siete» vidas

Nacimientos

Ya comentamos en un capítulo inicial que nacemos dos veces: el nacimiento biológico y el nacimiento en un nicho de acogida incondicional (Barcena, 2006). El primer nacimiento dispone de ayudas naturales: la innovación acumulada por la evolución, el control sistémico del desarrollo del organismo, hay unos 30.000 genes para conseguirlo y cien mil millones de neuronas dedicadas a esa labor. El organismo es el sistema adaptativo más complejo del universo (Arsuaga, 2012).

El primer nacimiento presenta al organismo como un sistema autopoietico, preparado para una relación autónoma con el medio, capaz de *autoconstrucción* y desarrollo de su compleja estructura, competente en la *autorreparación* de subsistemas averiados, orientado dinámicamente para la *reproducción*. Para el segundo nacimiento, también disponemos de crédito inicial; especialmente, del sistema de apego y de la afectividad, que ofrecen un espacio vital cálido; cooperan mentes con capacidad de imaginar los estados mentales de otros; los tutores pueden ofrecen cuidados y ayudas, que pueden cualificar, anticipando en la mente las consecuencias de la interacción. El segundo nacimiento nos introduce en un dominio vital, donde el aire es afecto y el agua un fluido constante de símbolos. En el mundo donde nos proyecta el segundo nacimiento tenemos que *aprender a vivir*; en este mundo de la vida, como lo denominaba J. Habermas, se aprende desde la comunicación y la experiencia; la incapacidad y el aislamiento serán formas importantes de adversidad. El primer nacimiento nos exhibe bebés, criaturas; el segundo, nos entrega novatos, nos matricula e ingresa en una vida de aprendizajes, dando la oportunidad y marcando la necesidad de iniciar, siempre, algo nuevo, porque todos somos diferentes.

Nuestra especie se nombra *Homo sapiens*, tiene que *aprender para vivir*, con muchas personas dispuestas a enseñar. Los novatos, como siempre, por ser nuevos e inéditos, tendrán que aprender casi todo sobre la marcha, a partir de su experiencia. El aprendizaje de la vida ha de ser permanente –en italiano dicen *tutto lungo l'arco della vita*–; aunque se hubiese dedicado toda la vida al estudio, quedará aprender a morir, para mantener el sentido de vivir hasta el final. Ese tener que aprender a vivir de nuevo vuelve a plantearse cada vez que grandes acontecimientos plantean a la biografía bifurcaciones: la salida de la casa, la migración, el matrimonio, la pérdida de un ser querido, el nacimiento de un hijo...Una vida está hecha de muchas vidas.

Las otras ciudadanía

S. Sontag, en vez de observar el modo de vida que se vislumbra desde un parto, la vigila desde la enfermedad. Desde ahí, ve que:

A todos, al nacer, nos otorgan una doble ciudadanía, la del reino de los sanos y la del reino de los enfermos. (Sontag, 1996, p. 11).

Según esto, también confirmamos que se puede agonizar dos veces; en una, es el cuerpo el que concluye y finalmente desmenuza sus componentes; en la otra es la mente, el espíritu, los que se vienen abajo, aunque el cuerpo resista. Apremiados por la adversidad en la mente o por la adversidad en el cuerpo, «aprender a vivir» incrementa su dificultad, porque se trata de aprender a vivir con ellas y desde ellas. El aprendizaje de la vida nunca será competente e idóneo, si no prevé la enfermedad; si el aprendizaje básico tiene lugar en la experiencia, la enfermedad es lugar principal para el aprendizaje de la vida: hemos de aprender a someter fantasías punitivas (la enfermedad como castigo), blindarnos contra las siniestras metáforas con que se pinta este paisaje (la enfermedad como un robo implacable de la salud). Aprender a vivir, desde ahí, implica una rectificación de la cultura muy exigente y precisa: aclarar la confusión entre el estado de enfermedad y la desmoralización. La desmoralización pierde la perspectiva, desatiende la condición corporal del ser humano y mistifica la identidad. La enfermedad reclama a la razón más conocimiento; también reivindica la necesidad humana de aprender a vivir, mientras la enfermedad ande a lo suyo.

De ahí la conveniencia de escuchar a los que han conseguido sacar la cabeza del pozo de la adversidad. Fueron alquimistas (Coelho, 2008)

de su infortunio, transformaron en fortaleza su experiencia demoledora: identificaron *lo que queda* después de una crisis repentina o de una adversidad prolongada, y reafirmaron sus potencialidades de reparación y crecimiento. La teoría de la educación, en el fondo, es una deliberación disciplinada sobre la posibilidad –*todos los seres humanos pueden dar de sí*–, en el espacio que señalan las dos seguridades que enmarcan todas las vidas: el espacio-tiempo de cada biografía entre el nacimiento y la muerte. Esta es una de las tareas ineludibles de la mente racional, encarnada en un cuerpo vulnerable.

Convivencias

El hecho es que, en la medida en que se instala la adversidad, o se aproxima la adversidad última, el sentido de la vida se torna más problemático. J.P. Sartre, en «Le mur», pone en boca de un condenado a muerte en el paredón, que todo carece de sentido cuando se pierde la ilusión de ser eterno. P. Ricoeur, unos meses antes de morir, previendo ese límite, redactó una nota:

Si aprender por fin a vivir es aprender a morir, a tomar en cuenta para aceptarla la mortalidad absoluta, sin salvación, sin resurrección ni redención, comparto todo lo negativo. (...) Pero en relación con los otros se da un vínculo, una transmisión, que tiene su sentido más allá de mí. Ahí se asocia un sentido que soy incapaz de imaginar. Lo que queda: seguir vivo hasta la muerte. (Ricoeur, 2007, pp. 103-104).

La mente extraordinaria de P. Ricoeur, como la de cualquier otra persona, sintió la carga de tener que morir y las consecuencias de esta previsión. Buscó el sentido de la vida así condenada. Aunque se presiente cercano el fin, cuesta imaginarlo. En el muro final, que certifica la condena de todos a muerte, el sentido se retrae como el cuerpo del caracol en su concha; En el muro, en la enfermedad discapacitante, en la adversidad radical, ¿En qué queda el sentido de todo? P. Ricoeur, desde su posición privilegiada –anciano, lúcido como pocos y purificador experimentado del pensamiento y las palabras–, lo encontró en el mismo lugar donde lo adquiere todo nacimiento, en la convivencia. En el «vínculo» con otros se afirman y se sostienen las ganas de vivir.

La vida sólo se siente (sólo se vive) en común, en tanto que se con/siente.
La vida sólo se entrega (sólo se vive) en común, en tanto que se con/sagra.
Por eso las ganas de vivir no tienen que ver con la apropiación de la vida, con

la voluntad de tener y de vivir una vida propia, sino con su desapropiación, es decir, con la aceptación de que nuestra vida es ajena, que sólo es vida porque está implicada y complicada con la alteridad, con la relación, con la diferencia. Nuestra vida no es vida porque la tengamos, sino porque la compartimos... (Larrosa, 2012, p. 28).

Los vínculos que crean la zona de construcción del sujeto, resultan ser la trama requerida para el sentido en todo nacimiento. Estos vínculos fueron seleccionados, por ventajosos, en la evolución; las primeras células del mundo de la vida eran organizaciones biológicas desvinculadas. Los vínculos sociales humanos resultan ser imprescindibles, para sostener el sentido de la vida, especialmente cuando está siendo machacada por la adversidad. «Seguir vivo hasta la muerte» dice lo mismo que co/existir, que con/vivir hasta el final.

Todo esto quedaría en juegos de lenguaje –el lenguaje permite deliciosas travesuras–, si no fuera porque podemos comprobarlo. No se puede comprobar en el laboratorio, porque se trata de problemas vitales, y una biografía es imposible de retener en un tubo de ensayo o en un experimento. Tampoco pudo ser propiamente examinada la experiencia hasta que logró plasmarse en un escrito. Hasta hace, por lo tanto, muy poco tiempo únicamente aprendíamos a vivir con/viviendo; ahora, se nos da también la oportunidad de aprender a vivir también re/leyendo –G. Flauvert animaba a leer para vivir– y re/escribiendo experiencias –J. L. Sampedro (2005) declaraba que escribir es vivir–.

Veamos, en primer lugar, el testimonio escrito de una vida descalabrada que no consiguió pervivir desde la adversidad.

3. Descalabro vital

En 1976, Fritz Angst («Angst», significa angustia) publica en Suiza un libro autobiográfico, bajo el seudónimo de Fritz Zorn («Zorn», significa ira, cólera) (Zorn, 2009)¹. El autor murió de cáncer a los 32 años, no llegó a ver la publicación. Escribe, como un anatomista que vivisecciona su propio caso. Su drama vital no fue el cáncer, sino una tristeza impenetrable, cuyo diagnóstico pudo ser *depresión endógena*; el indicio más claro fue que todo lo experimentaba «gris, frío y vacío. En ese estado, nada produce alegría, todo

¹ En el texto, citaremos (FZ y n.º de página).

lo doloroso provoca un dolor exagerado» (FZ, p. 127). Es como estar preso en un conflicto sin tregua, entre un exterior imprescindible y un interior que se ve impelido a repudiarlo. El yo escindía, se desmoronaba cada vez más y se apartaba progresivamente del presente. Era como si se especializara en las cosas tristes, porque eran éstas las que mejor se acomodaban a su trayectoria íntima.

La tristeza se apoderaba de mí sin ninguna razón, pero de un modo fuerte, regular y durable. (FZ, p. 171).

Experimentaba el sí-mismo como el instrumento para que la tristeza absoluta tuviera medio de expresión. Culpaba de esta situación especialmente a sus padres; según él, le habían dado lo peor de ellos mismos, sin saberlo. F. Zorn estimaba que la depresión comenzó a los 17-18 años, redacta el documento biográfico en los últimos meses de su vida. A. Muschg, presentador del libro comentó al leerlo:

Ha muerto por no haber aprendido a compartir su vida, a comunicarla, hasta que fue demasiado tarde.

De todo el relato, nos centraremos en el descalabro de su experiencia vital, cuando «la «podredumbre del mundo aparece en toda su dimensión» (FZ, p. 67), en torno a los 30 años. El relato comienza: «Soy joven, rico y culto; y soy infeliz, neurótico y estoy solo».

El peor defecto de mi educación –la construcción ficticia y dogmática de un mundo perfecto y sano (...)– es sumamente parecido al universo de todos los que han crecido como yo... (FZ, p. 72).

Esa cultura internalizada por él le impidió ver la realidad de su trastorno, la neurosis, y la realidad del mundo. El amor y el odio, la depravación y la inocencia, la seducción y el encanto, la bohemia y el vicio, eran vistas por él y por su entorno como cine; pero, ni siquiera en el cine «queríamos admitir que en la película se retratara la vida» (FZ, p. 90). Vive en el interior gobernado por los síntomas y en el exterior como permanente comediante; por dentro, robado; por fuera, enmascarado. Cada vez le era más fácil conservar la fachada, al tiempo que profundizaba «el abismo entre mi verdadero yo y mi yo simulado» (FZ, 141).

La experiencia del cuerpo le era extraña, «no sabía qué hacer con él»... «me encontraba feo y me avergonzaba de mi propio cuerpo»

Yo no sólo evitaba cualquier contacto físico sino que incluso evitaba aquellas palabras que hacían referencia al cuerpo y a su pudor. (FZ, p. 93).

F. Zorn completa la imagen personal que está construyendo con el destello de su figura en el espejo de los demás; desde los demás se ve «original», «distinto a todos»; se trata de una figuración que metaboliza los indicios percibidos, que recrece la neurosis. La imagen elaborada en su imaginación representa

algo misteriosamente especial que nadie comprendía. Era diferente, singular, impenetrable, no se podía hacer nada conmigo: era como un ser perteneciente a otro mundo,... una bestia rara, un monstruo..., pero del cual se sabía que era absolutamente inofensivo e incapaz de morder. (FZ, p. 97).

Lo que, en principio, es meramente singularidad –singulares somos todos–, en la experiencia neurótica F. Zorn lo altera y muda a repudio y separación: es él quien se discrimina y excluye. El aislamiento se alimenta al atribuir la causa de la exclusión a los demás. Es especialmente cruel con su familia y con todo proceso de educación: «¿Cómo se puede explicar todo el universo a los niños sin comprometer su salud espiritual?» (FZ, p. 114) Todos iban teniendo amigos y amigas; su mayor deseo era tener amiga, pero no sabía qué hacer con ellas ni con nadie.

el abismo entre mi persona y los otros se hacía cada vez mayor. (FZ, p. 101)

«No tenía ni amigos ni amores» (FZ, p. 120), tocar a alguien generaba en mí una sensación de ensuciamiento y era incapaz de comentar mis dificultades de relación; mis afectos se recluyen en la fantasía con una amiga imaginaria; se trataba de un apartamiento real de toda figura de mujer, de no poder aspirar en la atmósfera de la sexualidad o del amor. Era consciente de que se trataba de una necesidad humana, que mi mente repudiaba: «en mi fuero íntimo temía y odiaba el amor» (FZ, p. 125). Siempre pasaba por el grupo sin crear vínculos personales; la experiencia social fluctuaba entre el sentimiento de marginado y la decisión permanente de escapar; siempre en espera y huyendo.

Su alma estaba profundamente dañada y la experiencia de daño era onerosa.

Sabía que estaba casi destrozado por la soledad y la falta de amor, sabía que la frustración y la depresión llenaban hasta tal punto mi vida que casi nada podía encontrar lugar en ella, aparte de la tortura depresiva omnipresente... No quería creer que mi vida anímica se había convertido en el objeto de una aterradora devastación, que era un hombre con el alma gravemente enferma, que casi no era capaz de experimentar ninguna emoción humana normal sino que, atrapado en el túnel de una situación sin salida que le era propia, no hacía más que desollarse... (FZ, p. 176).

«Durante toda mi vida, lo único que había conocido era el cáncer del alma» (FZ, p. 189). Este es el retrato experimental que F. Zorn compone de lo que hemos nombrado como adversidad y que su relato biográfico eleva a la categoría universal de la condición humana. Pero, incluso en el tono preferentemente negro, deja un *resquicio*, que se abre en el último momento. Un linfoma le proporciona la oportunidad de afrontar la realidad, que enciende, desde su tragedia orgánica, un nuevo punto de vista desde el que considerar la muerte simbólica que estaba ocasionando la depresión. Con la ayuda de la psicoterapia y la contundencia con la que la muerte real se anuncia en el cáncer linfático, hubiera podido completar su relato «con la parte más interesante». Pero, eso fue lo que no quiso escribir: la superación de la depresión.

Saber que se puede queda para la confirmación a través de otro modo de afrontar la adversidad.

Irene Villa González (21-11-1979) es ahora periodista de prensa y radio. Es hija de una funcionaria de la Dirección General de la Policía española. El 17 de octubre de 1991, la banda terrorista ETA cometió tres atentados. En uno de ellos, con bomba lapa adosada al coche, Irene perdió parte de las dos piernas y tres dedos de una mano; su madre perdió una pierna y un brazo. El estado en el que Irene llegó al hospital era tan desastroso que, al pedir el consentimiento para la intervención de los cirujanos, el padre no quería darlo, «prefiero que la dejéis morir». Finalmente accedió. En el 2004 Irene escribió un libro que sintetiza su trayectoria biográfica (Villa, 2011)² desde aquel acontecimiento, sin olvidar: «esas heridas que tienen ya quince años, siguen sin cicatrizar» (IV, p. 64).

² En adelante citaremos en este párrafo con IV, seguido de la página.

El libro sorprende al lector. El 11 de marzo del 2004, es la primera fecha que aparece resaltada en este documento biográfico, en el prólogo; lo fue, por el «drástico cambio que sufrió mi vida». Irene inscribe esta fecha al amparo de un lema: «no hay nada que el ser humano se proponga y no consiga». Doscientas páginas después, aclarará Irene al lector el significado de esa fecha. El año 2004 estaba siendo para ella un año precioso: había visitado la India, aprobado todos los exámenes universitarios y se veía «viviendo con toda intensidad». Ese momento debió ser muy especial.

Tengo la absoluta convicción de que todos deberíamos pasar por una etapa crítica, en la que verdaderamente te sientas solo y perdido, para después encontrarte, para renacer. (IV, p. 237).

No podemos evitar traer a colación el apartado del capítulo 7 que titulamos «ciclo de nivel primario de la toma de consciencia»: la fase de suspensión». Al analizarlo, los autores allí aludidos habían llegado a vislumbrar que el interior de esa suspensión está formado por procesos atencionales: uno relacionado con la *activación* del sujeto, otro de preparación y alerta que le predisponen a la recepción de estímulos; de ahí se dirige la mente hacia una reorientación del foco de atención, la cual predispone para reasignar relevancia a señales que se inscriben en la nueva focalización. Nuestra sorpresa fue que el *momento crítico* al que alude Irene, «inimaginable por su brutalidad», «real como la propia vida», que lo deja todo empañado por el horror, a partir del cual «ya nada tiene sentido», que le paraliza la vida, segado su alegría y apagado su luz, que le ha dejado sin aliento, fue el atentado del 11M-2004; una decena de explosiones simultáneas en cuatro trenes de cercanías de Madrid, en hora punta de tránsito de viajeros³. No se refería al sufrido por ella en 1991. La elaboración en su consciencia del primer atentado, el sufrido por ella y por su madre, había preparado la calidad de elaboración del segundo, que pasa a ser biográficamente central.

Irene comenta que se sintió vacía. Fue, sin duda, «el día más horrible de mi vida».

Siento que caigo en un abismo de sufrimiento. La angustia me ahoga. Siento que ya no hay nada por lo que luchar. Siento que me invade una desesperanza que jamás conocí. Ni siquiera cuando atentaron contra nosotras sentí tanta tristeza. Quizá esta vez, ni las palabras nos salven. Creía que jamás

³ Dejó 192 muertos y 1800 heridos.

diría esto, pero me gustaría desaparecer. Quiero acostarme y no despertarme más. No quiero estar aquí. No puedo soportar esta barbarie. (IV, p. 238).

La experiencia del 2004 tiene lugar en un estado de consciencia vulnerado por la del 1991. Por el testimonio de Irene, la elaboración positiva de una experiencia crítica —la de 1991 en la que el sujeto es llevado a una situación límite—, conlleva una reestructuración de la sensibilidad, al menos en dos direcciones de crecimiento: aumento de la capacidad de resistencia y apertura de la mente al compromiso con otras biografías vulneradas: el sí-mismo reorienta hacia los demás, reconstituido como nuevo espacio de experiencia.

La segunda sorpresa que recibe el lector es la de que la experiencia de 1991, la de la bomba que destruyó sus cuerpos, narrada desde el mirador del 2004, no tiene como centro el violento atentado del que fueron víctimas ella y su madre; tan solo referencias puntuales, con pocos pormenores. La primera referencia directa al acontecimiento de 1991 aparece en la página 95.

Aquella bomba, afortunadamente, no pudo arrebatarnos lo más valioso, la vida, pero sí cambió su rumbo. Constituyó enteramente el comienzo de una existencia nueva a la que no tuvimos más remedio que adaptarnos. Ya nada era como lo vivido hasta entonces. (IV, p. 95).

El centro del relato y el eje que lo organiza arrancan de una *experiencia corporal* dramática y no del atentado terrorista que estuvo en su origen: el descubrimiento de su mutilación en una cama de hospital, la verificación de que le habían amputado las piernas, con solo doce años. El mundo se venía abajo. Lloré y grité todo lo que pude...no podía creer que mi cuerpo hubiera cambiado para siempre» (IV, p. 198) «Nadie me había preparado para recibir tal noticia». La pesadilla más atroz y espeluznante de las que jamás pudiera haber soñado. «Necesitaba amarrarme a lo que fuera, antes de reconocer que mi cuerpo había cambiado para siempre» (IV, p. 141). Su padre le dijo: «Aprovecha tu dolor y mírate. Tienes que aceptar tu nuevo cuerpo. Y cuanto antes mejor.» (IV, p. 139) «Fueron los comentarios de mi padre y de mi vecina los que me hicieron salir de aquel abismo que empezaba a tragarme» (IV, p. 141). Supo que ahí empezaría su nueva vida...y que no la podía malgastar. Su madre le había dicho:

Irene, tenemos dos opciones. La primera es vivir siempre amargadas, sufriendo, maldiciendo a quienes nos ha hecho esto y encerrarnos a llorar. La segunda es mirar hacia delante y luchar con valor y optimismo por recuperar nuestras vidas [...] Mamá, elijo lo segundo. Decido que mi vida empieza aquí. Que he nacido sin piernas. (IV, p. 147).

Irene tiene 25 años cuando escribe el libro, el propio título –«Saber que se puede»–, sugiere que se centrará en la trayectoria constructiva que ha transformado su experiencia y no en los hechos dramáticos que le causaron el daño.

Las cosas que deseas, las puedes atraer con pensamientos positivos, que son mil veces más potentes que los negativos. Ahora lo tengo cien por cien comprobado. (IV, p. 69).

Sacar del pasado la herida puede ser premiado con la lástima y la compasión. Irene no las soporta, su aportación a la vida quiere que sea la *superación*, el nuevo nacimiento, porque vale de ejemplo para toda adversidad y porque invalida una de las apreciaciones más comunes de la Sociedad, la que justifica la calificación de discapacitado e inválido. Irene se centra en el poder constructivo que esconde la adversidad.

Nunca sabes todo el dolor que eres capaz de aguantar hasta que no estás en la situación. Tampoco sabes nunca hasta dónde puedes llegar hasta que no tienes la oportunidad de demostrarlo. (IV, p. 115). ...el mundo no se hunde si uno no quiere. (IV, p. 117).

Al escribir, no está pensando en nadie extraordinario, ni héroe ni santo; se dirige a un ser humano común, para inculcarle la *persistencia*: «no importa las veces que te caes, sino las que te levantas». El trauma, la adversidad, son incidentes que pujan por instalarse como goznes de la biografía, absorbiendo toda la energía mental del sujeto, metamorfoseando su condición humana a condición de víctima; el trauma pone en riesgo de transformarse en el *incidente definitivo*.

Nunca me he sentido una víctima porque creo que esa actitud no ayuda. Además no se puede vivir pensando que te han puesto una bomba. Sencillamente volví a nacer. Pero sin piernas. Pensar lo otro solo conseguiría

sembrar deseos de venganza. Crearía resentimiento y desesperanza. No hay tiempo para el odio porque no hay paz sin perdón. Perdono para vivir. (IV, p. 91).

