

Descomposición jerárquica de la Unidad de análisis

El componente cultural

Picón Darío¹, Martha Helena Galaretto²

¹ Alumno Ingeniería en Sistemas
Dpto. de Cs. Exactas y Naturales
dariounpa@gmail.com

² Docente/Investigador
Dpto. de Cs. Sociales
mhgvcaleta@gmail.com

Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Caleta Olivia
Ruta 3. Acceso Norte. Caleta Olivia. Santa Cruz. Argentina

Julio 2015

Resumen: Toda investigación requiere de algún tipo de soporte que le permita recopilar y organizar la información producto del propio proceso de investigación, pero más eficiente se torna si se incluye algún mecanismo que permita automatizarlo en la medida de lo posible, para dar respuesta a las preguntas de investigación.

Con el presente trabajo se pretende poner de manifiesto desde una perspectiva sistémica las bases y fundamentos que permiten una mejor comprensión y explicación del problema de enseñanza-aprendizaje, haciendo foco puntualmente en el componente cultural de la Unidad de Análisis - que comprende las sub-categorías: Nivel de objetivación, Nivel de enraizamiento y Nivel de anclaje - , de la manera en que lo ha establecido Amozurrutia José A. en (1).

Palabras clave: Unidad de análisis; componente cultural; enseñanza-aprendizaje; unidad de observación

Introducción

Los índices de valoración del proceso educativo son cada vez más críticos –mayor deserción, terminación e incapacidad para desempeñar satisfactoriamente actividades profesionales-, así como una fuerte y evidente percepción, por parte de investigadores, maestros y alumnos, de una insatisfacción creciente en todos los actores implicados en este proceso, derivada del uso incorrecto de las nuevas tecnologías, así como de las inconsistencias en el modelo educativo en casi todas las actividades asociadas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

A partir de la problemática evidenciada se define el problema práctico y las preguntas de investigación. Desde ahí se van configurando los componentes empíricos y sus relaciones explícitas e implícitas dentro de los ámbitos cognoscitivo, social y cultural, hasta configurar su unidad de observación y unidad de análisis, a partir de las cuales se dará respuesta a las preguntas.

Especial atención se le da a la estructura de la unidad de análisis, integrada por los componentes o subsistemas “epistemológico / psicológico, el componente social y el componente cultural, que en su conjunto constituyen la unidad de análisis “pisco-socio-cultural” del proyecto.

El presente trabajo tiene como objetivo poner en evidencia el plan basado en (2) para abordar un problema que enfrenta lo complejo, a través de un equipo de investigación interdisciplinario. Definiendo una estrategia para dar continuidad a una comprensión y una explicación del problema y a su vez disponer de un instrumento de reflexión para apreciar las transformaciones de nuestro conocimiento sobre el problema y las de nuestro objeto de estudio: la enseñanza-aprendizaje en la UNPA.

El Marco Conceptual que involucra esta problemática, se constituye por cuatro cuerpos teóricos: el de la Epistemología Genética de Piaget para enfrentar los procesos cognoscitivos de los actores en estudio, la Teoría de los Campos de Bourdieu y el concepto de Espacio cultural, Representaciones y Prácticas sociales a través de las ideas de J. Abric, así como ideas centrales del concepto de “zona de desarrollo próximo” de Vygotsky.

En esta presentación se abordará con más detenimiento el componente cultural de la Unidad de análisis a través de la propuesta de Vygotski principalmente.

El documento se organiza como sigue: En la Sección 1 se describe brevemente el marco metodológico desde una perspectiva heurística. Se abordan los conceptos de unidad de observación y análisis. En la Sección 2 se despliega el proceso construcción de la unidad de análisis en los niveles más altos de su jerarquía, es decir, el proceso de integración de sub-categorías en categorías, y de categorías en meta-categorías, dando de este modo una perspectiva del sistema como un todo integrado. La Sección 3 desarrolla la construcción de una unidad de observación compleja a partir de la propuesta Vygotskiana. Finalmente, en la Sección 4, se presentan las principales conclusiones a las que se arribó.

1. Marco metodológico

1.1 Estructura jerárquica de la unidad de análisis

En (3) Amozurrutia señala: “Se trata de construir un esquema categórico integrado a un complejo empírico recortado, que permite comprender mejor sus múltiples relaciones y posibilita la manera de explicar y dar respuesta al problema de investigación”.

Definimos a la *unidad de análisis* como una estructura categórica a partir de la cual podemos responder a las preguntas formuladas a un problema práctico así como a las preguntas de investigación. En ella se conjuga el material empírico asociado al problema y un cuerpo teórico a través del cual se llevan a cabo inferencias con mayor coherencia y consistencia.

Cuando el problema es observado y analizado desde dos o más disciplinas, es posible que haya más de un tipo de relaciones –en nuestro caso, cognoscitivas, sociales y culturales-, y ello implica generalmente la aplicación de dos o más técnicas de investigación. En estos casos, la unidad de análisis puede configurarse como una integración de dos o más cuerpos teóricos que en forma complementaria ofrezcan mejores respuestas al problema planteado. De aquí que la investigación se encuentre inmersa en la necesidad de llevar a cabo una investigación necesariamente interdisciplinaria (5).

La unidad de análisis se descompone jerárquicamente en 3 subsistemas (también denominados módulos o categorías): el epistemológico, el social y el cultural.

Cada categoría se compone de 3 sub-categorías, y cada una de ellas se compone a su vez de 3 variables, totalizando de esta manera 9 variables por categoría.