Desde esta perspectiva de renacimiento subraya la fecha del 29 de noviembre del 2005, fecha en la que tuvo lugar la cirugía de *oseointegración*; aconteció en un hospital sueco, permitió la inserción de un tubo de titanio en el fémur de su pierna; Irene consiguió andar. El 12 de abril del 2006, durante un viaje a Argentina, en Paraná, hubo un accidente de autobús; entre las víctimas, una niña, Milagros, de doce años perdió los dos brazos. Irene fue a verla. La madre de Milagros, al verla sin piernas, en silla de ruedas, resumió el tropel de sensaciones que estaba sintiendo, ante su hija malherida, preguntando a Irene: «Vos, ¿sos feliz?»

Le dije que por supuesto y que ella también iba a serlo pero que tenía que adaptarse a su nueva situación y que eso no iba a ser fácil, aunque una vez conseguido, sería incluso más feliz que la mayoría de la gente. (IV, p. 51).

Junio del 2006 quedó marcado para Irene, «de por vida, por el dolor»; la segunda operación, le causó un suplicio en el postoperatorio, que apenas aliviaban los calmantes más potentes. Resalta, en esta ocasión, la fecha del 8 de junio del 2006, cuando recibe la noticia de que no hay infección y grita de alegría; cree que «por fin ha llegado el inicio de la recuperación» y confirma en ese momento su lema: «Hacia atrás ni para coger impulso». Una parte importante de su recuperación consistió en reconciliarse con su cuerpo mutilado; perder la vergüenza a exhibirlo con prótesis insertadas en muñones. Valorarlo como propio, en el sentido de que «si tu quieres el cuerpo obedece»; antítesis de una actitud frecuente: por ser mío, hago con él lo que me da la gana. Otra parte no menos importante consistió en modificar el foco de atención, en descentrarlo de la propia desgracia, hasta advertir que la adversidad se encuentra instalada en la condición humana, de manera especial en *los otros*. «Desde ese momento me di cuenta de todo lo que podemos hacer por los demás. Descubre, que explorando otros contextos se desarrolla el potencial personal. Hay que *salir* de nuestro ambiente. Conocer otros lugares. Adentrarte en otros mundos. Solo en ellos descubrimos cuán necesarios somos. «Porque a veces sentimos que ya no servimos. Que nuestra utilidad mengua. Y lo que ocurre es que no estamos donde se nos necesita» (IV, p. 136).

Es la propia Irene la que nos confirma en que su libro es «un homenaje a la resiliencia, esa capacidad que tenemos todos de mantenernos a flote frente a las adversidades» (IV, p. 20).

4. Mentalidad de supervivientes

J. Derrida, en su última entrevista, entiende que *supervivencia* es el concepto que de manera más radical define la existencia de los seres humanos: «somos estructuralmente supervivientes». Si detallamos el sentido coloquial de «sobrevivir» se observan vestigios de referencia a una vida mínima, como en *economía de supervivencia*. Para J. Derrida sobrevivir implica la afirmación incondicional de la vida. «La supervivencia no es solo lo que queda, es la vida más intensa posible»: «la vida es supervivencia».

Cuando recuerdo mi vida, tiendo a pensar que tuve la suerte de amar incluso los momentos más infelices de ella, y de bendecirlos. (Derrida, 2006, p. 50)⁴.

La pregunta cultural sucinta salta, con la adversidad a la vista, es: ¿Cómo aprender a vivir? Derrida responde: «el vivir, como el morir, no se aprende».

Vivir, por definición no se aprende. Ni de uno mismo ni de la vida por la vida. Sólo del otro y por la muerte. (Derrida, 1991).

J. Derrida testifica que «nunca-aprendí-a-vivir», porque debería significar aprender a morir; en esto, concluye: «soy ineducable». Al autor le gustan las aporías, como método sugestivo de afrontar una dificultad racional. Sin embargo, nosotros creemos que, siempre, nos educan *acontecimientos singulares*, enseñar consiste en una manera especial narrarlos. De ahí que aprender a leer puede acceder a transformarse en un modo de aprender a vivir. Este puede ser el sentido de que experiencias radicales merezcan, por la escritura, transfigurarse en *lecciones de vida*, en *lecciones de resiliencia*. El primer paso de este aprendizaje consiste en *disponerse a vivir*, en vez

⁴ La entrevista se publicó en Le Monde el 19-8-2004. Murió el 9 de octubre. La frase termina: «Excepto uno». Debió ser el Holocausto. Porque esos acontecimientos excepcionales condensan el mal, sin resquicios ni atenuantes; nos confrontan con la necesidad de revisar críticamente el sentido de la vida y optar.

de buscar o dejarse morir o engañarse con simulacros. La adversidad, la discapacidad, formulan la cuestión vital sin contemplaciones y perfilan, de la manera más radical, el problema pedagógico: aprender a vivir, enseñar a dar de sí. Este es el sentido básico de ayudar a la resiliencia y/o prevenirla.

P. Ricoeur, admirador respetuoso de J. Derrida, precisa mejor la cuestión de la intensidad vital, como problema filosófico. No consiste tanto en aprender a morir, como en experimentar la alegría asociada al deseo y la esperanza de «existir vivo hasta la muerte» (Ricoeur, 2007, p. 35). ¿Por dónde comenzar este aprendizaje? P. Ricoeur prevé que esta clarificación tiene valor terapéutico. Su discurso mantiene el encuadramiento de la «lucha por la vida hasta la muerte». Su texto pertenecería, como otro de P.-L. Landsberg, al género de los ensayos filosóficos sobre la muerte (Landsberg, 1951); el nuestro, en cambio, lo centramos en la experiencia de la vida vulnerada por la adversidad. Lo principal no es aprender a morir, sino de aprender a vivir, cuando la adversidad se ceba en la biografía; lo demás nos vendrá por añadidura. Se trata de una pedagogía para supervivientes, no para moribundos.

La pregunta de los supervivientes, agobiados por la adversidad que tala o taja la biografía, es «cómo se comienza a comenzar» de nuevo; cómo intervenir para llevar de nuevo la existencia a la corriente de la vida. No se trata de un problema particular de quienes padecieron incidentes traumáticos, semejantes a los aludidos como ejemplos; se trata como indica P. Sloterdijk (Sloterdijk, 2006, p. 28), de todos los «tatuajes existenciales», «de las marcas realizadas a fuego en el alma», todos los «tatuajes nerviosos», que bloquean u obstruyen el sentido de la vida, la alegría (*gaieté*, según P. Ricoeur), la satisfacción de vivir hasta la muerte: la pedagogía de los supervivientes, la resiliencia, la superación de lo que los supervivientes denominan «problemas reales», respecto a los cuales coinciden en que se trata de un nuevo nacimiento, nacer de nuevo.

«Diagnóstico cáncer» (Suarez, 2003) o tetraplegia o autismo o amputación.... A partir de aquí, ¿cómo renacer?

La asistencia al nacimiento del alma se hace efectiva con ayuda de refutaciones y avergonzamientos en situaciones sin salida, gracias a los cuales aquella vuelve a caer en el estado como en suspenso del no saber. (Sloterdijk, 2006, p. 81).

Creemos que por ese motivo construyen los supervivientes el imaginario de un nuevo nacimiento, que no se consigue ni odiando el mundo, ni victimándose en el dolor, sino dando a luz la *reserva biopositiva* que quede y haciéndola dar de sí. Los supervivientes completan el capítulo de la antropología de la vulnerabilidad, con un corolario: vulnerables, pero invencibles (Werner y Smith, 1998).

Notas para una antropología de la supervivencia

Para el desarrollo de una antropología de la supervivencia disponemos de muchos materiales, además de todo lo ya incluido en este libro; los caracteres que rodean el nacimiento de los vástagos humanos, ilustran de manera singular acerca de los atributos de la supervivencia.

El nacimiento ha sido objeto preferente de consideraciones en la cultura. En primer lugar estaría, lo que P. Sloterdijk denomina «poética del parto» y «poética del comenzar». Curiosamente esta poética, en la época contemporánea, se ha orientado en dos direcciones: una trágica y funesta, otra benéfica y favorecedora. De la primera orientación es testimonio un texto de Cioran: «El inconveniente de haber nacido» (Cioran, 1981); en ella la, vida no corre hacia la muerte, sino que huye de la «catástrofe del nacimiento». En contraposición se situaría la poética de la «*vita nova*», de la novedad que implica todo nacimiento, por el desligamiento que instaura el parto, a partir del cual se producen dos urgencias positivas, la del cuidado en la zona de proximidad y la de la urgencia de la iniciativa por parte del recién nacido: el «comenzarse» que diría Heidegger, un puro y duro tener que *ir hacia adelante*.

En segundo lugar, dispondríamos de lo que F. Bárcena denomina «filosofía de la natalidad», de la que un testimonio magnífico es H. Arendt. Estima F. Bárcena que fue central en la trayectoria filosófica de H. Arendt, la concentración de su atención y de su deliberación «en la vida tal y como ésta surge de nuestra *facultad de comenzar*» (Barcena, 2006, p. 24), que nunca se pierde, que nos hace singulares, hasta que nos iguale la muerte. El objetivo de esa filosofía es el de encontrar el marco de referencia, para que la vida de un ser racional que la delibera no quede en algo superfluo.

...en el ser humano, en cada ser venido al mundo como ser-natal, la vida es un acontecimiento misterioso de la biología [...] Cada ser humano es un ser en el tiempo, puro comienzo y, por eso, fundación de algo nuevo: un momento

de pura libertad. Con cada nacimiento, surge un mundo de posibilidades... (Barcena, 2006, p. 181).

En tercer lugar estaría todo el esfuerzo investigador de la antropología por conocer nuestros orígenes. J. L. Arsuaga destaca la importancia de «El primer viaje de nuestra vida»; en los bebés humanos sobresale el desvalimiento y la indefensión. Una causa estriba en la inmadurez del cerebro de la cría humana; tres cuartas partes de su desarrollo tienen lugar fuera del vientre materno, en un medio social para el cual el neonato se encuentra extraordinariamente bien dotado, como ya comentamos en el capítulo anterior (Montagú, 2006; 1987). Estos procesos A. Montagú los denomina *exterogestación*; nosotros, lisa y llanamente, *educación*. Algunas veces hemos comentado que la antropología humana ha padecido excesiva polarización en el *cráneo* del homo sapiens, debiera equilibrarse con la atención a la *cadencia y al parto*, al acogimiento que completa el sentido de nacer. Es un rasgo de los antropoideos que mientras mayor es el cerebro de los adultos en una especie, más *inmaduro* nace el vástago. En paralelo con el desarrollo del cerebro y la consiguiente indefensión al nacimiento, para A. Lovejoy, estaría la posición bípeda, la cooperación de machos y hembras en el cuidado de las crías, el favorecimiento de la monogamia, la organización social; todo ello con una antigüedad mayor de la inicialmente prevista (Lovejoy, 1965).

Todo gira en la evolución humana, como puede verse, en torno al parto. (Arsuaga, 2012, p. 237).

La consecuencia es que en nuestra especie el medio activo influyente decisivo ha de ser, ante todo, social y que la información más relevante tenga que ver con la calidad de la relación con los demás seres humanos en la comunidad. Entre las competencias humanas clave se encontrará la de *construir escenarios* vitales, proyectar situaciones cuya organización depende de nuestra implicación personal y la de otros. En este marco adquiere sentido la práctica de la comunicación lingüística, el ejercicio de la libertad y, en definitiva, la estructura de la mesa de trabajo de la consciencia. R. D. Alexander (Alexander, 1987), siguiendo pistas trazadas por N. Humphrey (Humphrey, 1995), propone la hipótesis global de que el cerebro humano es ante todo una herramienta social, donde confluyen singularidades anatómicas y particularidades psicológicas. Todos ellos son considerados

factores que han contribuido a incrementar la «capacidad humana para el altruismo y la compasión y ha atemperado su herencia éticamente menos aceptable de agresividad sexual y depredatoria» (Arsuaga, 2012, p. 309). La gran partida de la vida y sus envites más decisivos se juegan en el tablero social, en el pequeño mundo en el que se desenvuelve cada uno. El escenario y el drama humano se renuevan y replantean con cada nacimiento, con la condición de desvalido.

5. El desvalimiento y la voluntad de vivir

Lo que directamente nos interesa en este momento es que el estado de indefensión y desvalimiento no es un proceso transitorio, ni que se padezca solamente en el momento de nacer; la *indefensión* se reproduce especialmente en las situaciones traumáticas, en las adversidades biográficas, tanto las estructurales como las sobrevenidas. Como concepto, «indefensión» alude al estado psicológico que sigue y es consecuencia del sentimiento de incapacidad para el control de un proceso que nos afecta gravemente, y el de incompetencia para la regulación de la situación problemática.

A consecuencia de la incontrolabilidad se manifiesta una amplia variedad de perturbaciones conductuales, cognitivas y emocionales. (Seligman, 1981, p. 40).

El sentimiento de desamparo *amortigua la motivación* para iniciar acciones potencialmente recuperadoras o restauradoras; el perjuicio, ahora, no consiste propiamente en la experiencia traumática, sino en el sentimiento de incompetencia. M.E.P. Seligman propone que se trata de un aprendizaje, mejor sería decir que se trata de una «creencia», una «convicción» (componente cognitivo) sobrevenida acompañando a la adversidad, aglutinada con estados emocionales de desamparo; en esta situación, el sujeto en vez experimentar motivación para la acción se ve inclinado al retraimiento. Ese complejo estado de cosas es la *indefensión*; funciona como un verdadero aprendizaje en el sentido de que, ese estado tiende a generalizarse, aumenta la proclividad a reiterarse ante situaciones más benignas y se amplía el abanico de comportamientos que pueden verse afectados. La consecuencia más importante estriba en que, una vez experimentada la indefensión e internalizada la incontrolabilidad

de la situación que la alimenta, aprendemos a desestimar incluso el comportamiento eficaz para la superación. En términos de M. E. P. Seligman: la indefensión experimentada, aprendida, distorsiona la percepción de controlabilidad de la situación; aboca a una disposición cognitiva y emocional del sujeto que aumenta la proclividad a la indefensión; es decir, a considerar que la consumación o el infortunio de un propósito son independientes del comportamiento; el sujeto estima que el propósito está fuera de su alcance. M. E. P. Seligman sintetiza así su propuesta:

Esta es, pues, nuestra teoría de la indefensión: la expectativa de que un determinado resultado es independiente de las propias respuestas (1) reduce la motivación para controlar el resultado; (2) interfiere el aprender que las respuestas controlan el resultado; y si el resultado es traumático (3) produce miedo durante el tiempo que el sujeto no esté seguro de la controlabilidad del resultado y, luego, depresión. (Seligman, 1981, p. 88).

La voluntad de vivir es realmente una meta que la mente debe plantearse como objetivo; ni la búsqueda del bien ni la de la felicidad lo incluyen con toda claridad; sin embargo, es la meta que necesitan alcanzar quienes, p. e., padecen depresión: la adversidad más extendida en nuestro tiempo (Camps, 2005)⁵.

Aprendiendo a vivir sobre ruedas

Albert Casals (1990-), a los cinco años tuvo mononucleosis con resultado final en leucemia. Como consecuencia, desde los 8 años no pudo prescindir de la silla de ruedas. Sus reflexiones se sitúan en las antípodas de la indefensión; su voluntad de vivir limpia de negatividad la adversidad sufrida. «¿Sería más feliz ahora si no hubiese padecido leucemia?» (Casals, 2009, p. 16). A los 18 años había visitado 25 países. La energía principal para el viaje la encontraba en el deseo de conocer otras personas. El beneficio principal es la sensación de seguir siendo «dueño de ti mismo».

El movimiento de traslación caracteriza la vida animal, andar a la búsqueda interesada es entre los animales quehacer principal. En los modos de viajar se resuelve buena parte de la etología animal. La «forma de viajar más radical» es la migración, porque trata de cambiar de entorno vital.

⁵ El libro decepciona, cuando se toma por el título (*La voluntad de vivir*). Su contenido desarrolla una perspectiva sobre campos de la bioética, no sobre el empeño en sobrevivir. Este libro no trata, a pesar de su título, sobre lo que nosotros estamos aquí considerando.

Un animal social como el hombre no puede cambiar su medio ambiente sin mudar de amigos, ni puede cambiar de amigos sin alterar sus modales y sus ideas. Muestra de todo esto, así que se traslada a un país extranjero, es el idioma extraño que allí se escucha y que probablemente nunca podrá hablar con desenvoltura o verdadera corrección. El exiliado para ser feliz, tiene que nacer de nuevo, debe cambiar su clima moral y el paisaje interior de su mente. (Santayana, 1964).

Otra vez nos encontramos con enfrentamiento a tener que nacer de nuevo. La más imaginativa e ilusionada manera de viajar es la del explorador en busca de un descubrimiento; la más azarosa es la del vagabundo. Para J. Santayana, ese último tipo de viaje es el que practica el turista. La diferencia estriba en qué es lo que se visita y lo que se trata de comprender. Cuando la comprensión alcanza a la vida y las gentes del lugar, en cualquier sitio podemos encontrarnos como en casa; el viaje se torna energético y terapéutico. El viaje ha sido tópico principal en el universo simbólico de la Humanidad y tema importante de la filosofía⁶.

Albert Casals encontró en su silla de ruedas la oportunidad de acceder a la experiencia más selecta del viaje. Se puede viajar, siguiendo atado a todo; o viajar sustituyendo los planos y las rutas por la improvisación y la vida en presente. «Últimamente ya no me preocupa nada que esté a más de cinco minutos de distancia», decía A. Casals. Nos topamos aquí con un aspecto de la intencionalidad, término central de las acciones pedagógicas:

...si realmente quieres una cosa, siempre eres capaz de conseguirla, sean cuales sean las circunstancias que te rodeen. (Casals, 2009, p. 60).

El viajero solitario experimenta una forma de indefensión; desconoce el mapa que organiza los puntos (instituciones) que proporcionan seguridad y afloran fronteras que lo separan del resto de las personas. Pero se trata de una actitud, de un punto de vista fruto del sentimiento de desamparo. Experimentar con otro punto de vista y atreverse a seguirlo, modifica las consecuencias.

Me había enseñado que el mundo es grande y pequeño al mismo tiempo: grande porque está lleno de lugares por descubrir, y lo suficientemente

⁶ XVI Jornadas de Filosofía, Universidad de Valladolid, 2007. Aporta una selecta bibliografía sobre el tema. <<http://gramola.fyl.uva.es/~wfilosof/jornadas/xvi/bibliografia.html>>. (23-10-2012).

pequeño para que, vayamos donde vayamos, siempre podamos sentirnos como en casa. (Casals, 2009, p. 101).

El libro de A. Casals es la memoria de ese experimento; ocurre en él como en el juego, mejoras en la medida que practicas. En la vida todo son elecciones y aceptar su precio o no aceptarlo. Frente al ejemplo de quien ha recorrido el mundo solo, sin dinero y en silla de ruedas, para desistir de un proyecto así, damos más pretextos que verdaderas excusas. El depresivo y quien aprendió la indefensión, primero dejaron de soñar y, luego, pensaron que no vale la pena vivir. A. Casals sigue insistiendo. Entre agosto-2008 y febrero-2009 recorrió Sudamérica. Vivir muestra dos caras: una se compone de ataduras invisibles que acomodan el modo de vida y lo alimentan; otra, es siempre invitación a *salir y ensayar*. Para quien tiene conciencia de una restricción, que pone en riesgo su felicidad, no hay término medio: o resignación o conversión; cambio en las opiniones, en las ideas, en las creencias, en las prácticas. La tesis, que la vida de A. Casals demuestra, es que todo ese cambio se inicia en una *salida*. Muchas veces, salir es una simplicación; prueba que la restricción puede ser fruto de una adversidad y producto de hábitos y conformidades entretrejidas por el modo de vida. Por esto, en todas las culturas hay un libro cardinal que narra el proyecto vital de un viaje. Ulises en la Odisea, Simplicius simplicissimus (Grimmelshausen, 2008 [v. o. 1668]), el «Don Quijote» de Cervantes, la «Divina Comedia» de Dante, «Os Lusíadas» de Luis de Camoens; Jesucristo se identificó como «camino» y el Pueblo de Israel se presenta en la Biblia como peregrino. No tiene por qué ser físicamente un viaje, sí un itinerario vital en el que hay que desprenderse de muchas cosas en el camino. En la neurosis, en la depresión, un componente no es solo discapacidad, también falta de atrevimiento.

Pero la verdad es que, por muchas cosas que me cuenten, al final siempre acaba llegando el día en que me canso de creer que las cosas sean imposibles. Decido olvidarme de todas las explicaciones e intentar alguna imposibilidad enorme. (Casals, 2012, p. 99).

El verano del 2009, A. Casals lo dedicó a recorrer África, incluyendo el desierto en Mauritania. El término menos aplicable a Albert es el de discapacitado; su voluntad de vivir es admirable; proporciona una lección sobre la condición humana y la vida posible, faceta creativa que también define el potencial de la mente.

Hasta aquí hemos desarrollado nuestro tema de estudio con argumentos biográficos. A partir de aquí creemos que estamos en la disposición conveniente para abordar el tema mediante la deliberación disciplinada de conceptos: el tránsito desde la experiencia a la teoría. Los testimonios nos han ofrecido material de significación para dos conceptos fundamentales: *afrentamiento* de la adversidad y *resiliencia* o superación de la constricción biográfica: una pedagogía desde la posibilidad de «rehacerse» después de la adversidad. Los relatos biográficos constituyen la prueba de que esto es, siempre, posible.

6. Afrontamiento

Incidentes en la experiencia de sí mismo

El entorno de la posibilidad de *rehacerse* está en la mesa de trabajo de la consciencia, como dominio de *experiencia de sí mismo*. Esa «mesa de trabajo» contiene los caracteres estables de la personalidad y los estados incidentales que inducen las circunstancias. C.R. Rogers delimitaba el concepto sí mismo («self») al campo fenoménico consciente, sobre el cual un sujeto cree poder establecer control (Rogers, 1978). En esta experiencia juega un papel relevante la representación de la corporeidad. Los individuos muestran una habilidad observable para construir, desde ese campo de experiencia, una «teoría» *de sí mismo*, de la que obtiene *justificación* para la conducta y *criterios* para organizar su autoestima. En este campo de interpretación se insertan las emociones a que dan lugar los acontecimientos, formando parte de su comprensión y de su valoración. De ahí que, las situaciones de amenaza o directamente traumáticas conlleven una vulneración de la experiencia de sí-mismo; y, al contrario, las situaciones gratificantes y emocionalmente positivas aportan fortalecimiento y enriquecimiento de esa experiencia. De la interacción entre la biografía de la experiencia y la historia circunstancial se deriva la evolución de la experiencia de sí-mismo a lo largo de la vida de la persona (Epstein, 1981, pp. 91-112).

Esfuerzo adaptativo del sí-mismo

Un segundo elemento viene aportado por el significado del concepto *adaptación*. Señala este concepto el conjunto de procesos mediante los

cuales los organismos, en general, y las personas, en particular, tratan de sobrevivir con calidad de vida, dentro de las condiciones ambientales cambiantes. Este concepto ha sido ampliamente estudiado por la biología (Cordón, 1982), tratando de comprender en profundidad las interacciones entre los organismos y sus dominios vitales (Uexküll, 1961 [v. o. 1933]). En el marco de nuestro estudio el concepto adaptación toma especial relevancia en contextos de incapacidad, que nosotros hemos extendido a toda forma de vulneración (Navas Macho, 2009). Dado el estado permanente de perturbación y cambio en los dominios vitales, podríamos narrar la historia personal como un proceso constante de adaptación, de intersección entre demandas del sí-mismo y de restricciones del dominio vital; la encrucijada que plantean los recursos y objetivos de la mesa de trabajo de consciencia personal y los impedimentos que encuentra en el entorno interior y/o exterior para su aplicación y/o consumación. En los seres humanos, uno de los mecanismos fundamentales del proceso adaptativo tiene relación con la calidad de la *evaluación de las circunstancias*, especialmente de aquellas que maximizan la dificultad para compaginar el requerimiento incidental y los recursos del sí-mismo. El concepto de estrés hace referencia al estado de cosas en la persona abocada a esa contrariedad.

En este contexto podríamos entender que pueda resultar ciertamente difícil encontrar a alguien que no esté sufriendo, o manifieste haber sufrido, alguna de las múltiples expresiones del estrés. (Bermúdez, 1996, p. 178).

El fenómeno psicológico «estrés» presenta muchas dimensiones. Una dimensión de implicación-requerimiento que identifica al *estresor* o *factor estresante*, los sucesos vitales que complican la trayectoria dinámica del sí-mismo, incluso llegando a forzar una bifurcación de esa trayectoria (p. e. la pérdida de un ser querido, un accidente de tráfico) o, al menos, un importante reajuste biográfico. Una *dimensión psicósomática*: manifestaciones fisiológicas (p. e. nerviosismo), procesos cognitivos (p. e. indecisión, desconcierto), estados emocionales (p. e. inquietud, ansiedad, depresión), conductuales (p. e. desorientación, confusión); podríamos calificar esta dimensión de complejo de *estados de estrés*, provocados por la implicación subjetiva en la demanda del estresor. La dimensión del *proceso dinámico de afrontamiento* que la persona pone en marcha, su esfuerzo adaptativo para compensar el desequilibrio: *activación* de mecanismos personales de reacción y preparación de la respuesta fenoménica a la situación estresante;

mecanismos de *evaluación* de la situación estresante y de *control* del estrés (Fernández Abascal y Jiménez Sánchez, 2002).

El estrés psicológico es una relación particular entre el individuo y el entorno que es evaluado por éste como amenazante o desbordante de sus recursos y que pone en peligro su bienestar. (Lazarus, Valdés Miyar y Folkman, 1986, p. 43).

El impacto de la situación se modula en función de la percepción que la persona alcanza a tener acerca del mismo y de la valoración que establece de la situación adversa. En una *primera instancia*, esta elaboración subjetiva, la toma de conciencia sobre el incidente, confronta al sujeto con la *identidad* del acontecimiento, con el *requirimiento-demanda-implicación* personal que conlleva, con la *anticipación de las consecuencias* presumibles y con la ponderación inicial de *recursos que ha de movilizar* como esfuerzo adaptativo. En este estadio, el estado general de las creencias disponibles y que el sujeto aplica a la interpretación de la situación, pueden cortocircuitar y extinguir la amenaza, o magnificar el trance y sus riesgos previsibles.

En *segunda instancia*, toma inicio una valoración secundaria en la que el sujeto pondera los recursos de que dispone y discrimina sobre los aplicables a la situación valorada; si entiende que dispone de suficientes recursos podrá tomarla como *desafío* y si los considera insuficientes iniciaría el estado-sentimiento de incapacidad de resistencia, pudiendo recrecer el estrés y la proclividad al agotamiento, al *síndrome de burnout* (Morán Astorga, 2009).

Procesos de afrontamiento

Una vez el sujeto apercebido, valorada la situación y consciente de las dificultades y/o riesgos que comporta la situación en la que se ve implicado y movilizado. Se inician los procesos de defensa-huida o los de *afrontamiento*. Estos últimos son los pertinentes en este momento. El sujeto los pone en marcha, en principio, con la intención de moderar, mitigar, atemperar y debilitar los efectos de la situación vulneradora; de ahí que se denominen *estrategias de afrontamiento* («*coping*»). Tal vez el elemento más importante resida en la evaluación, la deliberación acerca de las posibilidades de dar de sí, a pesar de las circunstancias constrictivas. Esto es especialmente importante cuando la adversidad de fondo es aparentemente irremediable. Es el caso de T. Grandín y su esfuerzo por atravesar las puertas del autismo.

En la escuela secundaria a veces me sentía alienada, como si no encajara allí del todo. Pero esa noche comprendí por primera vez que yo era realmente diferente. Yo era autista. ¡Era una persona especial! (Grandin, 1997).

El afrontamiento está envuelto en un proceso de toma de conciencia y de comprensión, tanto de los elementos de la situación vulneradora como de los recursos presentes en la mesa de trabajo de la consciencia.

Construir un nuevo espacio de experiencia es difícil y doloroso. Recuperarse no es sencillo

En realidad, el afrontamiento contiene todos los elementos que en capítulos anteriores indicamos que conlleva el proceso de toma de conciencia: *suspensión* de los procesos de valoración habituales, que el individuo trae habitualmente, y que se corresponden con la configuración de sus «rasgos» de personalidad en contextos ordinarios; *reenfoque de la atención* hacia un aspecto particular de la situación sobre el que el sujeto se concentra; *transformación* de pensamientos valoraciones, de estrategias de aproximación a la situación y de esquemas de acción. El proceso de afrontamiento no es fruto del azar, sino de la presión de las evaluaciones y elaboraciones conscientes. La evaluación clarifica la conciencia puntual del sujeto respecto a las implicaciones adversas de su personal estado de cosas en la situación; explicita las propiedades de un entorno transformado por la iniciativa del sujeto diferente, desde la que intuye que aflorarán posibilidades superadoras o compensatorias de sus rasgos limitantes.

La dinámica del afrontamiento acarrea la transformación del significado del acontecimiento para el sujeto y mejora su comprensión; también puede suponer la inducción de cambios en el entorno que, para estos sujetos, supone implantación de condiciones facilitadoras de su adaptación, aunque puedan resultar sorprendentes para la comunidad próxima. Toda esta constelación de procesos integrados en el afrontamiento dará origen a nuevas reevaluaciones dentro de la secuencia recuperadora o resiliente del sujeto adversamente condicionado. El recorrido temporal del afrontamiento es muy variable y no han podido establecerse propiamente etapas invariantes en el proceso, porque la particular configuración de la adversidad en cada sujeto y las circunstancias de una historia personal única, hacen del proceso de afrontamiento un componente más de la biografía. Sin embargo, todos los procesos de afrontamiento confirman la existencia de un *margen de*

resiliencia de resarcimiento. Desde las historias de vida que hemos traído a colación podemos confirmar que el afrontamiento es posible y sus efectos recuperadores son reales, pero carece de una estructura normativa. El único principio estipulable sería el de que con el aumento cualitativo de la comprensión de la adversidad aumentan cuantitativamente las opciones y las posibilidades de resiliencia. Y el principio inverso, la incompreensión de la adversidad diferencial de un sujeto acumula perjuicios y daños que recrecen su adversidad y dificultan el posible afrontamiento. En todo caso, R. S. Lazarus plantea dos formas de concreción de la intencionalidad del afrontamiento: el afrontamiento dirigido a la emoción y el afrontamiento dirigido al problema.

El afrontamiento dirigido a la emoción persigue disminuir al menos la intensidad de los trastornos emocionales: «incluye estrategias de evitación, minimización, distanciamiento, atención selectiva, comparaciones positivas y extracción de valores positivos a los acontecimientos negativos» (Lazarus, Valdés Miyar y Folkman, 1986).

El afrontamiento dirigido al problema promueve estrategias que profundizan y mejoran su definición, infiere alternativas de recuperación y la valoración del coste-beneficio. En la relación de estrategias habrían de incluirse: las dirigidas a modificar las presiones ambientales y su dirección (las exigencias), la comprensión-valoración de lo que en la situación se presenta al sujeto diferente como obstáculos, lo que se ofrece como recursos y procedimientos, la variación del nivel de aspiración, la búsqueda de canales de gratificación alternativos, la modificación de las exigencias de participación; concentración de la atención en los intereses, preferencias y focos de motivación del sujeto.

En la realidad, ambas modalidades de afrontamiento interaccionan entre sí y confluyen en la cristalización de creencias que interpretan los rasgos diferenciales personales dentro de un esquema de valoración positiva.

Incluimos en esta categoría aquellas creencias generales y específicas que sirven de base para la esperanza y que favorecen el afrontamiento en las condiciones más adversas. (Lazarus, Valdés Miyar y Folkman, 1986, p. 182).

Unicamente la creencia positiva puede soportar la esperanza; por eso, los pensamientos positivos se convierten en recurso de afrontamiento; Bandura los describe como «expectativas de eficacia», porque alimentan el esfuerzo de afrontamiento y sustentan la persistencia en la intencionalidad resiliente.

7. Al pensar en la resiliencia...

Muchos creemos que la *antropoplastia*, la plasticidad de la condición humana, recibe corroboración indiscutible, su prueba definitiva, por la capacidad real de restauración de los sujetos vulnerados.

En los casos de vulneración y de invasión de la conciencia por el trauma, reconocer en sí mismo la condición humana está unido a la esperanza convencida de que, a pesar de la vulneración, se puede dar de sí, que cabe siempre, en alguna medida, el rescate de control en la biografía y márgenes amplios de resarcimiento. La antropología de la educación no se completa hasta incluir tanto el desarrollo perfectivo, como la restauración desde un incidente traumático. Esta es la perspectiva de quienes promueven y defienden la capacidad denominada *resiliencia*.

El término «resiliencia» es de reciente incorporación. La pretensión de quienes lo promovieron, desde el inicio de su empleo, fue que se incluyera en el discurso de muchos campos de conocimiento, desde la medicina y la psiquiatría hasta el dominio de la pedagogía y el de los trabajadores sociales. Algunos autores atribuyen el primer empleo del término, en este sentido, a Michael Rutter, situándolo en paralelo con el de «mecanismo protector» (Rutter, 1989). Otros lo atribuyen a J. Bowlby en 1992 (Bowlby, 1992), al resaltar el papel de las formas de apego afectivo en la génesis de la recuperación en el trauma psíquico. En todo caso, se ha expandido su empleo y ha sido asumido en los documentos de la UNESCO.

El concepto de *resiliencia* –restauración, recuperación, resarcimiento– se vincula al concepto de *trauma psíquico*. En una teoría del proceso de humanización, no basta con describir el desarrollo del sujeto mediado por la cultura. El *desarrollo resiliente* es un proceso particular, dado que el trauma queda inscrito en la memoria del sujeto. El proceso de humanización posible, posterior al trauma, tiene lugar dentro de un escenario de *cicatrización* de la «herida» y de *recuperación* funcional, que requiere condiciones particulares.

Podríamos tomar como significado sintético del término resiliencia el título de un documento programático firmado por Stefan Vanistendael: «La resiliencia o el realismo de la esperanza» (Vanistendael, 1996). En definitiva, con el término se indica que los efectos nocivos del trauma psíquico son, en principio, reversibles; lo que es lo mismo que afirmar que el término se toma como cabecero para una *teoría de la reversibilidad* de los efectos del trauma. Se trata de la capacidad antropológica para superar situaciones que restringen la posibilidad de dar de sí.

La vulneración, además del daño directo que origina, coarta la perspectiva de superación, la capacidad de dar de sí, al ofuscar las posibilidades de salida de la situación vulneradora. La resiliencia se concibe como una propiedad antropológica que completa el mapa de propiedades de la mente humana. De manera pragmática el concepto estaría asociado a otros como *resistencia* a la dificultad y a la constricción del entorno, que ilustra A. Frank (1957); capacidad de desarrollo armónico del siquismo a pesar del poder opresivo y destructor de las circunstancias en las que se haya vivido. A todo ello, el concepto de resiliencia añade la idea de que, en la práctica, al igual que todo proceso de formación, la posibilidad de «rehacerse» requiere de alguna forma de mediación, alguna modalidad de mediación intersubjetiva: no se activa la capacidad de resiliencia por sí misma, requiere siempre de mediación; de manera especial en el trauma psíquico grave; sobre todo, cuando acontece en la infancia. En términos modernos diríamos que la resiliencia actúa socialmente situada.

Desde 1991 existe en la Universidad de Minnesota el *National Resilience Resources Center*⁷, vinculado a la Escuela de Educación Continua. En Francia está *l'Association Française de Recherche en Ethologie Clinique et Anthropologique*⁸, específicamente dedicada a la investigación del maltrato y de la resiliencia.

La construcción del significado «resiliencia» parte, según sugiere B. Cyrulnik, del contraste entre dos categorías de personas vulneradas por el trauma: aquellas que vivieron y murieron en él, p. e., la estrella cinematográfica Marilyn Monroe (Spoto, 2009), y aquellas que sobrevivieron y se recuperaron desde él, como el caso del escritor Hans Christian Andersen (*Un libro sobre el escritor danés Hans Christian Andersen: su vida y su obra*, 1955). En ambos casos, se trata de nacimiento y vida marcados por la adversidad: *hijos ilegítimos*, madres vinculadas a la prostitución, entornos de miseria y víctimas de la violencia; pero, en el primer caso, el de Marilyn, la resiliencia no prosperó y, en el segundo, sí. Este contraste permitiría rastrear las condiciones diferentes de vida en ambos casos, compararlas alertados por los finales diferentes, e identificar las potenciales fuentes de resiliencia que uno tuvo, y de las que la otra careció. Otro caso muy conocido es el de Charles Dickens (1812-1870) (VV. AA., 1971); el encarcelamiento del padre y la extrema pobreza de la familia marcaron su infancia. La comparación de este caso con el de Andersen induce a pensar que no solamente pueden tener

⁷ <<http://cce.umn.edu/National-Resilience-Resource-Center/index.html>> (28-1-2010).

⁸ <<http://www.lfsm.org/spip.php?rubrique10>> (28-1-2010).

capacidad resiliente los *escenarios reales* reparadores, sino que también pueden proporcionarla las *actividades de la fantasía*; no solamente las secuencias de actividad en el mudo y/o sobre él, sino también las secuencias de actividad por la que se construyen y elaboran los escenarios y relatos en la imaginación. Porque el trauma se presenta en dos actos, la secuencia maléfica de la situación traumatizante y las formas de representación que las víctimas elaboran, desde su perjuicio, en la fantasía.

Junto a estos los casos ejemplares de resiliencia, que hemos comentado, podrían situarse los denominados «niños de la calle» y que en las estadísticas de la UNESCO se estimaban en el 2002 en más de 120 millones. Estos niños, abandonaron el hogar familiar, por diversos motivos: «la desintegración de la familia, la irresponsabilidad de los padres, la supervivencia dentro de círculos de miseria, el maltrato infantil, el abuso sexual, y el abandono, entre otros» (Gurrola Peña, 1998, p. 31). A pesar de los reveses vitales y de los horrores frecuentes de su vida cotidiana, muchos de ellos *consiguieron salir adelante*. Observándolos, la investigación de sus procesos de resiliencia podría señalarnos mecanismos con los que consiguieron superar las adversidades y rehacerse. Al observar de cerca a los niños que crecieron en situaciones de precariedad, ellos mismos proporcionaron la evidencia, de que el futuro, para muchos de ellos, no se cerró ni a la felicidad ni a la participación productiva en la vida social. La capacidad de reacción no se encontraba asociada a caracteres naturales, fortaleza o de debilidad constitucional frente al riesgo; este aspecto lo resaltó la investigación sobre sus temperamentos. La comparación entre historias de vida con finales diferentes permitió identificar caracteres de las *situaciones de transición* entre la precariedad vital y la calidad de vida. Cabía la posibilidad de que surgiera, de hecho tenía lugar, un proceso de negociación, socialmente mediada, de la situación de riesgo. Han sido, pues, las propias historias de precariedad situacional las que han alimentado un discurso que niega la vinculación causal, de manera lineal, entre la precariedad vital y la degradación psíquica y moral. Para referirse a estos procesos recuperadores de vida significativa y productiva, desde la precariedad de contextos, como la situación de abandono, y desde los incidentes traumáticos, se recurrió al concepto de *resiliencia*⁹. Se

⁹ Etimológicamente proviene de la voz latina «resilio», volver a la posición inicial o retomar el estado inicial. En este sentido se empleaba en ingeniería para aludir a la capacidad de flexionarse una pieza como consecuencia de una carga, sin romperse, y de volver al estado inicial cuando esta cesa. El concepto se present con consecuencias extraordinarias en las propuestas Robert Maillart en la ingeniería de puentes. (Billington, 2000).

complementa así la perspectiva de la vulnerabilidad, porque descarta en todos los casos la idea de derrumbe irreparable asociada al trauma.

La dinámica causal que une el trauma y el derrumbe de la persona no es lineal, sino compleja; el trauma deja al sujeto ante la alternativa global de una bifurcación: el itinerario que mantiene los efectos perniciosos de la maldad y el que se abre a la resiliencia y a la recuperación. Después del primer golpe del trauma, la herida se presenta con la dialéctica de un desafío. Un ejemplo de relato autobiográfico sobre esa bifurcación es el de Tim Guénard.

Tengo tres años y mi madre acaba de atarme a un poste de la electricidad en esta carretera rural que no lleva a ninguna parte...Regresa a su coche... se aleja...me abandonó a los tres años...yo ya no ocupó ningún lugar en su existencia... (Guenard, 2009).

Es el recuerdo de un amor ambiguo y la evocación de un fracaso conyugal de los que fue testigo y víctima. Fue «sucio bastardo», para la nueva compañera del padre, un niño a solas con su secreto. A los cinco años sufrió coma, como consecuencia de graves malos tratos; estando así –lo conoció después–, su padre le quemó una mano y le abrió la frente de una cuchillada. Sin embargo, Tim consiguió rehacerse, consiguió recuperarse, la resiliencia tuvo lugar, consiguió encontrarle sentido a la vida y recuperar, más allá del odio, la capacidad de amar. Desde el trauma vivido encontró un aspecto de la calidad afectiva que, desde otra perspectiva, no habría tomado forma.

Amar es creer que todas las personas heridas en su memoria, en su corazón o en su cuerpo, pueden transformar su herida en fuente de vida. Amar es depositar expectativas en el otro e inocularle el virus de la esperanza.

El niño golpeado, la persona abandonada, el alcohólico, el drogodependiente y el que padece otros infiernos, no los sufre porque haya en el algo genético. Todas esas personas tienen derecho a cambiar. (Guenard, 2009, p. 224).

La diferencia ontológica fundamental entre la especie humana y las demás, un rasgo definitivo, se encuentra en el hecho de que el sentido y el valor de una vida, su intencionalidad, no vienen establecidos por lo que inscribe y prescribe su biología, sino que se completa con lo que se construye y/o destruye en el marco y en el estilo de sus relaciones con los demás.

El punto de partida, o la coyuntura adversa que obliga a la bifurcación, pueden ser caóticos o potencialmente perversos, sin que signifique condena definitiva.

Hans Christian Andersen nació en la prostitución de su madre, en la locura de sus padres, en la muerte, en la orfandad precoz, en la miseria doméstica, en la violencia social. (Cyrulnik, 2003, p. 23).

Nunca la situación vulneradora llega al punto de esquilmar la posibilidad de dar de sí, únicamente la muerte alcanza ese tope.

En los años 70 los psicopedagogos prestaron atención a los que denominaban «niños de alto riesgo». El interés se centraba en comprobar la forma y la medida en la que las situaciones de riesgo, por su capacidad vulneradora, pueden moldear la identidad personal; qué pasaba con los hijos de familias en las que alguno de los padres era esquizofrénico, discapacitado psíquico, drogadicto.... O, por el contrario, verificar su resistencia o quasi-inmunidad; E. E. Werner, en un estudio longitudinal muy apreciado en su momento, estimó en un tercio los niños expuestos a factores de riesgo, que los resistieron, sin atención especializada¹⁰. El centro de atención científica había estado anclado en *vulnerabilidad* al riesgo, en escarbar en la vulneración y en tratar de identificar los mecanismos del trauma y de la psicopatía. Muchos estudiosos comprobaron que muchos sujetos se sobreponían a la adversidad y salían adelante, dando muestras de *invulnerabilidad*, de *resistencia al estrés*, de «*coping*». De ahí la pregunta: ¿qué es lo que configura esa capacidad de superación que muestra el resiliente? ¿Cómo tiene lugar la reconstrucción del sistema de relación de la persona vulnerada? Puesto que el origen del trauma fue la situación, ¿cuál ha de ser la ecología social de la resiliencia?

8. Biología de la resiliencia

El fundamento de la resiliencia se encuentra en las propiedades sistémicas de nuestros cerebros.

¹⁰ La cohorte estaba formada por 698 niños nacidos en 1955 en la isla Kauai del archipiélago Hawaii. Werner y Smith, 1998 [v. o. 1982].

La plasticidad sobrevive al trauma

En términos generales se vino resaltando en la antropología el aspecto de que son los cerebros los que producen cultura, la antropología se desarrolló bajo el supuesto general de que son los cerebros la fuente de la cultura. La reflexión sobre el trauma psíquico, complementa este punto de vista, con la perspectiva inversa: las acciones y los escenarios culturales, producto de iniciativas humanas también conforman la mente de las personas humanas, en muchos casos, para bien; en otros muchos, para mal, para un daño sobrevenido; en capítulos anteriores comentamos «el efecto Lucifer» (Zimbardo, 2008). Desde este punto de vista, la investigación sobre plasticidad neuronal, confirma que todas las actividades humanas –la actividad motriz, la actividad de los sentidos, la actividad de aprendizaje, la actividad de pensamiento y la de la imaginación– modifican la cartografía cerebral y, por lo tanto, la mente y sus modos de actividad. Hoy la expresión *plasticidad neuronal* se ha generalizado en la literatura especializada y en la de divulgación¹¹. Por este motivo podría considerarse «plasticidad» un *término síntoma* de la orientación actual en el discurso sobre la mente, según comentamos en los primeros capítulos de este libro (Gruart i Massó, 2009).