La estructura categórica de la unidad de análisis en términos de categorías, sub-categorías y variables se describe en la [Figura 1](#). *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..*

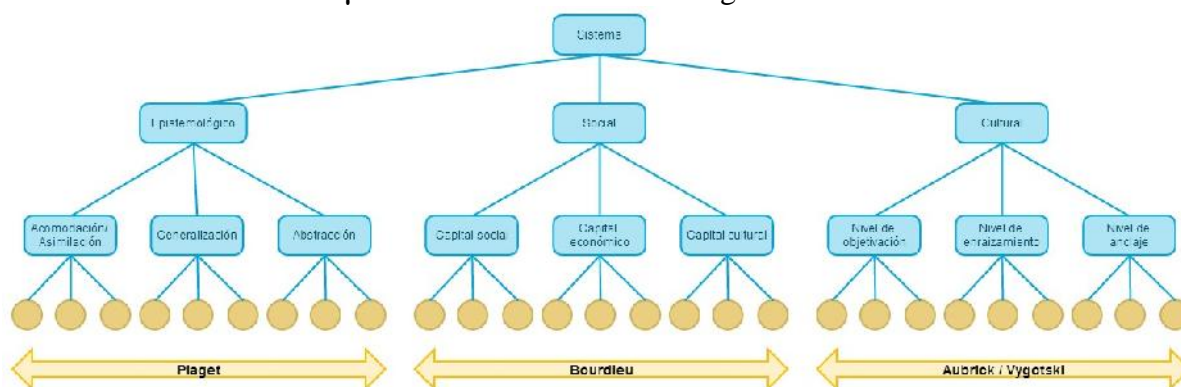


Figura 1. Estructura jerárquica de la unidad de análisis

Construir la unidad de análisis permite hacer inferencias sobre procesos básicos en la construcción de conocimiento. La estructura generada puede aplicarse a varios problemas semejantes –como aquí se presenta- o aplicada a un tema de interés, como también se desarrolla para el caso de un tema asociado con el ámbito de la educación: el tema de los procesos cognoscitivos en la enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, para dar mayores posibilidades de aplicación de la unidad de análisis centrada en propiedades cognoscitivas, la planteamos –desde la epistemología y el pensamiento sistémico- en forma independiente a cualquier tema.

1.2 La unidad de observación

Íntimamente asociado al problema práctico se encuentra la *unidad de observación*, esto es, la entidad que nos interesa investigar su comportamiento psicológico, social y/o cultural. Dicha entidad generalmente es un actor social individual (persona, trabajador, migrante, etc.) o un actor social grupal: asociado a un tipo de comportamiento colectivo que puede ser a nivel reducido – familias, grupos y/o comunidades sociales- o más amplias, como grupos étnicos, naciones, regiones del mundo.

En cualquier caso, podemos distinguir un gradiente de propiedades o características que van de lo más visible en ellos (propiedades externas, de superficie) y explícitas por la facilidad de su percepción, y, propiedades no visibles en ellos (internas, de profundidad) e implícitas por la dificultad de percibir directamente las relaciones de interés que las determinan. Generalmente las primeras son estables y fijas (estatura, color de piel, sexo, etc.) y las segundas más dinámicas (conductas, tendencias, trayectorias). De aquí que al establecer una distinción entre ambos tipos de variables, nos sea posible establecer relaciones claras entre las estables o fijas y las dinámicas. De esta manera, en términos generales, la unidad de análisis de una investigación se centra en los atributos dinámicos de la unidad de observación (variables dependientes) y en aquellos que permanecen más estables en la entidad (variables independientes).

Desde el punto de vista de las correspondencias entre estas variables – independientes y dependientes - nos permiten establecer funciones matemáticas para determinar el nivel de correlación que tienen y de ahí poder hacer inferencias con base en ciertos principios de la probabilidad y estadística clásica. En nuestro caso la atención se centra en determinar la pertinencia para integrar observables en categorías y analizar las trayectorias y patrones de comportamiento. Para ello, tal como se mencionó, habremos de distinguir a las características estáticas o fijas de la unidad de observación como Variables independientes y las características o atributos implícitos, y de interés especial, precisamente en su dinámica, como variables dependientes.

Entre las características importantes que podemos obtener de las variables independientes es su vínculo con el espacio, el tiempo y un modo dentro del contexto en que se manifiestan. De esta manera, toda acción relacionada a la unidad de observación la podremos vincular tanto a la dinámica de las variables dependientes como al contexto espacio-temporal de las acciones implicadas en ellas.

Las variables dependientes representan un aspecto o característica dinámica que se desea evaluar de un encuestado, como por ejemplo la “capacidad de asimilación del estudiante”.

El sistema que propone la metodología se compone de un total de 27 variables dependientes. Las preguntas serán confeccionadas de tal manera que sus respuestas permitan dar una valoración a cada una de las variables.

Como ya fue mencionado, no necesariamente tiene que haber una relación uno a uno entre una pregunta y una variable dependiente, es decir no tiene que existir una pregunta por cada variable dependiente.

Así, una variable dependiente puede verse involucrada en dos o más preguntas, y a su vez una pregunta puede involucrar a dos o más variables.

Cada variable dependiente tiene 9 posibles valores de respuesta, denominados matices, identificados a través de un índice de valoración con números naturales desde 1 a 9 y cada respuesta tiene asignado un factor de valoración-significación entre 1.0 y 0.0; estos valores pueden ser diferentes para cada variable.

De esta manera se genera una *función de interfase*, entre el dominio de significados lingüísticos y el dominio de significados numéricos.

1.3 Evaluación de los resultados

La valoración de cada variable en base a las respuestas del cuestionario lo determinará el investigador que la analice y evalúe, y al valor lo asignará de acuerdo a un criterio consensuado entre el equipo de investigación.

Una de las etapas más relevantes del proceso de investigación es la interpretación de las respuestas al cuestionario, de esta manera es posible vincular las respuestas con los matices de las variables dependientes.

En general las variables independientes son de carácter obligatorio. En cambio las variables dependientes se pueden presentar o no.

1.4 Integración de variables en sub-categorías

Las variables dependientes se integran de a 3 en una sub-categoría. Cada variable corresponde a una determinada sub-categoría de nivel superior, y cada sub-categoría se descompone en 3 variables.

Cada una de las variables tiene un peso definido con el cual se obtendrá un valor ponderado para cada una de ellas, según el factor de valoración. La suma de los pesos de cada una de las variables integradas en una sub-categoría debe ser igual a 1.

El valor de la sub-categoría se obtiene multiplicando el Factor de valoración por el Peso de la variable y luego sumando todos los productos obtenidos.