Se acepta en las neurociencias el *principio general* de que *toda actividad continuada* modifica el estado de las estructuras neuronales. De este principio se deriva lógicamente un *primer corolario*: todos disponemos de un cerebro, por lo tanto, al menos en el pormenor, culturalmente modificado por las categorías de actividad que llevamos a cabo de manera continuada. También se deduce un *segundo corolario*: la evolución cultural en tanto que modificación del dominio de actividad de los grupos humanos conduce a nuevos cambios en las estructuras cerebrales. Estos cambios no son hereditarios, son extragenéticos y los fomenta el contexto cultural en el que vivimos y las prácticas culturales generalizadas; no se incorporan al código genético, por eso, todo nacimiento confronta con la novedad de una trayectoria vital original.

En las islas de los mares de Birmania hay culturas denominadas «gente del mar», «Chaolay», generalmente llamados «Nómadas del Mar» o «Sea Gypsies». Desde muy pequeños, los Moken de las islas Mergui, aprenden a bucear. Según ha investigado Anna Gislén and Lars Gislén, a partir

¹¹ Google proporciona para la expresión «plasticidad» 39.200 entradas; para «plasticidad del Sistema Nervioso» 40.200; para «plasticidad del cerebro» 70.000; para «Plasticity of the Brain» 2.230.000 (26-1-2010).

de esta práctica han aprendido a controlar el cristalino de sus ojos y son capaces de ver con nitidez y a mayor distancia bajo el agua que cualquier otro ser humano; han modificado un circuito de visión que se consideraba inmodificable (Gislén y Gislén, 2004). Thomas Elbert (Elbert et al., 1995) ha investigado y comprobado, mediante imágenes de resonancia magnética, que la representación cortical de los dedos de las manos en intérpretes virtuosos del piano es más extensa que en los sujetos control y que esa amplitud se correlaciona con la edad en la que empezaron a tocar. Los ciegos que aprenden a leer Braille, muestran mayor amplitud en el área somatosensorial, que gestiona el sentido del tacto, que los sujetos control. Científicos de la Universidad de Londres, han comprobado que en los taxistas, tiene lugar la ampliación comparativa de la parte posterior del hipocampo, la cual se estima comprometida en la práctica que implica relaciones espaciales, mientras que la parte frontal es más pequeña que en los sujetos control (Redolar, 2009).

En toda actividad continuada, en toda práctica cultural N. Doidge propone distinguir dos tipos de procesos, los que denomina *universales* – que nosotros denominaríamos habilidades fundamentales, o como indica Vigotsky naturales–, y *habilidades identitarias* –que se originan dentro de procesos de aprendizaje o de práctica compartida; estos últimos no proceden por una línea evolutiva desde la aparición del género *Homo* en el pleistoceno, sino como consecuencia de la adaptación a la práctica dentro de dominios vitales y culturales.

Hasta donde se conoce en este momento, se poseen evidencias de dos grandes procesos de modificación no darwiniana de la estructura cerebral: el primero, tiene que ver con la alteración de *los circuitos* de conexión entre neuronas; el segundo proceso consiste en la expansión de *la zona* neuronal que se encuentre especialmente implicada en el ejercicio de una función; esta expansión se lleva a cabo en detrimento de la distribución topografía funcional original.

A lo largo de este libro hemos mostrado dos grandes géneros de procesos que afectan a esos cambios en la circuitería y en la topografía cerebral: los procesos educativos y los procesos traumáticos. La *amplitud* de los cambios, el hasta donde queda afectada la estructura, no depende únicamente de la zona directa afectada por el traumatismo, ni se reduce a la función más aparente para el observador. Las propiedades de la plasticidad hacen imposible la *afectación aislada*, por el principio neurológico de que las neuronas que emiten juntas, se modifican y transforman juntas. El alcance final de un trauma depende del bioecología particular de la persona afectada.

Como también es cierta esta otra versión del enunciado: nunca se conoce hasta dónde puede llegar el efecto benéfico de un cambio en el sujeto, como consecuencia de un proceso formativo o de un itinerario de resiliencia

La resiliencia resalta una propiedad, consecuencia de esta plasticidad estructural del Sistema Nervioso: en caso de incidente traumático, *el cerebro es capaz de curarse a sí mismo* (Doidge, 2008), sin cirugías ni fármacos, capitalizando propiedades de su neuroplasticidad. El ser humano posee el carácter de poder tomar la iniciativa, de plantearse como objetivo, recuperarse de las adversidades. El proceso de recuperación no es automático, sino que requiere condiciones adecuadas. La condición de base en la recuperación del trauma psíquico consiste en la *restauración de la ZDP* (Zona de desarrollo potencial), deben reinstaurarse en ella las propiedades que permiten reconducir la dinámica personal. Esto es posible porque, desde el aprendizaje y las experiencias se pueden activar y desactivar genes, de manera que el cerebro pueda rehacer sus redes y recomponer sus territorios funcionales. La resiliencia es el propio proceso de reconversión del comportamiento que implica la rehabilitación de estructuras en el cerebro para restablecer estados funcionales que permanecían dañados.

La idea de que el cerebro es capaz de cambiar su estructura y su función a través de la actividad y el pensamiento supone, en mi opinión, el cambio más importante en nuestra noción del cerebro desde que esbozamos su anatomía básica y el comportamiento de su componente básico, la neurona, por primera vez. (Doidge, 2008, p. 15).

El fundamento de la resiliencia es el mismo que el fundamento de la vulnerabilidad. Definitivamente, la humanización es un proceso constructivo en un sentido muy estricto; cuando, mediante la actividad y el comportamiento generamos cambios en nuestros cerebros estamos, al mismo tiempo, previniendo que tengan lugar, que se produzcan, otros. N. Doidge en el libro citado recopila casos de recuperación funcional, de etiología diferente, argumentando las transformaciones cerebrales que las hicieron posible. El cerebro aprovecha vías secundarias, que en la evolución fue acumulando, las desenmascara y las reorganiza. Con este criterio, Bach-y-Rita restauró el sentido del equilibrio en una enferma que lo tenía gravemente dañado, o la visión en personas con retinas dañadas, clínicamente no tratables; en estos casos, la recuperación del reconocimiento de objetos en el espacio fue a través de «visión táctil», utilizando las vías del tacto para que llegara

información a las zonas de la corteza visual; encontraba vías de «sustitución sensorial» (Bach-y-Rita, 1979), prueba experimental fehaciente de la plasticidad neuronal y de la posibilidad iniciativas de resiliencia. El sujeto tendrá que aprender nuevos patrones de actividad y el cerebro aprender a reconocer las nuevas señales. Pero, si el cerebro puede reorganizarse, la representación del cerebro como una máquina se torna insuficiente, porque no hay máquina capaz de autorreorganizarse como un cerebro.

El cerebro es un sistema mucho más abierto de lo que nunca imaginamos y la naturaleza ha ido muy lejos a la hora de ayudarnos a percibir y asimilar el mundo que nos rodea. Nos ha dado un cerebro que sobrevive en un mundo cambiante cambiándose a sí mismo. (Doidge, 2008, p. 40).

En muchos de los casos de recuperación que presenta N. Doidge, y otros muchos de los que hoy se consiguen a diario, median artefactos digitales, prótesis y, en general, interfaces cerebro máquina (Nicolelis, 2012). Pero, el paradigma de la plasticidad cerebral ha ido más lejos. El aprendizaje, como hemos visto, cambia la estructura y la capacidad misma de aprender, al ejercitar; podría capitalizarse esta capacidad del *entrenamiento mental* para fomentar la resiliencia (Merzenich, 2011). M. Merzenich no sólo diseñó un modelo de «implante coclear», utilizado aún hoy, sino que concibió toda una serie de programas –*Fast ForWord*¹²– para ejercitar el cerebro, demostrando que las mejoras funcionales son posibles por esta vía, tanto para patologías como la esquizofrenia, como para potenciar funciones cognitivas en sujetos con edad avanzada.

En muchas ocasiones la calidad de vida no depende de adquirir nuevas formas de comportamiento –lo que implica en el nivel neuronal *potenciación a largo plazo*, PLP–, sino de «desaprender» hábitos adquiridos – lo que en el nivel neuronal es *depresión a largo plazo*, DLP–; este proceso tiene más dificultad que un aprendizaje ordinario, por las mismas características del cerebro que venimos comentando; están implicados mecanismos bioquímicos diferentes. El mal hábito creó su estructura, ahora hay que deshabilitarla. El requisito previo que requiere este proceso lo hemos denominado de dos maneras a lo largo del libro: «toma de conciencia», «prestar atención», y «afrentamiento». M. Mezernich resalta que, desde los descubrimientos de Rita Levi-Montalcini, conocemos la existencia de factores de crecimiento

¹² <<http://www.scilearnglobal.com/>> (20-11-2012).

nervioso; y considera que el *sistema modulador del control de la plasticidad* tiene su médula en el núcleo basal y el sistema atencional.

Los ejercicios de prestar atención, concentrar la atención, robustecer la capacidad de atención, colocan al cerebro en situación extraordinariamente plástica. Muchas personas mayores claudican y se apartan de la práctica de *aprendizaje intensivo*, declinan el esfuerzo de prestar atención a tareas de aprendizaje con objetivos definidos, eso contribuye a que los sistemas de modulación de la plasticidad se debiliten. M. Mezernich, p. e., es partidario de aprender lenguas en edad avanzada, como recurso para mantener la memoria y para fortalecer las funciones atencionales¹³. Hemos comentado que P. Ricoeur generalizaba la actitud decidiendo «seguir vivo hasta el final». Las denominadas «Universidades de la experiencia», para estudiantes de la tercera edad, proporcionan a los profesores comprobaciones sorprendentes.

Mas arriba distinguíamos entre adaptación y resiliencia. La comprobación de esta diferenciación nos permitirá advertir que el proceso de recuperación-resiliencia, a veces, es dificultoso y laborioso, porque supone afrontar cambios radicales: salir del entorno, abandonar hábitos perniciosos, desatender focos de interés a los que se es adicto, recomponer el espacio perceptivo... Veamos esa dificultad considerando como ejemplares algunos casos de recuperación de la visión.

9. La dificultad de la resiliencia

El «Señor I», pintor, tras un accidente de coche y el subsiguiente daño cerebral, padeció de acromatopsia, ceguera al color (Sacks, 1999). Sentía inicialmente verdadera *desesperación*, junto a la imposibilidad de describir verbalmente cómo era en ese estado *su mundo* y los complejos estados emocionales que le inducía. Blanco y negro era, ahora, el aspecto de cuanto le rodeaba, *su realidad*; una experiencia visual difícilmente traducible en lenguaje; además padecía una *sinestesia musical*, percepción de formas asociadas con sonidos. Las primeras semanas fueron de una *depresión casi suicida*; encontraba el mundo así, abominable y anormal. Había perdido su pasado cromático, la experiencia vital de pintor, y con él, la desconexión de su existencia anterior: estaba ante una bifurcación vital. Con el tiempo se reconcilió con el incidente y su principal consecuencia.

¹³ <<http://www.positscience.com/>> (26-11-2012).

...el señor I. comenzó a aceptar, no sólo intelectualmente, sino a un nivel más profundo, que de hecho estaba totalmente ciego al color y que posiblemente seguiría así. Su sensación inicial de desamparo comenzó a ceder ante un sentimiento de resolución; si no podía pintar en color, pintaría en blanco y negro; intentaría vivir en un mundo blanco y negro tan plenamente como le fuera posible¹⁴.

Se construyó un estudio en blanco y negro, donde se encontraba capaz de volver a concebir un mundo poderosamente significativo. El señor I. es testigo de que los colores *no están* en el mundo, son fruto de la actividad cerebral; distinguía longitudes de onda, pero era incapaz de construirlos a color. Nuestra experiencia de vida en un mundo en color depende de la integridad de zonas muy concretas, del tamaño de una judía, metabólicamente muy activas y muy vulnerables, de nuestro cerebro. Alimentó el impulso de «volver a construir su mundo», reconstruir su sensibilidad, reeducar sus ojos, reelaborar su identidad: un mundo V1 (por la zona cerebral implicada en el cortex posterior del cerebro); según O. Sacks, reconstruyó su mundo a través de una zona cerebral de reemplazo a la afectada. La propuesta de una posible recuperación quirúrgica, terminó por parecerle «incomprensible» y rechazable, porque podría perturbar el mundo con tango esfuerzo reconstruido.

Esta es la lección procedente de la neurodiversidad resiliente o reconstructiva. Para todos, la posibilidad de la vida feliz siempre se persigue y alcanza mediante el esfuerzo por superar nuestros límites: otra manera de expresar la dinámica de la formación humana.

En octubre de 1991, O. Sacks entra en contacto con un caso de cataratas asociadas con retinitis pigmentosa y degeneración retinal congénita (Sacks, 1997, pp. 145-195). Virgil era prácticamente ciego de nacimiento. Tras la operación de cataratas, vio por primera vez en cuarenta años. A esa edad, la tarea consistía, ahora, en elaborar la experiencia de un vidente. Carecía de la experiencia de distancia, de la de espacio y de la de tamaño. Era *desconcertante* la percepción de una representación en dos dimensiones, como los cuadros o las fotografías. Tenía que aprender el mundo vidente desde cero. Carecía de recuerdos visuales, carecía de campo visual coherente. Solemos creer que el proceso visual es simple. Para Virgil, mirar no era un acto espontáneo, tenía que aprender a dirigir la mirada y a prestar atención al campo visual. «Se sentía más inválido que cuando estaba ciego». Tenía

¹⁴ El caso del señor I. lo describe O. Sacks en Sacks, 1997, pp. 23-69.

primero que aprender a ver palabras, para poder aprender a leer. Tenía que educarse en desatender pormenores innecesarios y en establecer relaciones obvias.

Cuando J. Hull (1994) describe su experiencia de la ceguera, comenta que el espacio del ciego se reduce prácticamente a su propio cuerpo, de ahí que su experiencia sea ante todo temporal, hecha de tiempos de movimientos. Las partes del cerebro responsables de la percepción espacial han estado en desuso. Cuando el ciego se sale de su línea de movimiento queda desorientado. La tarea que afrontaba Virgil era la de la total reconstrucción visual de su mundo; tenía que apoyarse en la competencia de palpar, para poder ver. Su familia seguía tratándole como ciego. El no estaba en la misma línea de partida que un bebé, él había sido y construido su mundo como ciego; la ceguera había sido su estado y modo de ser profundo.

En las personas que acaban de recuperar la vista, aprender a ver exige un cambio radical en el funcionamiento neurológico, y con ello un cambio radical en el funcionamiento psicológico, en el yo, en la identidad. (Sacks, 1997, p. 183).

Como dice J. Hull, la ceguera es un modo de orden de la existencia humana; a los cuarenta años Virgil se ve en la tesitura de cambiar el orden natural en el que había vivido. No fue capaz. Terminó, por diversas circunstancias, hundiéndose en un estado de derrumbamiento y derrota, se le había arruinado un sueño. Una nueva enfermedad le volvió al estado de ceguera. «Al íntimo y concentrado mundo de los demás sentidos donde tan a gusto se había sentido durante cincuenta años» (Sacks, 1997, p. 194).

R. L. Gregory comenta un caso anterior, el de S. B; un ciego de nacimiento, inteligente y hábil, le gustaba hacer trabajos poco complicados con herramientas sencillas. Tras un trasplante de cornea comenzó a ver. Fue para él un proceso doloroso. Siguió confiando en el tacto, guiándose por el bastón no sentía miedo del tráfico; tras la operación sentía «terror tremendo». No fue capaz de superar el reto de entrar en el mundo de las experiencias visuales y le fue consumiendo la depresión; murió a los tres años de la cirugía ocular. R. L. Comenta:

La depresión en las personas que recobran la vista después de muchos años de ceguera parece bastante habitual; las causas son probablemente complejas y sin duda interviene la sensación de lo que han perdido, no solo

en experiencia visual, sino en oportunidades para hacer cosas que les estaban vedadas durante los años de ceguera. Algunos enfermos vuelven pronto a vivir sin luz y no hacen intento alguno para ver. (Gregory, 1965, pp. 193 y ss.).

Todos estos casos son pruebas de la dificultad de la resiliencia, en evitación de cualquier forma de romanticismo.

10. Factores promotores de resiliencia

El fomento de la resiliencia requiere de un marco cultural adecuado, al que solemos aludir con el término *inclusión*. La inclusión requiere de cambios culturales –cognitivos, actitudinales, emocionales, valorativos– tan radicales e importantes como los exigidos y comentador para el afrontamiento. La inclusión es el proceso de afrontamiento comunitario y cultural de la adversidad.

Consciencia de la neurodiversidad

La *consciencia de la imperfección* inherente a la condición humana es el fundamento o el primer estadio en el complejo proceso de la integración de la neurodiversidad; también es el primer paso en el proceso de la resiliencia, en el proceso de dar de sí, no obstante la imperfección; en este primer estadio la cultura toma consciencia de la limitación y de la incapacidad, la acepta como un hecho, como un rasgo diferencial de la identidad humana y, a partir de ahí, toma impulso para lo que es posible. Lo posible no está en ninguna parte, se averigua cuando se intenta. El margen mas amplio de posibilidad suele encontrarse explorando capacidades y competencias, aunque sean insólitas. Por este motivo, la exploración consciente de la neurodiversidad encuentra un rico filón en el testimonio de personas que soportaron sus condicionamientos y se sobrepusieron a la limitación; aunque esos condicionamientos y limitaciones fueran permanentes. Tomar consciencia de una imperfección o de una adversidad es una especie de *reconciliación* con el aspecto limitado de las personas; en esa reconciliación toma pie el impulso para construir espacios convivenciales, que faciliten la pervivencia del incapacitado.

Th. Armstrong, escribía «El poder de la neurodiversidad», al tiempo que «atravesaba un período depresivo particularmente difícil». En su prólogo,

con toda naturalidad da las gracias a su psiquiatra. A. Solomon acababa de salir de un estado depresivo severo cuando escribía «El demonio de la depresión» (Solomon, 2002, p. 21), tomaba antipsicóticos con efectos ansiolíticos. T. Grandin¹⁵, bióloga, se declara autista; es consciente de sus diferencias con otras personas (Grandin, 1997) y desplegó las posibilidades que enmascaraba ante los demás su neurodiversidad (Grandin, 2006). Todos ellos ha sido testimonios de autoinclusión.

D. Tammet, autor de «Nacido en un día azul»; confiesa con naturalidad que padece «*síndrome de genio autista*», es un caso de los denominados *Asperger*. La alusión al color azul viene por padecer también *sinestesia* (Callejas y Lupiáñez, 2012); además le diagnosticaron de pequeño epilepsia de lóbulo temporal. La consecuencia es que el mundo más accesible para él es el mundo previsible y lógico; ni fantástico, ni poético, ni océano de intercambios emocionales; se ayudaba de los números para superar la dificultad de comprensión de las emociones; como hacen los policías (hay un 214 en la plaza...). Tiende a una motricidad repetitiva; el juego compartido le parece incomprensible...Le aterraba que los demás niños pudieran tocarlo,»porque no formaban parte de mi mundo»; cuando narraba historias, en ellas no había ni emociones ni diálogos; prefería las narraciones mediante imágenes. Andar fuera de *su mundo*, le generaba estados de angustia y el padecimiento de estar permanentemente sobrepasado por la situación.

...yo vivía en mi propio mundo, absorbo en las cosas más pequeñas pero incapaz de comprender las emociones que sucedían en la casa. (Tammet, 2007, p. 46).

Ninguna teoría ha conseguido abarcar todos los fenómenos que se observan en el autismo; en cualquier caso se trata de un desvío radical en el desarrollo del cerebro y de la mente, que puede asociarse a muchos otros trastornos. No hay dos autistas iguales. Sin atención especial, profundizan su aislamiento y su discapacidad. Con la ayuda que favorece el pensamiento y la actitud inclusiva, T. Grandin, la bióloga autista, capitalizó su poder de «hiperconcentración», dentro del contacto con los animales, donde encontró un ancla para dominar lo que hubiese sido caos total. O. Sacks contactó personalmente con ella, constató que podía inferir señales sociales, aunque no podía percibir las.

¹⁵ <<http://www.templegrandin.com/>> (6-10-2012).

Su mente carece de parte de la subjetividad, de la interioridad, que otros parecen tener. (Sacks, 1997, p. 351).

Pero pueden presentar otros potenciales extraordinarios socialmente relevantes; estos aspectos son los que ha de capitalizar la inclusión. Desde esos potenciales, que la resiliencia rastrea y fomenta, T. Grandín consiguió dar de sí. Llegó a afirmar: «Si pudiera chasquear los dedos y dejar de ser autista, no lo haría, pues entonces no sería yo». El testimonio de resiliencia, desde la constatación de su neurodiversidad quería que fuese su aportación a la humanidad: «saber que mi vida ha tenido sentido».

Cambiar la representación de la vulneración, de negativa a positiva

Incluir, de verdad, supone cambiar a la percepción el signo, de negativo a positivo; con ello, cambia el signo en la valoración de la adversidad. Habitualmente, propuestos los temas del autismo, el TDAH, los trastornos del ánimo o la esquizofrenia, la conversación deriva hacia los rasgos negativos de cada uno de ellos. Th. Armstrong propone descentrar el pensamiento de la enfermedad y centrarlo en el polo positivo de la «neurodiversidad»¹⁶. El término fue defendido a principios de este siglo por un grupo de autistas; querían ser considerados diferentes y no discapacitados.

Como cuando hablamos de diversidad cultural. Ya hemos integrado muchas formas de diversidad –raza, género, clase social–, al menos formalmente; nos falta la integración en lo que respecta a la neurodiversidad¹⁷. Aunque solemos hablar del «cerebro», como de *una* entidad biológica, y alguno se refiera a un cerebro *neurotípico*, no existe un cerebro estándar que podamos tomar como patrón o canon. Muchos caracteres que clasificamos como patología mental, pertenecen al espectro de diferencias neurológicas naturales, dada la plasticidad-diversidad inherente a la complejidad del sistema neuronal, a consecuencias de cambios genéticos aleatorios, a circunstancias epigenéticas o en el desarrollo, y a incidentes en el transcurso de la biografía. También es una abstracción enorme hablar de *código genético humano*; porque, si por algún motivo somos todos diferentes, lo somos por la configuración de nuestro genoma. La «integración» de la neurodiversidad

¹⁶ El término ha sido introducido por Judith Singer, estudiosa del autismo.

¹⁷ <<http://www.neurodiversity.com/main.html>> (23-10-2012).

en las deliberaciones proporciona el beneficio de una mejor comprensión de las propiedades del cerebro humano.

En este sentido hay defectos, enfermedades y trastornos que pueden desempeñar un papel paradójico, revelando capacidades, desarrollos, evoluciones, formas de vida latentes, que podrían no ser vistos nunca, o ni siquiera imaginados en ausencia de aquellos. Es la paradoja de la enfermedad, en este sentido, su potencial positivo. (Sacks, 1997, pp. 16-17).

Esa comprensión beneficia a la cultura y crea oportunidad de mejora para las condiciones de vida de todos, en tanto que diferentes. La calidad de vida se puede perseguir por diferentes caminos. Lo que demuestran aquellos individuos singulares es que el cerebro es estructura del organismo preparada para la evolución y el cambio, incluso para la vida en mundos alterados, que se encuentran en los límites de la experiencia humana.

Investigar las dimensiones positivas de las personas con trastornos negativos puede suponer una diferencia capital en el proceso de ayudarlos a tener éxito en la vida. (Armstrong, 2012, p. 10).

Lección antropológica

R. Sapolsky, neurocientífico de la Universidad de Stanford, investigador de las diferentes formas de estrés, inserta la resiliencia entre las características identitarias de la especie:

Las ansias por superar nuestros límites evolutivos nos diferencian del resto de los animales. (Sapolsky, 2012).

Estamos aquí los humanos, todos, reinventando nuestro mundo y tratando de mejorar nuestra suerte. Sorprende hasta donde hemos llegado con el progreso científico, olvidamos el gigantesco esfuerzo, generado por doquier, mediante el cual, tantos incapacitados físicos y mentales han conseguido metas sorprendentes, aunque tuvieron que asumir dolorosos puntos de partida.

Sólo desde una actitud de empatía e inclusión puede pensarse que «la diversidad entre cerebros es tan maravillosamente enriquecedora como la

biodiversidad y la diversidad entre culturas y razas» (Armstrong, 2012, p. 16). No hacerlo nos pone en riesgo de contribuir a una cultura de la anormalidad-discapacidad, desde la cual se cree que sabemos más sobre el ser humano en la medida en que conocemos más y mejor las denominadas *patologías*. Por el contrario, el fruto más inmediato de la comprensión de la neurodiversidad es eliminar el estigma asociado a la enfermedad mental y, en consecuencia, fomentar la empatía con los individuos neurodiversos. Esta es la lección aportada por tantas familias que alcanzan a ser felices acogiéndolos sin condiciones en su seno. Hemos pasado demasiado tiempo practicando la racionalidad sobre lo que está mal en la mente de los seres humanos (Seligman, 2003), aunque sea con el propósito de aliviarlo. Encubrimos y hasta olvidamos que la imperfección está embutida en la condición humana. Por la manera en la que crecen los datos en las estadísticas de enfermedades mentales, Th. Armstrong tiene la impresión de que puede llegar el día en el que se considere que todos los seres humanos, en uno u otro grado, puedan estar aquejados de «un trastorno mental neurológico»; aunque sea en grado subclínico. Es normal que esto pueda pasar; no procedemos de diseño inteligente y el medio en el que hemos de sobrevivir está en permanente estado de perturbación y cambio, planteándonos riesgos.

La toma de consciencia de los incidentes que contribuyen al trastorno en la mente —la alteración del ánimo o el perjuicio en la identidad— y la calidad de esa toma de consciencia son los primeros estadios para la reconciliación cultural posible con la neurodiversidad. *Recuperación*, en primer lugar, significa *reponer* las condiciones en las que cada sujeto en su diversidad, pueda *recobrar* la posibilidad; en la vida real, el nivel mínimo de esa posibilidad, como decía P. Ricoeur, estriba en *seguir vivo* hasta la muerte. Ya vimos, hace muchos capítulos, que una manera de favorecer esa continuidad, especialmente para los sujetos que padecen grave adversidad, es la de disponer de un nodo social de acogida, estable; porque «La recuperación de la identidad durante y después de la depresión (p. e.) requiere amor, comprensión, trabajo y, sobre todo tiempo» (Solomon, 2002, p. 23).

La característica humana que R. Sapolsky resalta —«las ansias por superar nuestros límites»—, el autista D. Tammet la aplicaba a la consciencia de su propia neurodiversidad: aún así, decía, «es posible llevar una vida feliz y productiva»; tanto para él como para sus padres, consiste en eso la normalidad (Tammet, 2007, p. 20), dado que, en todos, pertenece a la condición humana el cometido de superar nuestros límites. Es la versión que se propone a la Humanidad, desde la perspectiva de la imperfección,

la neurodiversidad, la inclusión y la intencionalidad de la resiliencia. Desde esta perspectiva, educación-formación y resiliencia serían términos con equivalencia. La equivalencia depende de la posición de partida en la que nos situemos para las deliberaciones. Para D. Tammet, su proceso formativo consistió en encontrar posibilidades ocultas en su identidad diferente. A esa resiliencia contribuyó el hecho de que «me amaron incondicionalmente». Sobre todo, fomentar la consciencia proyectiva de las propias dificultades.

Estaba cansado de no saber quién era, de sentirme desconectado de una parte de mí mismo de la que era consciente desde hacía mucho tiempo. (Tammet, 2007, p. 146).

Para dar de sí, desde la adversidad, se requiere «un plus de experiencia», por la dificultad que introduce en la experiencia la adversidad y por la dificultar que, en estos casos, afronta la empatía; acometiendo ese *plus*, no se le negó a D. Tammet el enamoramiento, aunque su dificultad estaba especialmente concentrada en el mundo relacional y emocional. Al leer su libro, tuvimos la percepción clara de una *normalidad diferente* y muchas cosas que imitar. Quien quiera profundizar en las propiedades de la comunicación, en sus matices y en su valor antropológico, debiera extender sus lecturas, especialmente hacia narraciones biográficas de autistas (Grandin, 1997). Esta sugerencia no es excluyente, podría extenderse como criterio general para profundizar en la antropología humana: atender otras voces, ahondar en las grietas de la condición humana e ir descubriendo estratos y matices de su interna organización: su inmenso potencial *creativo*».

Página intencionadamente en blanco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aamodt, S. y Wang, S. (2008). *Entra en tu cerebro*. Barcelona: E. B.
- Ackerman, D. (2000). *Historia natural de los sentidos*. Barcelona: Anagrama.
- Ackerman, D. (2009). *Historia natural de los sentidos*. Barcelona: Quinteto-bolsillo.
- Aguado, L. (2005). *Emoción, afecto y motivación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Aguilar García, T. (2008). *Ontología cyborg. El cuerpo en la nueva sociedad tecnológica*. Barcelona: Gedisa.
- Akiskal, H. S. y Vázquez, G. H. (2006). Una expansión de las fronteras del trastorno bipolar: validación del concepto de espectro. *Vertex Rev. Arg. de Psiquiat*, 17, pp. 340-346
- Alcock, J. (1978). *Comportamiento animal. Enfoque evolutivo*. Barcelona: Salvat.
- Alexander, R. D. (1987). *Darwinismo y asuntos humanos*. Barcelona: Salvat.
- Alonso Peña, J. R. (2009). *Autismo y Síndrome de Asperger. Guía para familiares, amigos y profesionales*. Salamanca: Amarú Ediciones.
- Ana, M. (2007). *Decidme cómo es un árbol. Memoria de la prisión y la vida*. Barcelona: Umbriel. [Marcos Ana es el seudónimo del poeta Fernando Macarro Castillo]-
- Angamben, G. (2001). *Infancia e historia*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo.
- Ansernet, F. y Magistretti, P. (2006). *A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e inconsciente*. Buenos Aires: Katz Editores.
- Anta Felez, J. L. (2004). *Mujer, género y cyborg, una mirada social a los ciberfeminismos*. Tesis, Universidad Pontificia de Salamanca.

- Ardila, R. (1979). *Los orígenes del comportamiento*. Barcelona: Fontanella.
- Ardrey, R. (1973). *La evolución del hombre: la hipótesis del cazador*. Madrid: Alianza.
- Ardrey, R. (1977). *Les enfants de Caïn*. Paris: Stock+Plus.
- Ardrey, R. (1984). *L'imperativo territoriale*. Milano: Giuffré.
- Arendt, H. (2004). *Eichman en Jerusalem*. Barcelona: De Bolsillo.
- Armstrong, Th. (2012). *El poder de la neurodiversidad. Las extraordinarias capacidades que se ocultan tras el autismo, la hiperactividad, la dislexia y otras diferencias cerebrales*. Barcelona: Paidós.
- Aróstegui, A. (1977). *Curso de concienciación filosófica para estudiantes de BUP*. Madrid: Marsiega.
- Arsuaga, J. L. (2012). *El primer viaje de nuestra vida*. Barcelona: Temas de hoy.
- Artieda, J., Alegre, M. et al. (2009). Oscilaciones cerebrales: papel fisiopatológico y terapéutico en algunas enfermedades neurológicas y psiquiátricas. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 32(Supl. 3), pp. 45-60.
- Artieda, J., Alegre, M. et al. (2009). Oscilaciones cerebrales: papel fisiopatológico y terapéutico en algunas enfermedades neurológicas y psiquiátricas. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 32(Supl. 3), pp. 45-60.
- Artigas López, M. (s. f.). *Síndrome de Klinefelter*. <<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8-klinefelter.pdf>>.
- Artigas, J. (2000). Disfunción cognitiva en la dislexia. *Rev. Neurol.*, 1, pp. 115-124
- Artigas, J. et al. (2001). Aspectos médicos y neuropsicológicos del Síndrome X Frágil. *Rev. Neurol. Clin.*, 2(1): 42-54
- Artigas-Pallarés, J. et al. (2005a). Aspectos médicos y conductuales del síndrome de Angelman. *Rev. Neurol.*, 41(11), pp. 649-656.
- Artigas-Pallarés, J. et al. (2005b). El autismo sindrómico: I. Aspectos generales. *Rev. Neurol.*, 40 (Supl. 1), pp. S143-S149.
- Artigas-Pallarés, J. et al. (2005c). El autismo sindrómico: II. Síndromes de base genética asociados a autismo. *Rev. Neurol.* 40 (Supl. 1), pp. S151-S162
- Asensio, J. M. (1997). *Biología y Educación: el ser educable*. Barcelona: Ariel.

- Asensio, J. M., García Carrasco, J., Nuñez Cubero, J. L. y Larrosa, J. (2006). *La vida emocional. Las emociones y la formación de la identidad humana*. Barcelona: Ariel.
- Aunger, R. (2004). *El meme eléctrico. Una nueva teoría sobre cómo pensamos*. Barcelona: Paidós.
- Austin, J. L. (1971). *Palabras y acciones*. Buenos Aires: Paidós.
- Ayala, F. J. (2008). *Darwin y el diseño inteligente: creacionismo, cristianismo y evolución*. Madrid: Alianza.
- Ayan, S. (2012). La versatilidad de la psique. *Mente y cerebro*, 55, pp. 16-23.
- Aznar, F. (2008). La violencia organizada: guerra y conflicto como espacios de geometría variable. *Sociedad y utopía*, 31, pp. 359-375.
- Bachelard, G. (1976). *El materialismo racional*. Buenos Aires: Paidós.
- Bach-y-Rita, P. (1979). *Mecanismos cerebrales de la sustitución sensorial*. México: Trillas.
- Baddley, A., Eisenck, M. W. y Anderson, M. C. (2010). *Memoria*. Madrid: Alianza Editorial.
- Balbuena Rivera, F. (2007). Breve revisión histórica del autismo. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 27(2).
- Balsamo, A. (1999). *Technologies of the gendered body: reading cyborg women*. Durham; London: Duke University Press.
- Baquero, R. (2001). Angel Rivière y la Agenda Post-Vigotskiana de la Psicología del Desarrollo. En R. Rosas, R., *La mente reconsiderada*. Santiago de Chile.
- Bárcena, F. (2001). *La esfinge muda: el aprendizaje del dolor después de Auschwitz*. Barcelona: Anthorpos.
- Barcena, F. (2005). *La experiencia reflexiva en educación*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Barcena, F. (2006). *Hannah Arendt: una filosofía de la natalidad*. Barcelona: Herder.
- Barcena, F. (2006). Una diferencia inquietante: diario de un aprendiz. *Teoría de la Educación*, 18, p. 135-152.
- Bardach, J. (2009). *El hombre un lobo para el hombre*. Barcelona: Libros del Asteroide.

- Barrasch, M. (2003). *La ceguera: una historia de una imagen mental*. Madrid: Cátedra.
- Bartrés, D. y Redolar, D. (Coords.). (2008). *Bases genéticas de la conducta*. Barcelona: UOC.
- Barudy, J. (1998). *El dolor invisible de la infancia. Una lectura ecosistémica del maltrato infantil*. Barcelona: Paidós.
- Bastarrachea, R. A. et al. (2004). Genómica de la regulación del peso corporal: mecanismos moleculares que predisponen a la obesidad. *Med. Clin. (Barc)*, 123(3), pp. 104-17.
- Bateson, G. (1972). *Pasos hacia una ecología de la mente*. Buenos Aires: Carlos Lohlé.
- Battro, M. y Cardinal, D. P. (s. f.). El cerebro educado: Bases de la neuroeducación. En <<http://www.marin.edu.ar/neurolab/home/p/NeuroeducaBattroCardinali.doc>> (consulta: 25-6-2009).
- Beauvoir, S. (1989). *La tercera edad*. Barcelona: Edhasa.
- Bechtel, W. (1991). *Filosofía de la mente: una panorámica para la ciencia cognitiva*. Madrid: Tecnos.
- Beck, A. T. et al. (2010). *Esquizofrenia: Teoría cognitiva, investigación y terapia*. Barcelona: Paidós.
- Behe, M. (1999). *La caja negra de Darwin: El reto de la bioquímica a la evolución*. Barcelona: Editorial Andrés Bello.
- Bekerman, Z. y Zembylas, M. (2018). *Psychologized Language in Education. Denaturalizing a Regime of Truth*. New York: Palgrave Macmillan.
- Benner, D. (1998). *La pedagogía como ciencia: Teoría reflexiva de la acción y reforma de la praxis*. Barcelona: Pomares.
- Berger, J. (2003). *Mirar*. Barcelona, Gustavo Gili.
- Berger, J. (2004). *Modos de ver*. Barcelona, Gustavo Gili.
- Bermúdez de Castro, J. M. (2002) *El chico de la gran dolina*. Barcelona: Drakontos.
- Bermúdez de Castro, J. M. (2010). *La evolución del talento. Cómo nuestros orígenes determinan nuestro presente*. Barcelona: Debate.
- Bermúdez, J. (1996). Afrontamiento: aspectos generales. En A. FIERRO (comp.), *Manual de psicología de la personalidad* (pp. 177-208). Barcelona: Paidós.

- Bernard, C. (1966). *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*. Paris: J. Vrin.
- Bertalanffy, L. (1986). *Perspectivas en la teoría general de sistemas*. Madrid: Alianza.
- Bertalanffy, L. von (1958). Comments on aggression. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 22, pp. 50-57.
- Bettelheim, B. (2001). *La fortaleza vacía. Autismo infantil y nacimiento del yo*. Barcelona: Paidós.
- Bilbao, A. (2012)- *Me falla la memoria. Claves para un envejecimiento cerebral saludable*. Barcelona: RBA.
- Billington, D. P. (2000). Robert Maillard: The Engineer's Synthesis of Art and Science. *Sartoniana*, 13, pp. 17-45. <http://www.sartonchair.ugent.be/refbase/pdfs/sartoniana_vol_13_2000_016-046.pdf> (28-1-2010).
- Blackmore, S. (2000). *La máquina de los memes*. Barcelona: Paidós.
- Blakemore, S. J. y Frit, U. (2007). *Cómo aprende el cerebro. Las claves para la educación*. Barcelona: Ariel.
- Bleuler, E. (1969). *Afectividad, sugestibilidad, paranoia*. Madrid: Morata.
- Bobbio, N. (1997). *De la tercera edad*. Madrid: Taurus.
- Bourdieu, P. y Passeron, J.C. (1977 [v. o. 1970]) *La reproducción: elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Barcelona, Laia.
- Bowlby, J. (1992). Continuité et discontinuité: vulnérabilité et résilience. *Devenir*, 4, pp. 7-31.
- Bowlby, J. (1997). *El vínculo afectivo*. Barcelona: Paidós.
- Bransford, J. D., Brown, A. Y Cooking, P. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington: National Academic Press.
- Braun-Blanquet, J. (1979 [v. o. 1964]). *Fitosociología*. Barcelona: H. Blume.
- Breton, Ph. (1989). *Historia y crítica de la informática*. Madrid: Cátedra.
- Broncano, F. (2003). *Saber en condiciones. Epistemología para escépticos y materialistas*. Madrid: Machado Libros.
- Brown, G. (2002). *La energía de la vida*. Barcelona: Crítica.
- Bruner, J. S. (1988). *Realidad mental y mundos posibles: los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia*. Barcelona: Gedisa.

- Bruner, J. S. (1991). *Actos de significado; más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Bruner, J. S. (1999). *La educación puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
- Bunge, M. (2000). *La relación entre filosofía y sociología*. Madrid: EDAF.
- Bunge, M. (2004). *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*. Barcelona: Gedisa.
- Bunge, M. (2007). *A la caza de la realidad. La controversia sobre el realismo*. Barcelona: Gedisa.
- Burke, J. y Ornstein, R. (2001). *Del hacha al chip. Cómo la tecnología cambia nuestras mentes*. Barcelona: Planeta.
- Butler, J. (2006). *Vida precaria. El poder del duelo y la violencia*. Buenos Aires: Paidós.
- Calderón-González, R. (1991). Fenomenología clínica del síndrome de Rett. *Gac. Méd. Méx.*, 135(1), pp. 11-18. <https://www.anmm.org.mx/bgmm/1864_2007/1999-135-1-11-18.pdf>.
- Callejas, A. y Lupiañez, J. (2012). *El color de las palabras, el sabor de la música, el lugar del tiempo*. Madrid: Alianza.
- Camps, V. (2005). *La voluntad de vivir*. Barcelona: Ariel.
- Canalbedia, R. et al. (2006). *La detección precoz del autismo. Intervención Psicosocial*, 15(1).
- Cangeux, J. P. (1986). *Hombre neuronal*. Madrid: Espasa Calpe.
- Cantón Duarte, J. y Cortés Arboleda, M. R. y (1999). Definición, incidencia y causas del maltrato infantil en el contexto familiar. En J. Cantón Duarte y M. R. Cortés Arboleda, *Malos tratos y abuso sexual infantil* (pp. 1-72). Madrid: Siglo XXI.
- Cantón Duarte, J., Cortés Arboleta, M. R. (1999). *Malos tratos y abuso sexual infantil*. Madrid: Siglo XXI.
- Capdevila-Brophy, C. et al. (2005). Fenotipo neuropsicológico del trastorno de déficit atencional/hiperactividad: ¿existen diferencias entre los subtipos? *Rev. Neurol.*, 40 (Supl 1), pp. S17-S23.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Madrid: Anagrama.
- Capra, F. (2002). *Las conexiones ocultas. Implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo*. Madrid: Anagrama.

- Carbonell, E. y Sala, R. (2002). *Aún no somos humanos. Propuestas de humanización para el tercer milenio*. Barcelona: Península.
- Carlson, N. R. (2007). *Fisiología de la conducta*. Madrid: Pearson-Addison Wesley.
- Carr, D. (2005). *El sentido de la educación. Una introducción a la filosofía y a la teoría de la educación y de la enseñanza*. Barcelona: Ediciones Graó.
- Carr, W. (2006). *Education without Theory*. *British Journal of Educational Studies*, 54(2), 136-159.
- Carrasco, J. (2014). *Intemperie*. Barcelona: Seix Barral.
- Carter, R. (2002). *El nuevo mapa del cerebro. Guía de los descubrimientos más recientes para comprender el funcionamiento de la mente*. Barcelona: Integral.
- Carvajal-Castrillón, J. et al. (2009). Agnosia visuoespacial progresiva: un caso de atrofia cortical posterior. *Revista CES Psicología*, 2(1), pp. 65-78.
- Casals, A. (2009). *El mundo sobre ruedas*. Madrid: Martínez Roca.
- Casals, A. (2012). *Sin fronteras*. Barcelona: Planeta.
- Caspi, A. et al. (2002). Role of Genotype in the Cycle of Violence in Maltreated Children. *Science*, 297, pp. 851-854. <<http://www.sciencemag.org/content/297/5582/851.full.pdf>>.
- Castelló, T., Sánchez Pérez, M. (2004). Síndrome de Cotard: a propósito de un caso. *Rev. Psiquiatría de la Facultad de Medicina de Barcelona*, 31(1), pp. 14-18.
- Castilla del Pino, C. (1998). *El delirio, un error necesario*. Oviedo: Nobel.
- Castilla del Pino, C. (2000). *Teoría de los sentimientos*. Barcelona: Tusquets.
- Caudet Roca, F. (2002). Amor y Pedagogía, cien años después. *Montearabi*, 34, pp. 9-28.
- Centeno Malfaz, F. (2001). *Cromosopatías en recién nacidos malformados*. *Anales de Pediatría*, 54(6), pp. 582-587.
- Chalmers, D. J. (1999). *La mente consciente. En busca de una teoría fundamental*. Barcelona: Gedisa.
- Changeux, J. P. (1985). *El hombre neuronal*. Madrid: Espasa Calpe.
- Changeux, J. P. (2002). *L'Homme de vérité*. Paris: Odile Jacob.