La expresión es:

$$(\text{valor subcategoría})_x = \sum_{i=1}^3 V_i \text{ Factor valoración}$$

Esta fórmula de integración de variables es aplicable únicamente cuando se manifiestan las 3 variables de la sub-categoría. Sin embargo, pueden existir situaciones en las que solo una de ellas, solo dos, o ninguna variable de una sub-categoría se presente. En (7) se describe detalladamente la estrategia a utilizar en estos casos.

2. Construcción de las unidades de análisis y observación en detalle

2.1 De las preguntas a las categorías

El reto se centra entonces, en configurar la unidad de análisis, -recordemos que se trata de un esquema categórico a partir del cual responderemos a las preguntas al problema práctico-, que es el objetivo mayor de la investigación, dado que si están bien respondidas las preguntas, daremos propuestas o criterios para intervenir en el problema y modificarlo en la dirección

deseada, y consecuentemente, confirmar o no, las preguntas al problema o hipótesis planteada.

Se propone la siguiente estrategia para configurar esta unidad de análisis:

- A partir del problema práctico como afirmación, configurar tres preguntas a dicho problema desde tres disciplinas diferentes, dando por sentado de que si son respondidas, logramos el propósito básico de la investigación. Las tres preguntas, se convertirán en tres categorías, y cada una de ellas nuevamente podrá estar configurada por tres sub-categorías, y a su vez cada una de estas sub-categorías estará configurada por tres variables (dependientes).
- Transformar las preguntas a tres enunciados afirmativos, de cuya integración –como nuevo enunciado- contenga la estructura racional de la respuesta al problema, y
- Transformar los tres enunciados a sub-categorías que al ser integradas definan la categoría que los integra y representa.

En la Figura 2 se sintetiza el proceso.

Si la diferenciación inicial es de una sub-categoría a tres variables, también puede ser de una categoría a tres sub-categorías o de una meta categoría a tres categorías. En todos los casos, se puede ver también como una integración de tres variables en una sub-categoría, de tres sub-categorías en una categoría y tres categorías en una meta-categoría. El conjunto de esta integración determina un sistema. Este sistema tendrá entonces tres sub-sistemas de tres categorías y nueve variables, que en total son nueve sub-categorías y 27 variables, pero también tres de estos sistemas configuran un meta-sistema de 27 sub-categorías y 81 variables. Todos ellos se configuran como un problema inicial –o tres caras de un problema inicial, que se descompone en grupos de tres preguntas y que se transforman en categorías y variables.

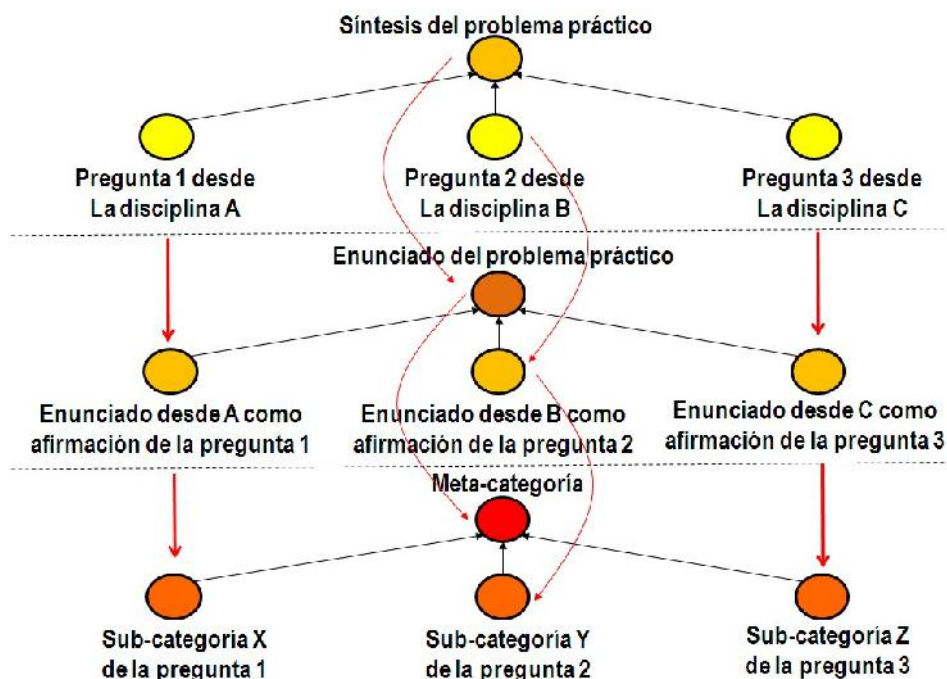


Figura 2. Transformación de enunciados y preguntas a categorías

De manera semejante se desarrollan las tríadas de variables asociadas a cada sub-categoría. Ello genera 9 definiciones de variables, que requieren de un tratamiento especial para ser usadas en el sistema SiAs.

La forma de modelar las variables en el sistema es mediante el establecimiento de correspondencias entre los enunciados que definen los matices y posibilidades de las variables y un valor entre cero y uno, cuya normalización implica una valoración entre los enunciados más significativos (cuyo valor máximo es de 1.0) hasta los menos significativos (cuyo valor mínimo es de 0.0), respecto a la categoría asociada. Sintetizamos estos criterios a través de *funciones de interfase*¹.

2.2 Cómo establecer las preguntas

Es evidente que a partir del campo que se esté analizando, serán las preguntas que nos permitan registrar la gradación y peso que tienen las acciones, actividades y comunicaciones de los sujetos analizados. En todos los casos podemos agrupar las preguntas de acuerdo al modo de registrar las disposiciones en dichas acciones y comunicaciones:

- para las disposiciones asociadas a lo heredado, desde luego preguntar principalmente por la referencia a la familia y/o a los primeros años de vida,
- para las disposiciones objetivadas, preguntar principalmente por los años de estudio y preparación, así como a las actividades de superación, capacitación y realización dentro de proyectos y
- para las disposiciones legitimadas, preguntar principalmente por los años de realización profesional y lucha en el campo.

En los tres casos, el componente económico, social y cultural adquirirán relevancia cuando se explicita el cómo se lograron dichas acciones, un cómo que refiere a la capacidad de lograr la sobrevivencia y adquisición de bienes en el campo, y por el esfuerzo personal y ayuda o apoyo de relaciones en sus redes sociales.

Matizamos que para el capital cultural, en el que esta esencialmente lo referente al ámbito académico de nuestros actores, Bourdieu explicita que en este tipo de especies, las disposiciones culturadas y la competencia cultural se pueden obtener a partir de sub-campos derivados de las prácticas artísticas y deportivas- dentro de la escuela. En cualquier caso aplica la forma de adquirirlas, de consumirlas, de asociarlas a bienes y de usarlas en legitimaciones –calificaciones y títulos- asociadas a ellas, o de heredarlas a través de la profesión del padre, y relación temprana con la madre. Pero también se puede incluir en este campo, el sub-campo de los conocimientos sobre literatura, música, pintura, cine, así como capacidades culinarias o de oficios especializados, y en general, todo aquello que se asocie con el concepto de cultura.

2.3. Sobre variables independientes

Respeto a las variables independientes, es importante recordar que por ellas podremos hacer inferencias más amplias de las derivadas de la unidad de análisis. Para el componente social,

¹ La función de interfase es la correspondencia que se establece entre los enunciados que matizan las posibilidades que tiene cada variable, con valores numéricos normalizados a uno. Representa lo que podría ser un “esquema de acción” e incluye la posibilidad de tener procesos de acomodamiento / ajuste de valores y enunciados.

la especificación de la tríada asociada al actor y de la información sobre el espacio y el tiempo asociados a la acción, actividad o comunicación que se registra, es de mucha importancia para aproximarnos más al modo en que se manifiestan las disposiciones registradas.

En las condiciones espaciales, es importante registrar el lugar donde se llevó a cabo el registro mismo de la información, así como las condiciones donde el actor llevó a cabo la acción que se registra. Si hacemos referencia a las personas que se encontraban en ese espacio, completamos más el *habitus* que estaba implícito en la unidad de observación registrada y podremos especificar en los extractos - condicionados - de la información, mayores distinciones de las regiones pobladas del espacio social que construimos.

Las condiciones temporales no solo registran la fecha, sino el momento en el día y en que se encuentra y/o se encontraba la persona a la que asociamos las especies y disposiciones de interés. El momento referido forma parte del *habitus* y delimita mejor esa particularidad que estamos registrando.

La información espacio-temporal quedará registrada en las variables independientes y/o en la etiquetación de las variables dependientes.

2.4. Nuevamente, el problema y las preguntas de investigación

Con estos elementos podemos re-conceptualizar el problema asociado a la dimensión de las representaciones sociales que deseamos enfrentar: Conocer el nivel de nucleación de los conceptos de interés del proyecto, y cómo se llegó a ellos. De forma más desarrollada: Conocer los procesos de transformación - objetivaciones, anclajes y enraizamientos - de un conocimiento básico asociado a una *doxa* basada en el sentido común, a un conocimiento especializado o potencialmente deseable, asociado a una *doxa* basada en un conocimiento científico y mediado por objetos, lenguajes, y prácticas asociadas al tema de los procesos de enseñanza-aprendizaje a distancia.

Orientamos las preguntas precisamente a los tres casos que cubre este problema:

- ¿Cuáles son los niveles de objetivación, anclaje y enraizamiento asociados a la conformación de conceptos de sentido común?,
- ¿Cuáles son los niveles de objetivación, anclaje y enraizamiento asociados a la conformación de conceptos especializados?,
- ¿Cuál es el nivel de relevancia de los objetos mediadores en los procesos de objetivación, anclaje y enraizamiento asociados a la conformación de conceptos especializados?,

Las categorías y variables asociadas son:

Nivel de conformación de conceptos actuales basados en un conocimiento de sentido común, con tres variables:

- Nivel de objetivación de los conceptos actuales basados en un conocimiento de sentido común,
- Nivel de anclaje de los conceptos actuales basados en un conocimiento de sentido común, y
- Nivel de enraizamiento de los conceptos actuales basados en un conocimiento de sentido común.

¿Cuál es el nivel de relevancia de los objetos mediadores en los procesos de objetivación, anclaje y enraizamiento asociados a la conformación de conceptos especializados?,

- Nivel de relevancia de los objetos mediadores de los conceptos nuevos y especializados en procesos de objetivación.
- Nivel de anclaje de los conceptos nuevos y especializados basados en un conocimiento especializado, y
- Nivel de enraizamiento de los conceptos nuevos y especializados basados en un conocimiento especializado.

Nivel de conformación de conceptos especializados basados en un conocimiento de sentido común, con tres variables:

- Nivel de objetivación de los conceptos potenciales, nuevos basados en un conocimiento especializado,
- Nivel de anclaje de los conceptos potenciales, nuevos basados en un conocimiento especializado, y
- Nivel de enraizamiento de los conceptos potenciales, nuevos basados en un conocimiento especializado.

Precisamos algunas características asociadas a las tres variables. Para las variables asociadas a los procesos de objetivación: indicar especialmente el nivel de inconsciencia en el uso de las palabras así como del poco uso de adjetivos y verbos. Conforme se van anclando las palabras, hay mayor nivel de conciencia en su uso y una mayor presencia de adjetivos y verbos asociados a ellas. El tono de voz, el acento y fuerza de las palabras en el papel y el énfasis son indicadores de mayor nivel de anclaje, que se hacen evidentes, dentro de una mayor seguridad y mejor organización de lo escrito o lo dicho, en el uso de conceptos enraizados.

Dichos procesos y niveles de conciencia y léxico son más evidentes en las categorías de conocimientos actuales, y conocimientos potenciales, nuevos o posibles. La necesidad de derivar esta información de observables registrados en al menos tres diferentes momentos en los mismos actores y respecto a un mismo tema, dará mayor consistencia al registro de esta información.

La relevancia de la segunda categoría, relacionada con los objetos mediadores, es también muy significativa, y puede derivarse de cualquier referencia que hagan los actores sobre cualquier objeto mediador: el mismo lenguaje, objetos tradicionales en la enseñanza - pizarrón, láminas en la pared, explicaciones en clase, entre otros - como objetos más sutiles, subliminales o virtuales, asociados a las nuevas tecnologías.