- Changeux, J. P. y Ricoeur, P. (1999). *Lo que nos hace pensar*. Barcelona: Península.
- Chomsky, N. (1998). *Una aproximación naturalista a la mente y al lenguaje*. Barcelona: Prensa Ibérica.
- Churchland, P. M. (1992). *Materia y conciencia. Introducción contemporánea a la filosofía de la mente*. Barcelona: Gedisa.
- Churchland, P. S. (1986). *Neurophilosophy: Towards a Unified Theory of Mind Brain*. Cambridge (Massachusetts): MIT Press
- Cioran, E. M. (1981). *Del inconveniente de haber nacido*. Madrid: Taurus.
- Coelho, P. (2008). *El alquimista*. Barcelona, Planeta
- Coetzee, J. M. (1977). *En medio de ninguna parte*. Madrid: Grijalbo-Mondadori.
- Collins, F. (2011). *El lenguaje de la vida: el ADN y la revolución de la medicina personalizada*. Barcelona: Crítica.
- Colmenero, J. M. (2004). La atención y su papel en la experiencia consciente. *Anales de psicología*, 20(1), pp. 103-126.
- Consentino, C. (1997). Apoptosis y Sistema Nervioso. *Anales de la Facultad de Medicina*, 58(2), pp. 136-139. doi: <<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v58i2.4704>>.
- Coppens, Y. (2000). *Le genou de Lucy*. Paris: Odile Jacob.
- Cordón, F. (1982) *La evolución conjunta de los animales y su medio*. Barcelona, Anthropos.
- Cosmides, L. y Tooby, J. (2002). *Orígenes de la especialidad de dominio: la evolución de la organización funcional*. En A. Lawrence, S. Hirschfeld, y A. Gelman (eds.), *Cartografía de la mente. La especialidad de dominio en la cognición y en la cultura*. Barcelona: Gedisa.
- Crick, F. (1995). *La búsqueda científica del alma: una revolucionaria hipótesis para el siglo XXI*. Madrid: Debate.
- Cuadrado Esclapez (2008). *La educación que no se ve: educación informal en el siglo XXI*. Madrid: Nacea.
- Cuesta, M. J., Peralta, V. y Zarzuela, A. (2000). Neuropsicología y esquizofrenia. *Anales Sis. San. Navarra*, 23(Supl. 1), pp. 51-62.
- Curchland, P. (2012). *El cerebro moral. Lo que la neurociencia nos cuenta sobre la moralidad*. Barcelona: Paidós.

- Cyrulnik, B. (2003). *El murmullo de los fantasmas. Volver a la vida después de un trauma*. Barcelona: Gedisa.
- Cyrulnik, B. (2008). *Los patitos feos. La resiliencia: una infancia infeliz no determina la vida*. Barcelona: Gedisa.
- Cyrulnik, B. (2013). *Sálvate, la vida te espera*. Barcelona: Debate.
- Damasio, A. (1996). *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*. Barcelona: Crítica.
- Damasio, A. (2001). *La sensación de lo que ocurre. Cuerpo y emoción en la construcción de la conciencia*. Madrid: Debate.
- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza: neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Crítica.
- Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre: ¿cómo pudo el cerebro generar emociones, sentimientos, ideas y el yo?* Barcelona: Destino.
- Darwin, Ch. (1880). *El origen del hombre: la selección natural y la sexual*. Barcelona: Trilla y Serra.
- Darwin, Ch. (1983). *Ensayo sobre el instinto*. Madrid: Tecnos.
- Darwin, Ch. (1984 [v. o. 1872]). *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre*. Madrid: Alianza.
- Davidson, R. J. (2012). *El perfil emocional de tu cerebro. Claves para modificar nuestras actitudes y reacciones*. Barcelona: Destino.
- Davies, K. (2001). *La conquista del genoma humano: Craig Venter, Francis Collins, James Watson y la historia del mayor descubrimiento científico de nuestra época*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Dawkins, R. (2000). *El gen egoísta*. Barcelona: Salvat.
- DeMause, Ll. (1982). *Historia de la infancia*. Madrid: Alianza.
- Dembski, W. (2006). *Diseño inteligente: respuestas a las cuestiones más espinosas del diseño inteligente*. Madrid: Homo legens/sciencia.
- Dennett, D. (1996). *Contenido y conciencia*. Barcelona: Gedisa.
- Dennett, D. C. (2000). *Tipos de mentes. Hacia una comprensión de la conciencia*. Madrid: Debate.
- Depraz, N. (2001). *La conscience. Approches croisées, des classiques aux sciences cognitives*. Paris: Armand Colin.

- Depraz, N. (2011). *Comprendre la phénoménologie. Une pratique concrète*. Paris: Armand Colin.
- Depraz, N., Varela, F. y Vermersch, P. (2011). *À l'épreuve de l'expérience. Pour une pratique phénoménologique*. Bucarest: Zeta Books.
- Derrida, J. (1991). *Espectros de Marx: el Estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva Internacional*. Madrid: Trotta.
- Derrida, J. (2006). *Aprender por fin a vivir. Entrevista con Jean Birnbaum*. Madrid: Amorrortu.
- Desmond, M. (1993 [v. o. 1967]). *El mono desnudo*. Barcelona: RBA.
- Destutt de Tracy, A. L. C. (1818). *Elements d'idéologie*. Paris, aris, Mme. Ve. Courcier.
- Dewey, J. (1943). *Experiencia y educación*. Buenos Aires: Losada.
- Dewey, J. (1986). *La reconstrucción de la filosofía*. Barcelona: Planeta-Agostini.
- Diamond, M. C., Scheibel, A. B. y Elson, L. M. (1996). *El cerebro humano: libro de trabajo*. Barcelona: Ariel.
- Doidge, N. (2008). *El cerebro se cambia a sí mismo*. Madrid: Aguilar.
- Duch, L. (2002). *Antropología de la vida cotidiana: Simbolismo y salud*. Madrid: Trotta.
- Dupuy, J-P. (1999). *Aux origines des sciences cognitives*. Paris: La Découverte.
- Durá, T., Yoldi, M. E. y Gallinas, F. (2007). Epilepsia infantil en Navarra. *An. Sist. Sanit. Navar.* 30(2), pp. 207-214.
- Durkheim, E. (1975). *Educación y Sociología*. Barcelona: Península.
- Dutton, K. (2013). *La sabiduría de los psicópatas. Todo lo que los asesinos en serie pueden enseñarnos sobre la vida*. Barcelona: Ariel.
- Edelman, G. M. y Tononi, G. (2005). *El universo de la conciencia. Cómo la materia se convierte en imaginación*. Barcelona: Crítica.
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1993). *Biología del comportamiento humano: manual de etología humana*. Madrid: Alianza.
- Ekman, P. (2004). *¿Qué dice ese gesto? Descubre las emociones ocultas tras las expresiones faciales*. Barcelona: RBA.
- Ekman, P. (2012). *El rostro de las emociones. Descubre las emociones ocultas tras las expresiones faciales*. Barcelona: RBA.

- Elbert, T. et al. (1995). Increased Cortical Representation of the Fingers of de Left Hand in String Players. *Science*, 270, pp. 305-307.
- Eldredge, N. (2001). *La vida en la cuerda floja. La humanidad y la crisis de la biodiversidad*. Barcelona: Tusquets-Metatemas.
- Enard, W. et al. (2002). Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language. *Nature*, 418, pp. 869-872
- Epstein, S. (1981). *Revisión del concepto de sí mismo*. En A. FIERRO, (comp.), *Lecturas de psicología de la personalidad* (pp. 91-112). Madrid, Alianza.
- Estévez Pérez, N. et al. (2008). Bases Biológicas de la Discalculia del desarrollo. *Rev. Cubana Genet Comunit*, 2(3), pp. 14-19
- Ey, H. (1976 [v. o. 1967]). *La conciencia*. Madrid: Gredos.
- Ey, H., Bernard, P. y Brisset, CH. (1975). *Tratado de psiquiatría*. Barcelona: Toray-Masson.
- Fernandes Leite, J. (2001). La enfermedad de Huntington: una visión biomolecular. *Rev. Neurol.*, 32(8), pp. 762-767.
- Fernández Abascal, E. G. y Jiménez Sánchez, M. P. (2002). *Control del estrés*. Madrid: UNED.
- Fernández Espejo, E. (2002). Bases neurobiológicas de la drogadicción. *Revista de Neurología*, 34(7), pp. 659-664. (24-1-2011)
- Fernández Martínez, M. y Castro Flores, J. (2008). Marcadores genéticos en la enfermedad de Alzheimer: genes patógenos y de susceptibilidad. *Alzheimer: Realidades e investigación en demencias*, 38, pp. 4-13.
- Ferrero Soler, M. (2007). *Mi mente rota*. Santander: Sal Terre.
- Ferrús, A. (2002). ¿Para qué tantas sinapsis? *Revista de Neurología*, 35(7), pp. 661-667. Disponible en: <<http://digital.csic.es/bitstream/10261/8610/2/Ferrus%2c%20A%20Rev%20Neurol.pdf>>.
- Fest, J. (2003). *El hundimiento*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- Flórez, J. y Ruiz, E. (2008). El síndrome de Down: aspectos biomédicos, psicológicos y educativos. En «Canal Down21». <http://www.down21.org/vision_perspec/aspectos_biomedicos.htm> (11-2-2010)
- Fodor, J. A. (1986). *La modularidad de la mente: un ensayo sobre la psicología de las facultades*. Madrid: Morata.
- Forward, S. (1987). *Cuando el amor es odio*. Barcelona: Grijalbo.
- Forward, S. (1998). *Chantaje emocional*. Barcelona; Martínez Roca.

- Fox, M. (1999). *La declaración de Milán*. Medicina Clínica, 113, pp. 494-495.
- Frank, A. (1957). *Diario de Ana Frank: cartas a mi muñeca*. Buenos Aires: Hemisferio.
- Frankl, V. (2011). *El hombre en busca de sentido*. Barcelona: Herder.
- Frawley, W. (1999). *Vygotsky y la ciencia cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Freire, J. B. (2007). *El humanismo de la logoterapia de Viktor Frankl: la aplicación del análisis existencial en la orientación personal*. Pamplona: EUNSA.
- Freire, P. (1974). *Concientización: teoría y práctica de la liberación*. Bogotá: Asociación de Publicaciones educativas.
- Freud, S. (2006 [v. o. 1920]) *El malestar de la cultura*. Madrid: Alianza.
- Frisch, K. von (1980). *La vida de las abejas*. Barcelona: Labor.
- Fromm, E. (1975). *Anatomía de la destructividad humana*. Madrid: Siglo XXI.
- Froufe Torres, M. (1985). Introspección e informes verbales en procesamiento humano de información. *Estudios de psicología*, 19-20, pp. 135-155.
- Funes, M. J. y Luitiñez, J. (2003). La teoría atencional de Posner: una tarea para medir las funciones atencionales de Orientación, Alerta y Control Cognitivo y la interacción entre ellas. *Psicothema*, 15(2), pp. 260-266.
- Gadamer, H-G. (1988). *Verdad y método*. Salamanca: Sígueme.
- Gajardo, M. (1991). *La concientización en América Latina. Una revisión crítica*. Biblioteca digital CREFAL.
- Galaburda, A. M. y Cestnick, C. (2003). Dislexia del desarrollo. *Revista de Neurología*, 36(Supl. 1), pp. S3-S9.
- Gallagher, S. y Zahavi, D. (2013). *La mente fenomenológica*. Madrid: Alianza Editorial.
- Gandillac, M., Goldmann, L. y Piaget, J. (1969). *Las nociones de estructura y génesis*. Buenos Aires: Proteo.
- García Carrasco, J. (1982). Reflexiones histórico-pedagógicas ante los 'Eléments d'idéologie' de Destutt de Tracy. *Historia de la educación: Revista interuniversitaria*, 1, pp. 219-228.
- García Carrasco, J. (2004). *La comprensión de la vivienda como un dominio vital de los humanos*. *Revista Española de Pedagogía*, 62(228), pp. 229-256.

- García Carrasco, J. (2006-2007). Poderes de la mente humana: la potencia paradigmática y la potencia narrativa. *Cuestiones pedagógicas. Revista de Ciencias de la Educación*, 18, pp. 11-36.
- García Carrasco, J. (2007). *Leer en la cara y en el mundo*. Barcelona: Herder.
- García Carrasco, J. (2009). *Educación, cerebro y emoción*. *Rv. Aula*, 15, pp. 91-115.
- García Carrasco, J. y García del Dujo, A. (2001). *Teoría de la Educación. T. II. Procesos primarios de formación del conocimiento y la acción*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- García García, B. (1999) *Los constructores de diagramas y la modularidad de la mente*. *Revista de Historia de la Psicología*, 20(3-4). pp. 147-158. <<http://eprints.ucm.es/1617/>>.
- García Ogueta, M. I. (2001). *Mecanismos atencionales y síndromes neuropsicológicos*. *Rev. Neurol.*, 32(5), pp. 463-467 .
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Gardner, H. (1994). *Estructuras de la mente: la teoría de las múltiples inteligencias*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H. (2000). *La nueva ciencia de la mente. Historia de la relación cognitiva*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Gazzaniga, M. (2012). *¿Quién manda aquí? El libre albedrío y la ciencia del cerebro*. Barcelona: Paidós.
- Geary, D. C (2008). *El origen de la mente: Evolución del cerebro, cognición e inteligencia*. México: Ed. Manual Moderno.
- Gislén, A. y Gislén, L. (2004). On the optical theory of underwater vision in humans. *Journal of the Optical Society of America A*, 21(11), pp. 2061-2064. <<http://www.opticsinfobase.org/abstract.cfm?URI=josaa-21-11-2061>> (26-1-2010)
- Glover, J. (2001). *Humanidad e inhumanidad. Una historia moral del siglo XX*. Madrid: Cátedra.
- Goffman, E. (2009). *Estigma: la identidad deteriorada*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Goldberg, E. (2002) *El cerebro ejecutivo. Lóbulos frontales y mente civilizada*. Barcelona: Crítica.
- Golding, W. (1996). *El señor de las moscas*. Madrid: Alianza.

- Goleman, D. (2000). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Goleman, D. (2003). *Emociones destructivas. Cómo entenderlas y superarlas*. Barcelona: Kairós.
- Gómez, C. et al. (2002). Modelos animales para el estudio de la ansiedad: una aproximación crítica. *Salud Mental*, 25(1), pp. 14-24.
- Gonzalez, H. y Pérez, M. (2007). *La invención de los trastornos mentales*. Madrid: Alianza.
- Goody, J. (1990). *La lógica de la escritura y la organización de la sociedad*. Madrid: Alianza.
- Gouin Décarie, Th. (1962). *Intelligence et affectivité chez le jeune enfant. Etude expérimentale de la notion d'object chez Jean Piaget et de la relation objetale*. Neuchatel: Delachaux et Niestlé.
- Gould, S. J. (2004). *La estructura de la teoría de la evolución*. Barcelona: Tusquets.
- Grandin, T. (1997). *Atravesando las puertas del autismo. Una historia de esperanza y recuperación*. Barcelona: Paidós.
- Grandin, T. (2000). Principios de comportamiento animal para el manejo de bovinos y otros herbívoros en condiciones extensivas. En <<http://www.grandin.com/spanish/principios.comportamiento.html>>. (2-12-2010)
- Grandin, T. (2006). *Interpretar a los animales: cómo el autismo puede ayudar a comprender su comportamiento*. Barcelona: RBA.
- Greenberg, M. (2009). *Hacia el amanecer*. Barcelona: Seix Barral.
- Greenfield, S. (ed.). (2012). *El poder del cerebro. Cómo funciona y qué puede hacer la mente humana*. Barcelona: Crítica.
- Greenspan, S. I. Thorndike Greenspan, N. (1997). *Las primeras emociones*. Barcelona: Paidós.
- Greenspan, S. I. y Lieff Benderly, B. (1998). *El crecimiento de la mente y los ambiguos orígenes de la inteligencia*. Barcelona: Paidós.
- Gregory, R. L. (1965). *Ojo y cerebro. Psicología de la visión*. Madrid: Guadarrama.
- Gregory, R. L. (1981). *Mind in Science: A History of Explanations in Psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gregory, R. L. (2010). *Vedere attraverso le illusioni*. Milano: Raffaello Cortina Editore.

- Grimmelshausen, J. (2008 [v. o. 1668]). *El aventurero simplicissimus (Simplicius. Simplicissimus)*. Nuevas Ediciones de Bolsillo.
- Gruart i Massó, A. (2009). El cerebro como máquina para aprender, recordar y olvidar. *Arbor*, 736, pp. 451-469. <<http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/293/294>> (26-1-2010).
- Guenard, T. (2009). *Más fuerte que el odio. Cómo escapar de un destino fatal y convertirse en un hombre feliz a pesar de la desgracia*. Barcelona: Gedisa.
- Gurrola Peña, G. M. (comp). (1998). *Infancia y crisis*. México: Ed. UNAM.
- Gutiérrez Rodríguez, I. (2013). *El calvario de un esquizofrénico*. Salamanca: Hergar ediciones.
- Habermas, J. (1987). *Teoría de la acción comunicativa. Racionalidad de la acción y racionalización social*. 2 t. Madrid: Taurus.
- Haddon, M. (2003). *El curioso incidente del perro a medianoche*. Barcelona: Ediciones Salamandra.
- Hagerman, R. J. y Hagerman, P. J. (2001). El síndrome X frágil: un modelo de la relación gen-cerebro-conducta. *Rev. Neurol.*, 33(Supl. 1), pp. S51-S57.
- Hanson, N. R. (1985). *Observación y explicación: guía de la filosofía de la ciencia; Patrones de Descubrimiento: investigación de las bases conceptuales de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- Haraway, D. J. (1991). *Ciencia, ciborgs y mujeres: la reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- Hare, R. D. (2013). *Sin conciencia. El inquietante mundo de los psicópatas que nos rodean*. Barcelona: Paidós.
- Harris, J. R (1999). *El mito de la educación. Por qué los padres pueden influir muy poco en sus hijos*. Barcelona: Grijalbo-Mondadori.
- Harrison, J. (2005). *El extraño fenómeno de la sinestesia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Hatzfeld, J. (2005). *La vida al desnudo: voces de Ruanda*. Madrid: Turpial.
- Hawking, S. (2010). *El gran diseño*. Barcelona: Crítica.
- Hebb, D. (1980). *Psicología*. México: Ed. Interamericana.
- Hebb, D. O. (1958). *Psycho-physiologie du comportement*, Paris: PUF.
- Hegel, G. W. F. (1982). *Fenomenología del espíritu*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Heims, S. (1980). *John von Neumann and Norbert Wiener*. Cambridge-Massachusetts: MIT press.
- Gardner, H. (1988). *La nueva ciencia de la mente: Historia de la revolución cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Herbart, J. F. (s. f.). *Bosquejo para un curso de pedagogía*. Madrid: La Lectura.
- Herman, J. (2004). *Trauma y recuperación. Cómo superar las consecuencias de la violencia*. Madrid: Espasa.
- Hernández-Muela, S., Mulas, F. y Mattos, L. (2003). Plasticidad neuronal funcional. *Rev. De Neurología*, 38 (Supl. 1), pp. S58-S68. <<http://biblioteca.ucn.edu.co/repositorio/Psicologia/Neurofisiologia/documentos/plasticidadcerebral.pdf>>.
- Herrera-Marschitz, H. (2008). *Neuromoduladores y transducción celular*. En <<http://www.ceni.cl/docencia2008/Tema10MH-Marschitz.pdf>>. Consultado el 17/11/2010.
- Higgins, C. et al. (2018). Symposium: does Dewey's History of Philosophy Help Us to Meet the Demands of Our Present? *Educational Theory*, 67(5), pp. 537-630.
- Hirschfeld, L. A. y Gelman, S. A. (2002). *Hacia una topografía de la mente: una introducción a la especificidad de dominio*. En A. Lawrence, S. Hirschfeld y A. Gelman (eds.), *Cartografía de la mente. La especialidad de dominio en la cognición y en la cultura* (pp. 23-71). Barcelona: Gedisa.
- Hobbes, T. (1980 [v. o. 1651]). *Leviatán*. Madrid: Editora Nacional.
- Hobbes, T. (2001). *Consideraciones sobre la reputación, la lealtad, la educación y la religión*. Madrid: Sequitur D. L.
- Hull, J. M. (1994). *Ver en la oscuridad: la experiencia de la ceguera*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- Humbert, S. (2010). Enfermedad de Huntington: ¿Por qué mueren las neuronas? *Mente y Cerebro*, 45.
- Humphrey, N. (1995). *Una historia de la mente: la evolución y el nacimiento de la conciencia*. Barcelona: Gedisa.
- Husserl, E. (1997). *Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica*. México: UNAM.
- Ivic, I. (1994). Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934). *Perspectivas: Revista trimestral de educación comparada*, 3-4, pp. 773-799.
- Jacoboni, M. (2009). *Las neuronas espejo. Empatía, neuropolítica, autismo, imitación o de cómo entendemos a los otros*. Madrid: Katz Editores.

- Jaeger, W. (1957). *Paideia. Los ideales de la cultura griega*. México: Fondo de cultura económica.
- Jakendoff, R. (1998). *La conciencia y la mente computacional*. Madrid: Antonio Machado.
- James, E. L. (2012). *Cincuenta sombras de Grey*. Barcelona: Grijalbo.
- James, W. (1904). Los ideales de la vida. (Discursos a los maestros sobre psicología pedagógica). Barcelona: Imprenta de Henrich y Ca.
- Janet, P. (1889). *L'automatisme psychologique: essai de psychologie expérimentale sur les formes inférieures de la l'activité humaine*. Paris: Félix Alcan.
- Jay, M. (2009). *Cantos de experiencia. Variaciones sobre un tema universal*. Barcelona: Paidós.
- Jensen Pennington, H. (2003). Esquizofrenia, genética y complejidad. *Actual. psicol.*, 19(106), pp. 139-145.
- Johnson, A. W. y Earle, T. (2003). *La evolución de las sociedades. Desde los grupos cazadores-recolectores al estado agrario*. Barcelona: Ariel.
- Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder.
- Jonas, H. (2000). *El principio vida. Hacia una biología filosófica*. Valladolid: Trotta.
- Kahneman, D. (2013). *Pensar rápido, pensar despacio*. Barcelona: De Bolsillo.
- Kaldor, M. (2001). *Las nuevas guerras: la violencia organizada en la era global*. Barcelona: Tusquets.
- Kamenetzky, G. V. y Mustaca, A. (2005). Modelos animales para el estudio del alcoholismo. *Terapia psicologica*, 23(1), pp. 65-72.
- Kandel, E. R. (2007). *En busca de la memoria. El nacimiento de una nueva ciencia de la mente*. Buenos Aires: Katz Editores.
- Kandel, E. R., Jessell, T. M. y Schwartz, T. M. (1998) *Neurociencia y conducta*. Madrid: Prentice Hall.
- Kandel, E., Schwartz, J. H. y Jessell, T. M. (2001). *Principios de neurociencia*. Madrid: McGraw-Hill.
- Kant, E. (1980). *Réflexions sur l'éducation*. Paris: J. Vrin.
- Katz Editores.