2.5 Construcción de la unidad de análisis para un problema educativo

Tomando en cuenta la importancia de la unidad de análisis, nos centramos en explicitar la construcción de una unidad de análisis que permita analizar algunos procesos de conocimiento asociados a un tema de interés. En esta sección, se sintetiza la estrategia de construcción para el caso general del análisis de procesos cognoscitivos desde la Epistemología Piagetiana, y posteriormente la particularizamos para el subtema de la enseñanza-aprendizaje, en el gran tema de la educación.

2.5.1 Sincronización dialéctica

Partimos de una primera delimitación del problema que permite acotarlo a partir de la unidad de observación y de la selección de cuerpos teóricos asociados a la dinámica de las variables independientes previstas. A partir de este momento, se inicia un proceso permanente de “sincronización dialéctica” entre las actividades descritas, especialmente cuando el problema de investigación es abordado por un equipo de investigación. La sincronización dialéctica es un proceso de coordinación de actividades y configuración de conceptos de diversa naturaleza y nivel de interdefinición. Implica resolver las tensiones y desequilibrios derivados de integraciones heterogéneas –entre los cuerpos teóricos-, y entre la teoría y la práctica.

Las tensiones y los desequilibrios se deben al ajuste permanente en alguno de los aspectos de cualquier actividad - problema / preguntas prácticas y de investigación, cuerpos teóricos, y unidades de observación y de análisis esencialmente y en segunda instancia, problemas de recursos humanos, de tiempo, de la perspectiva sistémica y de interacción interdisciplinaria (2). Ello implica actualizar y/o modificar otro aspecto del proyecto: por ejemplo, si se redefine una pregunta de investigación, se puede modificar el cuerpo teórico y ajustar la pregunta al problema práctico; si se incluye un nuevo atributo a la unidad de observación, se debe actualizar la forma de aplicar la técnica y ampliar el cuerpo teórico.

La representación de la unidad de análisis se muestra en la **Figura 3** y en la **Figura 4** se observa el componente social de Bourdieu. En la siguiente sub-sección veremos cómo automatizarlo, esto es, transferir estos conceptos a una herramienta que adquiere el nivel de inteligencia que nosotros le demos. Ello implica una cultura de información / conocimiento. Pero también es posible llevar a cabo el análisis de problemas mediante esta unidad de análisis, usando otros instrumentos o incluso sin el uso de la computadora.

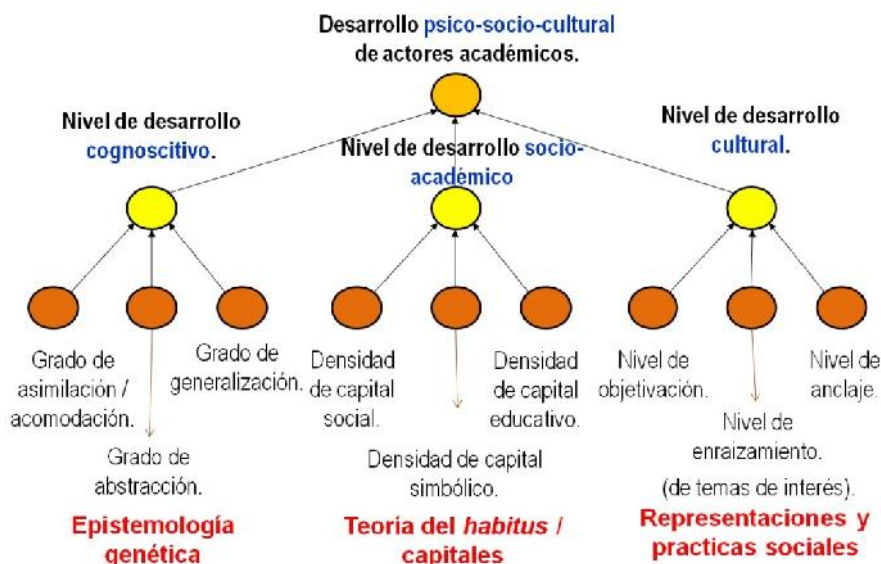


Figura 3. Representación jerárquica de las categorías de la unidad de análisis del modelo psico-socio-cultural

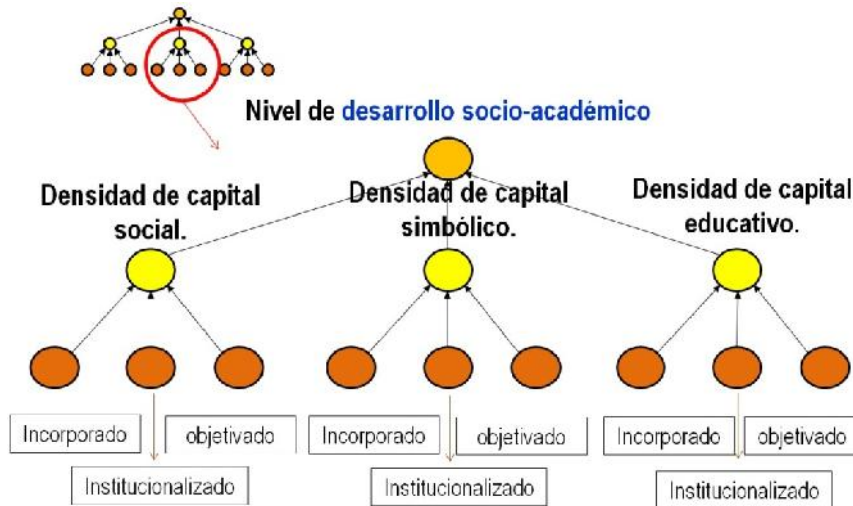


Figura 4. Representación jerárquica de las categorías del componente social de la unidad de análisis del modelo psico-socio-cultural

2.6 Puesta en práctica en el sistema SiAs

Los conceptos básicos asociados a la unidad de análisis se sintetizan en la **Figura 5.**

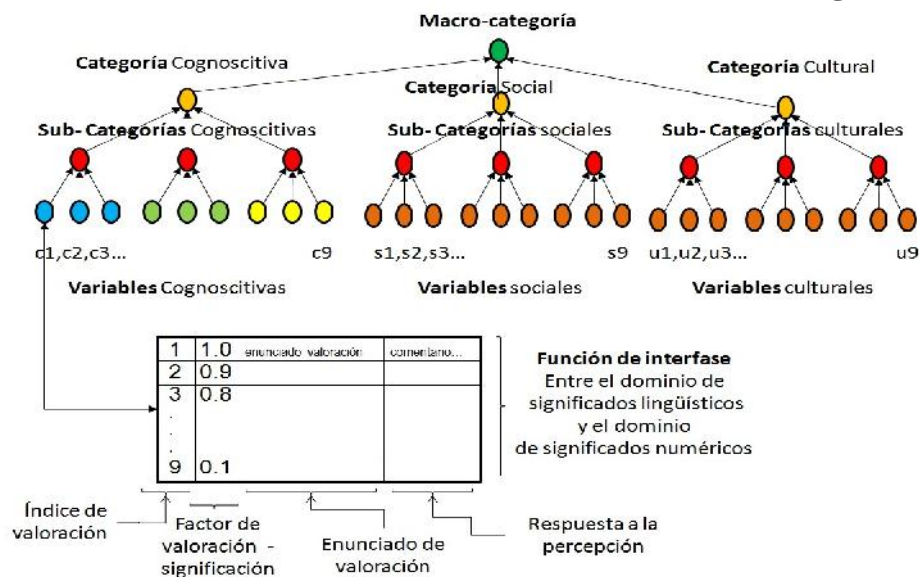


Figura 5. Estructura jerárquica básica de la unidad de análisis en el sistema SiAs

A partir de la información precedente, la **Figura 6** presenta el formato donde se registra el nombre y sigas de las categorías y variables.



Figura 6. Formato de registro de categorías y variables de la unidad de análisis de un subsistema en SiAs

La **Figura 7** presenta los valores de la primera función de interfase.

U	L	F	U	I	J	R	L	M	IV	U
14	4	4	0.7	El sujeto tiene una aceptable motivación para asumir nuevos retos y ampliar las perspectivas cognitivas en relación a la variable «Capacidad de asimilación», con respecto al tema de la educación.			4	0.7	El sujeto tiene	
15	5	5	0.6	El sujeto tiene una CASO PENDIENTE motivación para asumir nuevos retos y ampliar las perspectivas cognitivas en relación a la variable «Capacidad de asimilación», con respecto al tema de la educación.			5	0.6	El sujeto tiene	
16	6	6	0.5	El sujeto tiene una débil motivación para asumir nuevos retos y ampliar las perspectivas cognitivas en relación a la variable «Capacidad de asimilación», con respecto al tema de la educación.			6	0.5	El sujeto tiene	
17	7	7	0.4	El sujeto tiene una escasa motivación para asumir nuevos retos y ampliar las perspectivas cognitivas en relación a la variable «Capacidad de asimilación», con respecto al tema de la educación.			7	0.4	El sujeto tiene	
18	8	8	0.3	El sujeto tiene una muy pobre motivación para asumir nuevos retos y ampliar las perspectivas cognitivas en relación a la variable «Capacidad de asimilación», con respecto al tema de la educación.			8	0.3	El sujeto tiene	
19	9	9	0.2	El sujeto tiene una nula motivación para asumir nuevos retos y ampliar las perspectivas cognitivas en relación a la variable «Capacidad de asimilación», con respecto al tema de la educación.			9	0.2	El sujeto tiene nula	
24	1	1	2	Los actores			1	2	con n.	
25	3	3	1	El sujeto			3	1	Capac	
26	2	2		Los sujetos			2		tiene motiv en rel	

Figura 7. Registro de una función de interfase (zona inferior) y el correspondiente enunciado valorativo generado

2.6.1 Variables independientes

Recordemos que cada variable independiente tiene un nombre y opciones, cada opción debe ser identificada por una sigla de dos caracteres y una o dos palabras clave que la describen. Por ejemplo, la variable independiente “sexo” se identifica por las siglas “sx”, tiene el nombre “sexo de la persona” y sus opciones son “mu” para mujer y “ho” para hombre.

Para la definición de las variables independientes el proceso puede tener las siguientes partes:

- Los límites para estas variables son: registro de hasta 12 variables independientes por sistema, dentro de 3 juegos de 4 variables cada uno y hasta un máximo de 35 combinaciones entre las combinaciones en las opciones de dos variables, y
- Cada juego de variable debe sumar hasta 18 opciones, juegos posibles: por ejemplo, si la variable V1 tiene 3 opciones, la V2 tiene 8, la V3, 4 y V4 tiene 3, el total de combinaciones son: $3 \times 8 \times 4 \times 3 = 288$ y solamente se pueden seleccionar 35 combinaciones por cada juego de 4 variables.

Estas posibilidades permiten hacer muchas combinaciones. Tomando como ejemplo el análisis de operaciones epistemológicas en 4 tipos de actores relacionados con el tema de la educación en instituciones de educación superior, las variables independientes seleccionadas pueden ser:

Id_universidad, id_carrera, id_nivel_estudios, sexo, Tipo de Tríada, objeto mediador, tema_subtema, id_documento, id_epacio e id_tiempo. Estas variables se organizaron en 3 juegos. Cada juego debe tener cuatro variables, si no se completa, se pueden usar variables “nulas”, con una opción solamente.

El registro de variables independientes, dependientes y categorías en el contexto de la unidad de análisis son la médula espinal y configuración del cerebro inferior y medio del sistema SiAs.

3. Hacia una vinculación macro-meso-micro mediante una unidad de observación compleja

Como se ha referido anteriormente, la constitución de una unidad de observación que implique procesos de interacción, nos permite incorporar a la concepción de la unidad de análisis, más elementos y relaciones que ayuden a observar nuevas formas de vinculación de los actores y objetos que se consideren en el problema.