- Keller, H. (1904). *Historia de mi vida: muda, sorda, ciega*. Madrid: Viuda de R. Serra.
- Keller, H. (2007). *Amar esta vida. Palabras de aliento ante la adversidad*. Barcelona: Alienta Editorial.
- Keller, H. (2012). *El mundo en el que vivo*. Girona: Ed. Atalanta.
- Kempe, R. S. y Kempe, C. H. (1982). *Niños maltratados*. Madrid: Morata.
- Koch, CH. (2005). *La consciencia. Una aproximación neurobiológica*. Barcelona: Ariel.
- Koprotkin, P. A. (1970). *El apoyo mutuo: un factor de la evolución*. Madrid: Zero.
- Korsmeyer, C. (2002). *El sentido del gusto. Comida, estética y filosofía*. Barcelona: Paidós.
- Kozulin, A. (2000). *Los instrumentos psicológicos: la educación desde una perspectiva sociocultural*. Barcelona: Paidós.
- Kreuzer, F. (1987). *Vivir es aprender. Conversaciones con K. Lorenz*. Barcelona: Gedisa.
- Kristeva, J. (1995). *Las nuevas enfermedades del alma*. Madrid: Cátedra.
- Kuhn, T. S. (1978). *Segundos pensamientos sobre paradigmas*. Madrid: Tecnos.
- Kuhn, T. S. (1979). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kuhn, T. S. (1989). *¿Qué son las revoluciones científicas? Y otros ensayos*. Barcelona: Paidós.
- Kurzweil, K. (1999). *La era de las máquinas espirituales*. Barcelona: Planeta.
- La Mettrie, J. O. de la (1987 [v. o. 1748]). *El hombre máquina*. Madrid: Alhambra.
- Landsberg, P.-L. (1951). *Essai sur l'expérience de la mort*. Paris: Seuil.
- Langley, L. L. (1969). *Homeóstasis*. Madrid: Alhambra.
- Larrosa, J. (2004). *Algunas notas sobre la experiencia y sus lenguajes*. En Lazzari, R. (Org) *Trajétórias e perspectivas da formação de educadores* (pp. 19-34). Brasil: Editora UNESP.

- Larrosa, J. (2012) *Algunas citas sobre la educación y las ganas de vivir*. Prefacio al libro de Barcena, F. (2012). *El aprendizaje eterno. Filosofía, educación y el arte de vivir*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Lazarus, R. S., Valdés Miyar, M. y Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Martínez Roca.
- Leakey, R. (2000). *El origen de la humanidad*. Madrid: Debate.
- Ledoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Barcelona: Ariel.
- Leonard, W. R. (2003). Incidencia de la dieta en la hominización. En *La conducta de los primates*. Investigación y Ciencia, Col. Temas-32.
- Lerena Aleson, C. (1983). *Reprimir y liberar: crítica sociológica de la educación y de la cultura contemporáneas*. Madrid: Akal.
- Levi Montalcini, R. (1990). *Elogio de la imperfección*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- Levinas, E. (1995). *Alterité et transcendente*. Saint-Clément-la-Rivière: Fata Morgana.
- Lewontin, R. C. (2000). *Genes, organismo y ambiente*. Barcelona: Gedisa.
- Linden, D. (2010). *El cerebro accidental. La evolución de la mente y el origen de los sentimientos*. Barcelona: Paidós.
- Loa, N. et al. (2005). La creatividad y el relato en los diferentes tipos de delirios crónicos: un estudio descriptivo. *Salud Mental*, 28(4), pp. 10-17.
- Locke, J. (1980 [v. o. 1694]). *Ensayo sobre el entendimiento humano*. Madrid: Editora Nacional.
- Locke, J. (1982). *Pensamientos acerca de la educación*. Madrid: Humanitas.
- López Alonso, A. (2001). Algunos dinamismos en el síndrome de Capgras. *Aperturas psicoanalíticas*, 7. En línea: <<http://www.aperturas.org/articulos.php?id=0000151&a=Algunos-dinamismos-en-el-sindrome-de-Capgras>>.
- López-Gómez, D. (2008) *Familia y esquizofrenia. Contribución de la familia a la recuperación del paciente*. Salamanca: Amarú.
- Lorenz, K. (1970 [v. o. 1935]). *Essais sur le comportement animal et humain*. Paris: Ed. Du Seuil.
- Lorenz, K. (1974) *La otra cara del espejo*. Barcelona: Plaza y Janés.
- Lorenz, K. (1976 [v. o. 1941]). *Consideraciones sobre las conductas animal y humana*. Barcelona: Planeta Agostini.

- Lorenz, K. (1976). *El comportamiento animal y humano*. Barcelona: Plaza y Janés.
- Lorenz, K. (1978a). *Les fondements de l'éthologie*. Paris: Flammarion.
- Lorenz, K. (1978b). *Sobre la agresión: el pretendido mal*. Madrid: Siglo XXI.
- Lorenz, K. (1985). *La otra cara del espejo*. Barcelona: Plaza y Janés.
- Lorenz, K. (1986). *Fundamentos de la etología: estudio comparado de las conductas*. Barcelona: Paidós.
- Lovaas, O. I.; Litrownik, A. y Mann, R. (1971). Response Latencies to Auditory Stimuli in Autistic Children Engaged in Self-Stimulatory Behavior. *Behavior Research and Therapy*, 9, pp. 39-49
- Lovejoy, C. O. (1965). *Reflexiones sobre la naturaleza humana*. México: Herrero.
- Lowen, A. (2009). *La experiencia del placer: vivencias corporales, creatividad y bioenergética*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Lozares, C. (1996). *La teoría de las redes sociales*. *Rv. Papers*, 48, pp. 103-126.
- Lukas, E. (2003). *Logoterapia. La búsqueda del sentido*. Barcelona: Paidós.
- Luria, A. R. (1986). *Atención y memoria*. Barcelona: Martínez Roca.
- Mach, E. (1925). *El análisis de las sensaciones*. Madrid: Daniel Jorro.
- MacIntyre, A. (2001). *Animales racionales y dependientes. Por qué los seres humanos necesitamos las virtudes*. Barcelona: Paidós.
- Malabou, C. (1996). *L'avenir de Hegel. Plasticité, temporalité, dialectique*. Paris: Vrin.
- Malabou, C. (2000). *Plasticité*. Paris: Editions Léo Sheer.
- Malabou, C. (2004). *Que faire de notre cerveau?* Paris: Bayard.
- Malabou, C. (2005). *La plasticité au soir de l'écriture. Dialectique, destruction, déconstruction*. Paris: Editions Leo Scheer.
- Malabou, C. (2007) *La nouveaux blessés. De Freud à la neurologie, penser les traumatismos contemporains*. Paris: Bayard.
- Malabou, C. (2009). *Ontologie de l'accident. Essai sur la plasticité destructrice*. Clamecy: Ed. Léo Sheer.
- Malpica, K. (s. f.). Las drogas tal cual. En: <<http://www.mind-surf.net/drogas/cocaina.htm>>.

- Mannoni, M. (2000). *La educación imposible*. Madrid: Siglo XXI.
- Margulis, L. y Sagan, D. (1996). *¿Qué es la vida?* Barcelona: Tusquets-Metatemas.
- Marr, D. (1996). *Vision: a computational investigation into the human representation and processing of visual information*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Martell Alonso, C. A. (2006). Vigorexia: enfermedad o adaptación. Efdeportes.com, año 11, n.º 99. En <<http://www.efdeportes.com/efd99/vigorex.htm>>.
- Martin, A. y Caramazza, A. (eds.). (2003). *The organisation of conceptual knowledge in the brain: neuropsychological and neuroimaging perspectives*. New York: Psychology Press.
- Martin, P. y Bateson, P. (1991). *La medición del comportamiento*. Madrid: Alianza.
- Martínez Conde, S. (2009, 3 de mayo). Los magos tienen mucho que aportar a la ciencia [entrevista de Pilar Quijada]. ABC.
- Martin-Loeches, M. (2008). *La mente del «Homo sapiens». El cerebro y la evolución humana*. Madrid: Santillana Ediciones Generales.
- Martin-Loeches-Casado, P. y Sel, A. (2008). La evolución del cerebro en el género Homo: la neurobiología que nos hace diferentes. *Revista de Neurobiología*, 46(12), pp. 731-741.
- Maturana, H. y Varela, F. (1972). *De máquinas y seres vivo*. Santiago de Chile: Ed. Universitaria.
- Maturana, H. y Varela, F. (1990). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*. Madrid: Debate.
- Maturana, H. y Varela, F. (2004 [v. o. 1984]). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. Buenos Aires: Lumen.
- Maynard Smith, J. y Szathmary, E. (2001). *Ocho hitos de la evolución. Del origen de la vida a la aparición del lenguaje*. Barcelona: Metatemas.
- McCleary, L. (2009) *La salud de tu cerebro*. Barcelona: Robin Book.
- McCulloch, W. S. y Pitts, W. (1965). A logical calculus of ideas immanent in nervous activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5. [Reeditado en McCulloch, W. S (1965). *Embodiments of Minds*. Cambridge-Massachusetts: MIT press.].

- McEwen, B. y Lasley, E. (2002). *The end of Stress as we know it*. Washington DC: Joseph Henry Press.
- Medina, A. (2005). La introducción de la nueva economía en Cataluña: nuevos retos y nivel de concienciación. *Trípodos*, Extra, 2, pp. 873-888.
- Mehler, J. y Dupoux, E. (1992). *Nacer sabiendo. Introducción al desarrollo cognitivo humano*. Madrid: Alianza.
- Meirieu, Ph. (2007) *Frankenstein educador* [v. o. 1998]. Barcelona: Laertes.
- Mèlich, J. C. (2004). *La lección de Auschwitz*. Barcelona: Herder.
- Melles, G. (1997). Enfocando la competencia lingüística: concienciación gramatical. *Hispania*, 80(4), pp. 848-858.
- Méndez Tapia, L y González Bravo, L. (2002). Descripción de patrones de apego en menores institucionalizados con problemas conductuales. *Rv. De Psicología de la Univ. de Chile*, 9(2), pp. 75-92.
- Merleau-Ponty, M. (1975). *Fenomenología de la percepción*. Barcelona: Península.
- Merzenich, M. (2011). Natural Restoration of Critical Period Plasticity in the Juvenile and Adult Primary Auditory Cortex. *The Journal of Neuroscience*, 31(15), pp. 5625-5634. <<http://www.jneurosci.org/content/31/15/5625.full>> (20-11-2012).
- Mesa Rodríguez, T. (2008). Síndrome de Frégoli: A propósito de un caso. *Alcmeon, Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*, 14(4), pp. 24-36.
- Michels, T. C. y Tiu, A. Y. (2007, 1 de noviembre). Second Trimester Pregnancy Loss. *Rv. American Family Physician*, 76(9), pp. 1341-1346.
- Miller, A. (2001). *La madurez de eva: una interpretación de la ceguera emocional*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Molina, E. y Tamayo, M. (2009). *Argumentos y datos científicos interdisciplinares sobre las imperfecciones del diseño evolutivo*. En <<http://lasteologias.wordpress.com/2009/05/18/argumentos-y-datos-cientificos-interdisciplinares-sobre-las-imperfecciones-del-diseno-evolutivo-2/>>. (Consulta: 18-6-2009).
- Molina, V. (2012). *La psicosis. Ideas sobre la locura*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Monereo, C., Durán, D. (2002). *Entramados. Métodos de trabajo cooperativo y colaborativo*. Barcelona: EDEBE.
- Montagú, A. (1970). *Hombre y agresión*. Barcelona: Kairós.

- Montagu, A. (1981). *El sentido del tacto: comunicación humana a través de la piel*. Madrid: Aguilar.
- Montagú, A. (1987) *Qué es el hombre*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Montagú, A. (2006). *El tacto: la importancia de la piel en las relaciones humanas*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Montalcini, R. (2003). *El as en la manga, los dones reservados a la vejez*. Barcelona: Crítica.
- Montalcini, R. (2011). *Elogio de la imperfección. Memorias*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Montenegro Ruiz, H. J. (s. f.). El sentido del gusto. Monografías.com. En: <<http://www.monografias.com/trabajos14/el-gusto/el-gusto.shtml>> (12-5-2011).
- Montoro, R. (2008). *Organización perceptiva y atención: efectos del procesamiento preatencional sobre el funcionamiento de la atención selectiva*. Tesis doctoral, UNED.
- Mora Teruel, F. (2006). *¿Enferman las mariposas del alma? Cerebro, locura y diversidad humana*. Madrid: Alianza.
- Mora, F. (2006). *¿Enferman las mariposas del alma? Cerebro, locura y diversidad humana*. Madrid: Alianza.
- Morán Astorga, C. (2009) *Estrés, burnout y mobbing : recursos y estrategias de afrontamiento*. Salamanca, Amarú.
- Morant, A., Mulas, F. y Hernández, S. (2001). Bases neurológicas del autismo. *Rev. Neurol. Clin.*, 2(1), pp. 163-171.
- Morante Redolat, J. M. (2006). Caracterización genética y funcional del gen causante de la Epilepsia Lateral Temporal Autosómica Dominante. Tesis doctoral, Universidad de Valencia.
- Moreno Manso, J. M. (2002). Estudio sobre las variables que intervienen en el abandono físico o negligencia infantil. *Anales de psicología*, 18(1), pp. 135-150. <<http://digitum.um.es/jspui/handle/10201/7994>>.
- Moreno, J. L. (1962). *Fundamentos de sociometría*. Buenos Aires: Paidós.
- Morgado, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria: fundamentos y avances recientes. *Rev. Neurol.*, 40(5), pp. 289-29.
- Morgan Allman, J. (2003). *El cerebro en evolución*. Barcelona: Ariel.
- Morin, E. (1978). *El paradigma perdido, el paraíso olvidado: ensayo de bioantropología*. Barcelona: Kairós.

- Moya Albiol, L., Rebollo-Mesa, I. y Polderman, T. (2010). Genética de la violencia humana. *Revista de Neurología*, 50(9), pp. 533-540
- Moya, C. (2004). *Filosofía de la mente*. Valencia: Univ. de Valencia.
- Muñoz Valenzuela, D. (2008). *Flores para un Cyborg*. Madrid: Ediciones de Aquí.
- Nagel, T. (1996). *Una visión de ningún lugar*. México: F. C. E.
- Nasar, S. (2002). *Una mente prodigiosa*. Barcelona: Nuevas Ediciones de Bolsillo.
- Navas Macho, P. (2009). *Conducta adaptativa en personas con discapacidad: estudio preliminar para la elaboración de un instrumento de diagnóstico*. Tesis de doctorado, Universidad de Salamanca.
- Nicolelis, M. (2012). *Más allá de nuestros límites*. Los avances en la conexión de cerebros y máquinas. Barcelona: RBA.
- Nietzsche, F. (1979). *Humano, demasiado humano*. Madrid: Edaf.
- Nietzsche, F. (1998). *Ecce homo. Cómo se llega a ser lo que se es*. Madrid: Alianza.
- Nussbaum, R. L., McInnes, R. R. y Willard, H. F. (2008). *Genética en medicina*. Barcelona: Elsevier.
- Olivares, J. M. (1995). Revisión histórica del concepto de anhedonia. *Acta psiquiátrica y psicológica de América Latina*, 41(2), pp. 148-61.
- Olson, D. R. (1998). *El mundo sobre el papel. El impacto de la escritura y la lectura en la estructura del conocimiento*. Barcelona : Gedisa.
- Ong, W. (1996). *Oralidad y escritura. Tecnologías de la palabra*. México: F. C. E.
- Ornitz, E. M. (1983). The functional neuroanatomy of infantil autism. *International Journal of Neuroscience*, 19(1-4), pp. 85-124.
- Ortega y Gasset, J. (1983). Confesiones de «El Espectador». Verdad y perspectiva. En *Obras Completas, T. II, Revista de Occidente*, Madrid.
- Otto, R. (1965). *Lo santo: lo racional y lo irracional en la idea de Dios*. Madrid: Revista de Occidente.
- Paez, D. et al. (2006). Apego seguro, Vinculos parentales, Clima familiar e Inteligencia Emocional: socialización, regulación y bienestar. *Ansiedad y Estrés*, 12(2-3), pp. 319-341.

- Penrose, R. (2011 [v. o. 1989]). *La nueva mente del emperador*. Barcelona: Mondadori de bolsillo.
- Peñafiel Puerto, M. (2006). Intervención en los trastornos del lenguaje escrito a través de tablet-PC. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 5. En línea: <<https://ddd.uab.cat/record/28829>>.
- Piaget, J. (1970). *Epistemología genética*. Barcelona: Colección Beta.
- Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. Paris: PUF.
- Piaget, J. (1977a). *Biología y conocimiento: ensayo sobre las relaciones entre las regulaciones orgánicas y los procesos cognoscitivos*. Madrid: Siglo XXI.
- Piaget, J. (1977b). *El comportamiento, motor de la evolución*. Buenos Aires: Nueva visión.
- Piaget, J. (1978a). *Introducción a la epistemología genética*. T. I. «El pensamiento matemático». Buenos Aires: Paidós.
- Piaget, J. (1978b). *La equilibración de las estructuras cognitivas, problema central del desarrollo*. Madrid, Siglo XXI.
- Piaget, J. (1979). *El mecanismo del desarrollo mental*. Madrid: Editora Nacional.
- Piaget, J. (1980). *Epistemología genética y equilibración*. Madrid: Fundamentos.
- Piaget, J., Inhelder, B., García, J. y Voneche, J. (1981). *Epistemología genética y equilibración*. Madrid: Editorial fundamentos.
- Picard, R. (1998). *Los ordenadores emocionales*. Barcelona: Ariel.
- Picq, P. y Coppens, Y. (2002). Le propre de l'homme. En *Aux Origines de l'humanité*, vol II. Paris: Fayard.
- Pilnik, S. D. (2010). *El concepto de alóstatosis: un paso más allá del estrés y la homeostasis*. *Revista del Hosp. Italiano de Buenos Aires*, 30(1), pp. 7-12. Disponible electrónicamente en <http://www.hospitalitaliano.org.ar/archivos/noticias_attachs/47/documentos/6974_7-12-articulo-pilnik.pdf> (Acceso: 22/10/2010).
- Pinheiro, P. S. (2006). *Acabar con la violencia contra los niños, niñas y adolescentes*. Informe de Naciones Unidas.
- Pinker, S. (2003). *La table rasa: la negación moderna de la naturaleza humana*. Madrid. Espasa.
- Plomin, R. et al. (2002). *Genética de la conducta*. Barcelona: Ariel.

- Pontiglia, G. (2002). *Nacido dos veces*. Barcelona: Salamandra.
- Pozo, J. I. (2008). *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*. Madrid: Alianza.
- Preston, S. D. y Waal, F. B. M. de. (2002). Empathy: Its ultimate and proximate Bases. *Behavioral and Brain Sciences*, 25, pp. 1-72.
- Punset, E. (2006). *El alma está en el cerebro. Radiografía de la máquina de pensar*. Madrid: Aguilar.
- Rafia, S. et al. (2004). Gráficos de crecimiento de la población española con neurofibromatosis tipo 1. *Rev. Neurol.*, 38(11), pp. 1009-1012.
- Ramachandran, V. S. (2008). *Los laberintos del cerebro*. Barcelona: La Liebre de Marzo.
- Ramon y Cajal, S. (1952). ¿Neuronismo o reticularismo?: las pruebas objetivas de la unidad anatómica de las células nerviosas. Madrid: CSIC.
- Rancière, J. (2010) *El maestro ignorante* [v. o. 1987]. Barcelona: Laertes.
- Rapp, R., Pettap, P. Y Pair, S. (2003). *Emotions in Humans and Artifacts*. Cambridge: MIT Press.
- Redolar, D. (2009) *El cerebro cambiante*. Barcelona: Niberta.
- Remor, E. et al. (2001). Es la percepción de control un factor protector contra el estrés emocional en personas VIH+? *Psiquis*, 22(3), pp. 111-116. <<http://web.uam.es/otros/PSPDLab/PDF/2001%20Percepcion%20de%20control%20s%20distress%20VIH.pdf>>.
- Renck, J-L. y Servais, V. (2002) *L'étologie. Histoire naturelle du comportement*. Paris: Ed. Du Seuil.
- Ribera, J. (1910). *La superstición pedagógica*. 2.t. Madrid: E. Maestre.
- Ricoeur, P. (2007). *Vivant jusqu'à la mort suivi de Fragments*. Paris: Ed. Du Seuil.
- Ricoeur, P. y Changeux, J. P. (2001). *La naturaleza y la norma, lo que nos hace pensar*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Ridley, M. (2000). *Genoma. La autobiografía de una especie en 23 capítulos*. Madrid: Taurus.
- Rivière, A. (1998). El tratamiento del autismo como trastorno del desarrollo: principios generales. En *El tratamiento del autismo. Nuevas perspectivas*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

- Rivière, A. (2003). *Desarrollo y Educación: el papel de la educación en el «diseño» del desarrollo humano*. En «Obras escogidas», Vol. III. «Metarrepresentación y Semiosis». Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Rivière, A. (2010). *Autismo. Orientaciones para la intervención educativa*. Madrid: Trotta.
- Rivière, A. y Español, S. (2003). La suspensión como mecanismo de creación semiótica. *Estudios de Psicología*, 24(3), 261-275.
- Rivière, A. y Núñez, M. (1996). *La mirada mental. Desarrollo de las capacidades cognitivas interpersonales*. Argentina: Aique.
- Rivière, A. y Sotillo, M. (2002). *Comprensión, suspensión y semiosis humana: los orígenes de la práctica y de la comprensión interpersonales*. En Rivière, A., *Obras escogidas*. T.3. Madrid: Ed. Hispanoamericana.
- Rizzolatti, G. y Sinigaglia, C. (2006). *Las neuronas espejo. Los mecanismos de la empatía emocional*. Barcelona: Paidós.
- Robin, F. C. (2007). *The encyclopedia of child abuse*. New York: Facts On File.
- Rodríguez Carballeira, A. (1992). *El lavado de cerebro: Psicología de la persuasión coercitiva*. Barcelona: Editorial Boixareu.
- Rof Carballo, J. (1960). *Niño, familia y sociedad*. Madrid: Universidad de Comillas.
- Rogers, C. R. (1978). *Orientación psicológica y psicoterapia: fundamentos de un enfoque centrado en la persona*. Madrid: Narcea.
- Rojas Marcos, L. (1995). *Las semillas de la violencia*. Madrid: Espasa.
- Rorty, R. y Habermas, J. (2007). *Sobre la verdad: ¿Validez universal o justificación?* Buenos Aires: Amorrortu.
- Rose, S. (2008). *Tu cerebro mañana. Cómo será la mente del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Rosenzweig, M. R., Leiman, A. L. y Breedlove, S. M. (2001). *Psicología biológica. Una introducción a la Neurociencia Conductual, Cognitiva y Clínica*. Barcelona: Ariel.
- Rosnay, J. (1975). *Le macroscope. Vers une vision globale*. Paris: Seuil.
- Ruiz Campillo, J. P. (2005). El subjuntivo es lógico: una actividad de concienciación. redELE, 1. En: <<http://www.educacion.es/redele/revista1/placido.shtml>> [originalmente publicado en 2001 en *Cervantes*, 2, pp. 33-36].