Uno de los criterios para establecer las propiedades de las variables independientes asociadas a la unidad de observación es su nivel de estabilidad o permanencia en el tiempo así como a su relación con la dinámica de las propiedades asociadas a las variables dependientes. Esto facilita la posibilidad de encontrar correlación entre ellas, pero a expensas de concebir la unidad de observación un tanto independiente de su interacción con otras unidades y consecuentemente una tendencia a analizar el problema sin su dinámica real.

A partir de la posibilidad de organización y de la estructuración que se le ha dado al modelo adaptativo del SiAs, así como tener presente la limitación de la naturaleza clásica de las variables independientes, fue que se inició el juego de nuevas posibilidades de inferencia y de organización entre variables y categorías. De aquí las implicaciones de considerar en primera instancia la interacción entre sujetos y objetos, y no solamente al sujeto y sus relaciones, como unidad básica de observación. Esta conjetura encontró mayor claridad cuando se apreció la naturaleza integradora e indisoluble que Vygotsky da a la relación entre el sujeto que transmite conocimiento al sujeto receptor a través del objeto mediador. Se considera para ello que el objeto mediador - pensando ahora en el lenguaje hablado - tiene esencialmente la función de ser el elemento común entre un saber hacer del que enseña y un hacer para saber del que aprende. Esta interacción no se queda en una mera transmisión - recepción de una idea sobre el cauce ya establecido del que la recibe, sino de la interacción de un saber hacer sobre un saber abierto a un nuevo conocer experimentando un nuevo hacer, una nueva bifurcación de conectividad de significados del que aprende, inducidos por el que enseña y propiciando una nueva arborescencia en el desarrollo del conocimiento del que aprende (1).

El objeto mediador que se considerará como más sustantivo será la computadora, que además de ser un objeto transmisor de informaciones y de comunicación a distancia, es un objeto mediador a través de programas de interacción a distancia con un componente implícito en la forma como se transmite y comunica y un componente explícito en la forma como se enseña o transmite información que pretende ser asimilada y aprendida por sus receptores.

Pero la tríada Vygotskiana también está en sincronía con la relación conceptual sujeto/objeto Piagetiana. En este caso se trata de una díada que necesariamente opera en el ámbito social – aunque tiene sus momentos de partir de la realidad interna a la externa, en contrapunto a la perspectiva Vygotskiana que tiende a partir de lo externo a lo interno. En Piaget, la acción es posible mediante la interacción de un saber con un hacer del sujeto, que en los primeros meses es a partir de titubeos e intenciones por prueba y error contruidos desde su interioridad y hacia su exterioridad, y más adelante en dentro de una interacción más organizada entre las posibilidades conocidas o por conocer entre ambos lados. Esta interacción es ya con un objeto o con otro sujeto. En el primer caso la interacción es más frecuente con sus posibilidades exteriores y en el segundo, con sus posibilidades interiores.

Considerando de manera complementaria ambas perspectivas, no solo se asocia a la tríada sujeto-objeto-mediador las múltiples relaciones y modos de interacción derivadas de su interacción, sino el espacio, tiempo y modos de ser en la interacción, asociados a ella. Con estos elementos y relaciones, y las relaciones establecidas desde la perspectiva de las variables dependientes establecidas, es posible configurar un sistema complejo para la concepción de la unidad de observación (2).

Una de las inferencias más importantes de esta nueva forma de concebir la unidad de observación - ya no dicotomizada por variables independientes estables y variables dependientes dinámicas -, es la de poder asociar a dichas unidades diferentes espacios, modos de interacción y tiempos, que si bien pueden estar considerados en diferentes escalas y mediciones conceptuales para su análisis, todos ellos participan de los mismos principios de interacción, que habrán de estar en términos epistemológicos. Estos principios constituyen los elementos comunes en dichas unidades aunque, participan de diferentes espacios y tiempos, permitiendo un tejido significativo a lo largo de estas dimensiones lo que implica, de una “concatenación” o red de tríadas en torno al tema de interés.

Es importante explicitar que esta configuración de la unidad de análisis permite establecer relaciones entre interacciones en espacios considerados como macro-sociales y meso o micro sociales. Espacios que tienen sus propias distancias y fuerzas de interacción así como sus características de temporalidad, pero también sus procesos comunes cuya integración deriva de la atención en operaciones epistemológicas de interés en la investigación. Ello nos permite un nuevo acercamiento al reto de construir continuidad entre dimensiones macro y micro sociales.

Son dos los principales retos que enfrenta esta perspectiva de integración macro-micro-social: el de la continuidad de los procesos cognoscitivos y el de la concepción integral de la relación cantidad / cualidad. El primero de ellos lo enfrentamos con la propuesta epistemológica Piagetiana que fundamenta la continuidad en los procesos cognoscitivos más internos y más externos. El segundo reto lo enfrentamos también con los recursos del constructivismo epistemológico para explicar cómo es posible integrar la conjugación de la perspectiva de la cantidad dentro de la valoración cualitativa y como la significación cualitativa depende de la cantidad (3).

3.1 La tríada como unidad de observación

A continuación se sintetiza la manera de establecer una unidad de observación basada en la tríada Vygotskiana y enriquecida por la perspectiva Piagetiana.

En el ítem **a)** de la **Figura 8** se muestran las características de los elementos (actores) y relaciones (interacciones con un modo de ser) entre ellos. En la vinculación de dos triadas, el receptor de una se convierte en transmisor de la otra en un mismo nivel espacio-temporal o en uno diferente. También se indica en **c)** otra forma de visualizar la relación entre dos triadas. Aunque el lenguaje hablado es considerado como la primera evidencia empírica mediadora, también puede ser otro lenguaje común entre los actores - lenguaje de señas, musical, icónico o simbólico - hablado y/o escrito, o cualquier objeto que tenga la función de “mediar”, y que no se queda en solamente transmitir, sino en indicar un camino posible en el fenómeno de la comprensión/explicación de la idea que un actor transmite/enseña al otro.

Cabe recordar que la característica esencial del objeto mediador es su participación explícita en el proceso de enseñanza-aprendizaje y/o de mandato-ejecución. Lo que nos interesa saber son los procesos cognoscitivos presentes en estas interacciones, si hay una continuidad entre los procesos de asimilación, abstracción y generalización, si hay procesos menores de ajuste y acomodación vinculados a reflexiones más o menos asociadas al objeto que transmite o si hay ejecuciones sin una reflexividad que tome en cuenta las circunstancias de recepción y/o transmisión de los contenidos.