- Ruiz Cerón, I. y Gallardo CRUZ, J. A. (2002). Impacto psicológico de la negligencia familiar (leve versus grave) en un grupo de niños y niñas. *Anales de psicología*, 18(2), pp. 261-272.
- Ruiz-Vargas, J. M. (2010). *Manual de psicología de la memoria*. Madrid: Síntesis.
- Rumelhart, D. E. (1983). *Introducción a la información*. México: Limusa.
- Ruse, M. (2008). *Charles Darwin*. Buenos Aires: Katz Editores.
- Russell, B. (1966). *El conocimiento humano*. Madrid: Taurus.
- Rutter, M. (1989). Psychosocial resilience and protective mechanisms. En J. ROLF et al. (eds.), *Risk and Protective Factors in the Development of Psychopathology* (pp. 181-215). Australia: Cambridge University Press.
- Rygaard, N. P. (2008). *El niño abandonado. Guía para el tratamiento de los trastornos del apego*. Barcelona: Gedisa.
- Ryle, G. (1967 [v. o. 1949]). *El concepto de lo mental*. Buenos Aires: Paidós.
- Sacks, O. (1994). *Veo una voz: viaje al mundo de los sordos*. Madrid: Anaya.
- Sacks, O. (1997). *Un antropólogo en Marte*. Barcelona: Anagrama.
- Sacks, O. (1999). *La isla de los ciegos al color*. Madrid: Anagrama.
- Sacks, O. (2000). *Veo una voz: viaje al mundo de los sordos*. Madrid: Anaya & Mario Muchnik.
- Sacks, O. (2004). *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero*. Barcelona: Anagrama.
- Sacks, O. (2010). *Musicofilia: relatos de la música y el cerebro*. Barcelona: Anagrama.
- Sade, Marqués de. (2003 [v. o. 1799]). *La nueva Justine o las desgracias de la virtud*. Madrid: Valdemar.
- Saint-Girons, B. (1996). *Plasticité et Paragone*. En C. Malabou, *L'avenir de Hegel. Plasticité, temporalité, dialectique*. Paris: Vrin.
- Saks, O. (1999). *La isla de los ciegos al color*. Madrid: Anagrama.
- Saks, O. (2003). *Veo una voz: viaje al mundo de los sordos*. Madrid: Anagrama.
- Sampedro, J. (2007). *Deconstruyendo a Darwin. Los enigmas de la evolución a luz de la nueva genética*. Barcelona: Crítica.

- Sampedro, J. (2007). *Deconstruyendo a Darwin. Los enigmas de la evolución a luz de la nueva genética*. Barcelona: Crítica.
- Sampedro, J. L. (2005). *Escribir es vivir*. Barcelona: Plaza y Janés.
- Sánchez Rivero, M. (2001), Segmentación de la población española según su grado de concienciación ecológica mediante modelos de variables latentes. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 7(3), pp. 173-196.
- Sanguinetti, J. J. (2007). *Filosofía de la mente: un enfoque ontológico y antropológico*. Madrid: Palabra.
- Sanmartín, J. (2006). ¿Qué es esa cosa llamada violencia? *Suplemento del Boletín Diario de Campo*, 40, pp. 11-29. <http://online.ucv.es/wp-content/blogs.dir/3/files/que_es_esa_cosa_llamada_violencia.pdf>.
- Santayana, G. (1964). Filosofía del viaje. *Revista de Occidente*, 21, pp. 276-287. Disponible en: <<http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/santayana.pdf>>.
- Sapolsky, R. (2012). Super-Humanisad. *Investigación y ciencia*, 434, pp. 18-21.
- Sapolsky, R. M. (2008). ¿Por qué las cebras no tienen úlcera? Madrid: Alianza.
- Saramago, J. (2003). *Ensayo sobre la ceguera*. Madrid: Alfaguara.
- Schacter, D. L. (1999). *En busca de la memoria. El cerebro, la mente y el pasado*. Barcelona: Ed. B.S.A.
- Schank, R.C. y Abelson, R. P. (1987). *Guiones, planes, metas y entendimiento*. Barcelona: Paidós.
- Schrödinger, E. (2000 [v. o. 1944]). *¿Qué es la vida?* Barcelona: Tusquets.
- Scull, A. (2013). *Locura: una breve introducción*. Madrid: Alianza editorial.
- Searle, J. (1985). *Mentes, cerebros y ciencia*. Madrid: Cátedra.
- Searle, J. C. (2000). *El misterio de la consciencia*. Barcelona: Paidós.
- Seligman, M. E. P. (1981). *Indefensión. En la depresión, el desarrollo y la muerte*. Madrid: Debate.
- Seligman, M. E. P. (2003). *La Auténtica felicidad: la nueva psicología positiva revoluciona el concepto de felicidad y señala el camino para conseguirla*. Barcelona: Vergara.
- Seoane Pinilla, J. (2004). *El sentido moral y la moral sentimental*. Madrid: Siglo XXI.

- Sequeiros, L. (2010). *El diseño chapucero. Darwin, la biología y Dios*. Madrid: Kahf.
- Seringhaus, M. y Gerstein, M. (2009). ¿Qué es la ontología génica? *Investigación y ciencia*, marzo, pp. 73 y ss.
- Serna, J. (2005, 5 de septiembre). Padres tóxicos. *El País*. <http://elpais.com/diario/2005/09/05/cvalenciana/1125947882_850215.html>.
- Serra, M. (2008). *Quieto*. Barcelona: Anagrama.
- Sherrington, CH. (1947) *El hombre en su naturaleza*. Madrid: Alhambra.
- Sherrington, Ch. (1957). *Las bases físicas de la mente*. Buenos Aires: Nueva visión.
- Singer, P. (1983). *The expanding circle: ethics and sociobiology*. Oxford: Clarendon Press.
- Sivak, R. y Wiater, A. (1998). *Alexitimia: la dificultad para verbalizar afectos*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Sixte Herrera, R. (2006). *Un sistema de observación de las mediaciones emocionales en la interacción profesor-alumno. La estrecha relación entre cognición y emoción*. Ed. Universidad de Salamanca. [Tesis doctoral, formato CD-ROM].
- Skotko, B. y Canal, R. (2004). Apoyo postnatal para madres de niños con síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down*, 21, pp. 54-71. <http://sid.usal.es/idocs/F8/ART6807/apoyo_postnatal.pdf>. (31-7-2009).
- Slater, P. J. B. (2000). *El comportamiento animal*. Madrid: Cambridge University Press.
- Sloterdijk, P. (2006). *Venir al mundo. Venir al lenguaje*. Valencia: Pre-Textos.
- Smith, A. (2004). *La teoría de los sentimientos morales*. Madrid: Alianza.
- Snow, C. P. (1977) *Las dos culturas y un segundo enfoque: Versión ampliada de «Las dos culturas y la revolución científica»*. Madrid: Alianza.
- Snow, C. P. (2000 [v. o. 1963]). *Las dos culturas*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Soldera, M. et al. (2004). *Uso de drogas psicotrópicas por estudiantes: prevalência e fatores sociais asociados*. *Saúde Pública*, 38(2), pp. 277-283.
- Sole, R. (2009). *Redes complejas. Del genoma a internet*. Barcelona: Metatemáticas-Tusquets.
- Solomon, A. (2002). *El demonio de la depresión*. Barcelona: Ediciones B.S.A.

- Sontag, S. (1996). *La enfermedad y sus metáforas y El sida y sus metáforas*. Madrid: Taurus.
- Sperber, D. y Wilson, D. (1994). *La relevancia. Comunicación y procesos cognitivos*. Madrid: Visor.
- Spoto, D. (2009). *Marilyn Monroe. La biografía*. Barcelona: Debolsillo.
- Steele, K., Nijenhuis, E. y Van der Hart, O. (2011). *El yo atormentado. La disociación estructural y el tratamiento de la traumatización crónica*. Bilbao: Desclée de Browver.
- Suárez, M. (2003). *Diagnóstico cáncer. Mi lucha por la vida*. Barcelona: Debolsillo.
- Tammet, D. (2007). *Nacido en un día azul. Un viaje por el interior de la mente y la vida de un genio autista*. Málaga: Sirio.
- Tartt, D. (2014). *El jinetero*. Barcelona: Lumen.
- Tassara, P. (2003). La teoría del trauma en los primeros textos freudianos. Nodus VIII. <<http://www.scb-icf.net/nodus/contingut/article.php?art=119&rev=22&pub=1>>.
- Taylor, S. E. (2002). *Lazos vitales. De cómo el cuidado y el afecto son esenciales para nuestras vidas*. Madrid: Taurus.
- Thompson, E. (2013). *A mente na vida. Biología, Fenomenología e Ciências de la Mente*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Thorpe, W. H. (1980). *Naturaleza animal y naturaleza humana*. Madrid: Alianza Editorial.
- Tinbergen, N. (1964). *Conducta social de los animales*. México: Uteha.
- Tinbergen, N. (1970). *Estudio del instinto*. Madrid: Siglo XXI.
- Tinbergen, N. (1975). *Estudios de Etología. T. I y II*. Madrid: Alianza Editorial.
- Tinbergen, N. (1979 [v. o. 1951]). *El estudio del instinto*. México: Siglo XXI.
- Tizón, J. L. (2013). *Entender las psicosis. Hacia un enfoque integrador*. Barcelona: Herder.
- Torre, G. de la. (2002). *El modelo funcional de atención en neuropsicología*. Rev. De Psicol. Gral. Y Aplic, 55(1), pp. 113-121.
- Trilla, J. (1993). *La educación fuera de la escuela: ámbitos no formales y educación social*. Barcelona: Ariel.

- Turing, A. (1974). ¿Puede pensar una máquina? Cuadernos Teorema, Universidad de Valencia.
- Turing, A. M. et al. (1987). *Controversia sobre mentes y máquinas*. Barcelona: Orbis.
- Turing, A. (1987). *Controversia sobre mentes y máquinas*. Barcelona: Orbis.
- Uexküll, T. von. (1961 [v. o. 1933]). *El hombre y la naturaleza. Fundamentos de una filosofía de la naturaleza*. Barcelona: Zeus.
- Un libro sobre el escritor danés Hans Christian Andersen: su vida y su obra (con ocasión del 150 aniversario de su nacimiento)* (1955). Copenhague: Det Berlingske Bogtrykkeri
- Unamuno, M. de. (1985). *Del sentimiento trágico de la vida*. Barcelona: Orbis.
- Unamuno, M. de. (1994). *Amor y Pedagogía*. Madrid: Espasa Calpe.
- Unesco. (1992). *El Manifiesto de Sevilla sobre la violencia. Preparar el terreno para la construcción de la Paz*. Presentado y comentado por David Adams. Barcelona: Centro UNESCO de Cataluña. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000943/094314so.pdf>>.
- Valiente, C. (2002). *Alucinaciones y delirios*. Madrid: Síntesis.
- Valverde, F. (2002). *Estructura de la corteza cerebral. Organización intrínseca y análisis comparativo del neocórtex*. *Rev. Neurología*, 34(8), pp. 758-780. En línea: <<http://www.neurologia.com/pdf/Web/3408/m080758.pdf>> (16-11-2010).
- Vanistendael, S. (1996). *La résilience ou le réalisme de l'esperance*. Genève: Cahiers du BICE.
- Vaquero, R. (2001). *Angel Rivière y la Agenda Post-Vigotskiana de la Psicología del Desarrollo*. En Rosas, R. (Comp.), *La mente reconsiderada*. Santiago de Chile: Psykhe.
- Varela, F. (1990). *Conocer*. Barcelona: Gedisa.
- Varela, F. (1992). *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. Barcelona: Gedisa.
- Varela, F. (2000). *El fenómeno de la vida*. Santiago de Chile: Dolmen.
- Varela, F. (2003). *La habilidad ética*. Barcelona: Debate.
- Varela, F. y Hayward, J. W. (Ed.). *Un puente para dos miradas*. Santiago: Dolmen.

- Varela, F., Thompson, E. y Rosch, E. (1997). *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. Barcelona: Gedisa.
- Varela, P. (2002). *Ansiosa mente. Claves para conocer y desafiar la ansiedad*. Madrid: La esfera libros.
- Vermersch, P. (2008). *L'entretien d'explicitation, en formation initial et en formation continue*. Paris: ESEF.
- Vieta, E. y Gasto, C. (1995). La enfermedad bipolar. *Med. Clin. (Barc)*, 105, pp. 136-13
- Vigotsky, L. S. (2004). *Teoría de las emociones*. Akal: Madrid.
- Villa, I. (2011.) *Saber que se puede. 20 años después*. Barcelona: Martínez Roca.
- Vives, L. (1987). *Diálogos sobre la educación* [v. o. 1538]. Alianza: Madrid.
- Von Neumann, J. (1980). *El ordenador y el cerebro*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Vroon, P. (1999). *La seducción secreta: psicología del olfato*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Vroon, P., Amerogen, A. y Vries, H. (1999). *La seducción secreta: psicología del olfato*. Barcelona: Tusquets.
- VV. AA. (1971). *Charles Dickens: 1812-1870, homenaje en el primer centenario de su muerte*. México: Universidad Autónoma de México.
- VV. AA. (2002). *Emoción y conocimiento: la evolución del cerebro y la inteligencia*. Barcelona: Tusquets.
- VV. AA. (2006). *Jóvenes, valores, drogas*. Madrid: Fundación Ayuda contra la drogadicción.
- VV. AA. (2010). *Valores sociales y drogas*. Madrid: Fundación Ayuda contra la drogadicción.
- Vygotski, L. S. (1972). *Psicología del arte*. Barcelona: Barral.
- Vygotski, L. S. (1993). *Pensamiento y lenguaje*. En *Obras escogidas*, T. II. Madrid: Visor.
- Vygotski, L. S. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Vygotski, L. S. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Vygotsky, L. S. (1990 [v. o. 1925]). *La conciencia como problema de la psicología del comportamiento*. Obras Escogidas, T. I. Madrid: MEC-Visor.
- Vygotski, L. S. (1996 [v. o. 1976]). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica-Mondadori.
- Waal, F. de. (2007a). *El mono que llevamos dentro. ¿Hemos heredado de nuestros ancestros algo más que el ansia de poder y una violenta territorialidad?* Barcelona: Metatemáticas-Tusquets.
- Waal, F. de. (2007b). *Primates y filósofos. La evolución de la moral del simio al hombre*. Barcelona: Paidós.
- Watson, J. (2011). *La doble hélice: relato personal del descubrimiento de la estructura del ADN*. Madrid: Alianza Editorial
- Watson, J. D. con Berry, A. (2003). *ADN, el secreto de la vida*. Madrid: Taurus.
- Weiner, J. (2001). *Tiempo, amor, memoria. En busca de los orígenes del comportamiento*. Barcelona: Galaxia Gutenberg-Círculo de Lectores.
- Weismann, E. (1986). *Los rituales amorosos*. Barcelona: Salvat.
- Werner, E. E. y Smith, R. S. (1998 [v. o.1982]). *Vulnerable but invincible: a longitudinal study of resilient children and youth*. New York: Adams.
- Werstch, J. (1993). *Voces de la mente. Un enfoque sociocultural para el estudio de la Acción Madiada*. Madrid: Visor. Madrid: Visor.
- Werstch, J., Del Río, P., Alvarez, A. (1995). *Sociocultural models of mind*. Cambridge Mass.: Cambridge Univ. Press.
- Wiener, N. (1985). *Cibernética: o el control y comunicación en animales y máquinas*. Barcelona: Tusquets.
- Wolf, C. C. (2012). Bajo el influjo de los prejuicios. *Mente y cerebro*, 55, pp. 25-29.
- Wright, W. (2000) *Así nacemos. Genes, conducta, personalidad*. Madrid: Taurus.
- Yacuzzi, E. (2005). El estudio de caso como metodología de investigación, teoría, mecanismos causales, validación. *CEMA Working Papers: Serie Documentos de Trabajo*, 296. En: <<http://www.ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/296.pdf>>.
- Zeki, S. (1995). *Una visión del cerebro*. Barcelona: Ariel.

Zeman, A. (2009). *La consciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.

Zilles, K. y Amunts, K. (2011). *Una nueva cartografía del cerebro*. *Rv. Mente y cerebro*, 46, pp. 34 y ss.

Zimbardo, Ph. (2008). *El efecto Lucifer: el porqué de la maldad*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Zoé, K. (1999). *Una cuestión personal*. Barcelona: Anagrama.

Zorn, F. (2009). *Bajo el signo de Marte*. Barcelona: Anagrama.

Página intencionadamente en blanco.

SOBRE LOS AUTORES

Joaquín García Carrasco

Joaquín García Carrasco (n. 1941) ha sido catedrático en la Universidad de Salamanca, director varios años de la Oficina de Relaciones Internacionales, director del Laboratorio de diseños educativos multimedia y teleeducación del IUCE, miembro del Grupo de Investigación GRIAL y del Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación.

Ricardo Canal Bedia

Ricardo Canal Bedia (n. 1959) es Profesor Titular y director del Centro de Atención Integral al Autismo (Infoautismo) en la Universidad de Salamanca, miembro del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad y Coordinador del Grupo de Investigación en Autismo y Trastornos del Neurodesarrollo dentro del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL).

Página intencionadamente en blanco.

OTRAS PUBLICACIONES DE FAHRENHOUSE

www.fahrenheit.com

LIBROS

- Kaufmann, C. (Ed.). (2018). *Estudios sobre historia y política de la educación argentina reciente (1960-2000)*.
- Kaufmann, C. (Dir.). (2018). *Dictadura y Educación. Tomo 2: Depuraciones y vigilancia en las universidades nacionales argentinas*.
- Marim, V., & Manso, J. (2018). *A formação inicial do professor de educação básica no Brasil e na Espanha*.
- Kaufmann, C. (Dir.). (2017). *Dictadura y Educación. Tomo 1: Universidad y Grupos Académicos Argentinos (1976-1983)*.
- Herrán Gascón, A. de la. (2017). *Reflexiones pedagógicas desde el enfoque radical e inclusivo de la formación*.
- Martín-Sánchez, M., & Groves, T. (Eds.). (2016). *La formación del profesorado. Nuevos enfoques desde la teoría y la historia de la educación*.
- Cassano, F. V. (2016). *Penser la laïcité dans la société multiculturelle. Analyse historique du contexte français et réflexions pédagogiques*.
- González Gómez, S., Pérez Miranda, I., & Gómez Sánchez, A. M. (Eds.). (2016). *Mors certa, hora incerta. Tradiciones, representaciones y educación ante la muerte*.
- Herrán Gascón, A. de la. (2015). *Pedagogía radical e inclusiva y educación para la muerte*.
- Cagnolati, A. (Ed.). (2015). *The borders of Fantasia*.
- Hernández Huerta, J. L., Cagnolati, A., & Diestro Fernández, A. (Eds.). (2015). *Connecting History of Education. Scientific Journals as International Tools for a Global World*.
- Cagnolati, A., & Hernández Huerta, J. L. (Eds.). (2015). *La Pedagogía ante la Muerte: reflexiones e interpretaciones en perspectivas histórica y filosófica. Simposio de Historia de la Educación. Actas*.
- Hernández Díaz, J. M. (Coord.). (2014). *Influencias italianas en la educación española e iberoamericana*.
- Hernández Díaz, J. M. (Coord.); Hernández Huerta, J. L. (Ed.). (2014). *Historia y Presente de la Educación Ambiental. Ensayos con perfil iberoamericano*.
- Hernández Huerta, J. L. (Coord.). (2014). *En torno a la Educación Social. Estudios, reflexiones y experiencias*.
- Hernández Huerta, J. L., Quintano Nieto, J., & Ortega Gaité, S. (Eds.). (2014). *Utopía y Educación. Ensayos y Estudios*.

REVISTAS

- Foro de Educación* (www.forodeeducacion.com)
- Espacio, Tiempo y Educación* (www.espaciotiempoyeducacion.com)
- El Futuro del Pasado* (www.elfuturodelpasado.com)

Al observar los autores el hecho de las imperfecciones y vulneraciones de los seres humanos, tuvieron oportunidad para vislumbrar mecanismos de fondo presentes en todo escenario educativo. Convirtieron las adversidades de la condición humana en perspectiva para una deliberación inclusiva.

La adversidad de la condición humana, por su origen, puede agruparse en dos grandes géneros. El primer género recogería todos los seres humanos que aparecen vulnerados, como consecuencia de la imperfección del diseño biológico, el acontecimiento es *de nacimiento*. El nacimiento de un hijo con discapacidad es adversidad también para quienes esperan acogerlo incondicionalmente. Con el segundo género de adversidad se topan todos los seres humanos con sus vidas hendidas de algún incidente traumático que siega su trayectoria biográfica; la trataremos como adversidad *sobrevenida*. El parentesco de ambos géneros de adversidad es íntimo.

En algún momento, todas las personas tendrán que afrontar alguna forma de adversidad, porque forma parte de la humana condición. Todos tendríamos que tenerlo previsto, por principio y desde el principio; sobre todo, al hacer una cata reflexiva en la naturaleza humana; *marginarlo* invalida en aspectos fundamentales cualquier indagación; *incluirlo* aporta beneficios extraordinarios. El principal es el esclarecimiento de importantes regiones de la vida humana.

Situados en el altozano de la adversidad –aunque no sea ese el único mirador–, nos pareció relevante, escamondar y desentrañar tres términos cardinales, de cuya importancia la literatura científica está dando cuenta de manera fehaciente: *plasticidad, vulnerabilidad y resiliencia*.