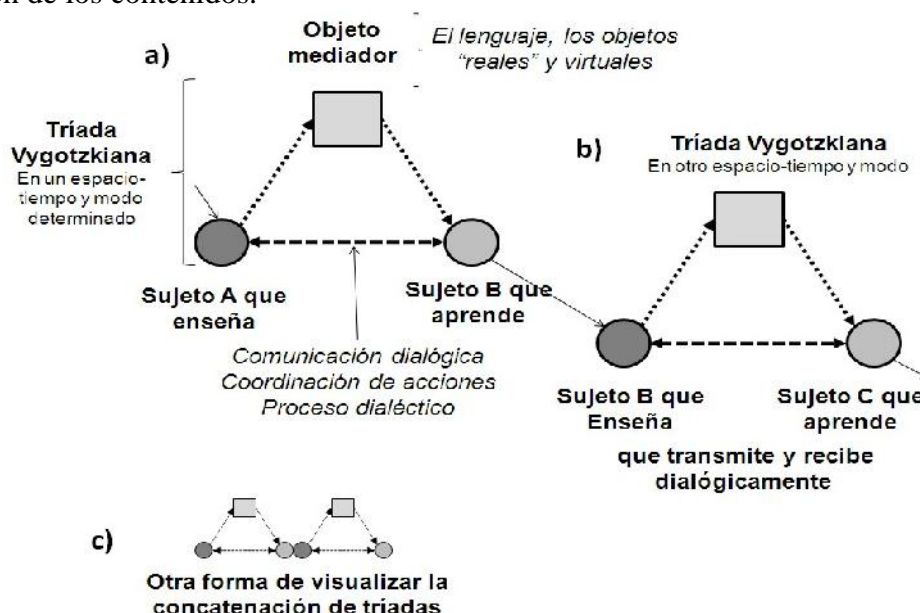


Figura 8. Esquema de la triada

En la **Figura 9** se muestra la secuencia de triadas derivadas de varias concatenaciones. Estas se pueden dar en al menos dos subniveles de cada uno de los cuatro grandes niveles en el que este estudio sobre el tema de la educación puede aplicarse (2). Es importante ver que el tiempo requerido para ir de la idea gestora del primero al último actor en la cadena, puede ser muy breve - horas - o muy largo - meses -. De manera semejante, en cada nivel, puede haber unas condiciones espaciales muy diversas - desde una oficina en zona privilegiada de la ciudad, hasta un salón de clase en una escuela rural -. En estos casos, las características de cada espacio-tiempo pueden ser diferentes, pero las características de los procesos cognoscitivo - que es lo que más interesa -, pueden ser comparables respecto a un marco de referencia que cubra todas las posibilidades cognoscitivas que integran la unidad de análisis. Recordamos que la Epistemología Genética nos ofrece dicho marco, de tal manera que el análisis de los tipos de procesos cognoscitivos puede tener una unidad que integra los diferentes tipos de interacciones y nos ofrezca una visión de conjunto de realidades que aunque distantes entre sí por las dimensiones espacio-temporales, permite hacer inferencias

coherentes y consistentes de todo el proceso (2). Por ejemplo, comparar los niveles de asimilación de ideas dentro de la transmisión de los contenidos de interés, y en qué medida las condiciones del lugar tienen que ver con una forma de ser que en otras condiciones se hubieran dado de otra manera.

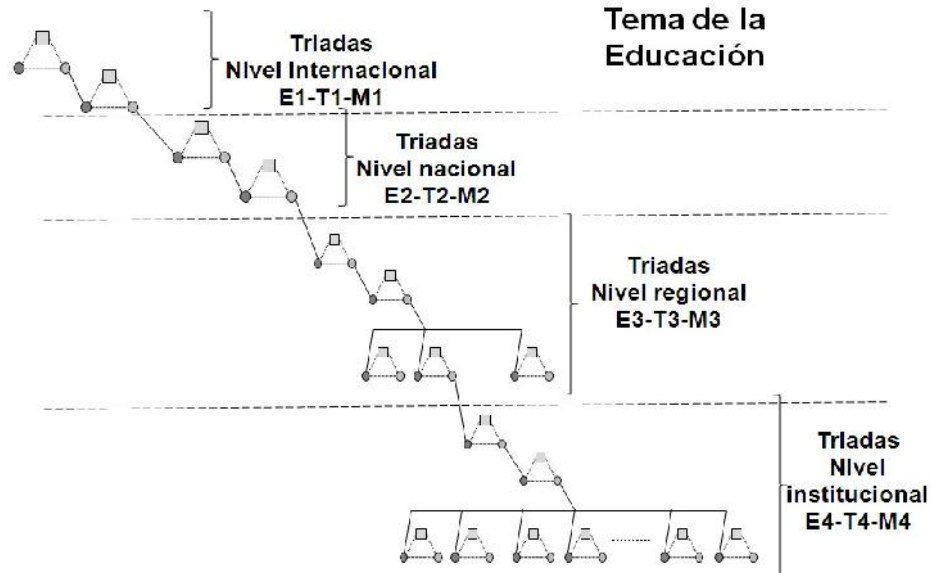


Figura 9. Triadas en diferentes niveles

En la **Figura 10** se muestra cómo es posible considerar otro elemento común –el documento como objeto mediador- en todo el proceso micro-macro. Dicho elemento mediador no es independiente a los actores que lo usan. En cada caso sufre transformaciones menores o mayores de acuerdo a los procesos cognoscitivos de comprensión y explicación de los actores implicados en todo el espacio-temporal considerado. En cada nivel se distinguen solamente dos sub-niveles de comunicación / transmisión, el de los que toman decisiones en su nivel - directores - y el que las ejecuta – coordinadores -, que desde luego, también pueden modificar el contenido del objeto mediador y sobre todo, el modo de recibirlo y retransmitirlo. Estos aspectos, leídos a través de las operaciones epistemológicas, nos ofrecen información común o distinta del fenómeno que se analiza (4).

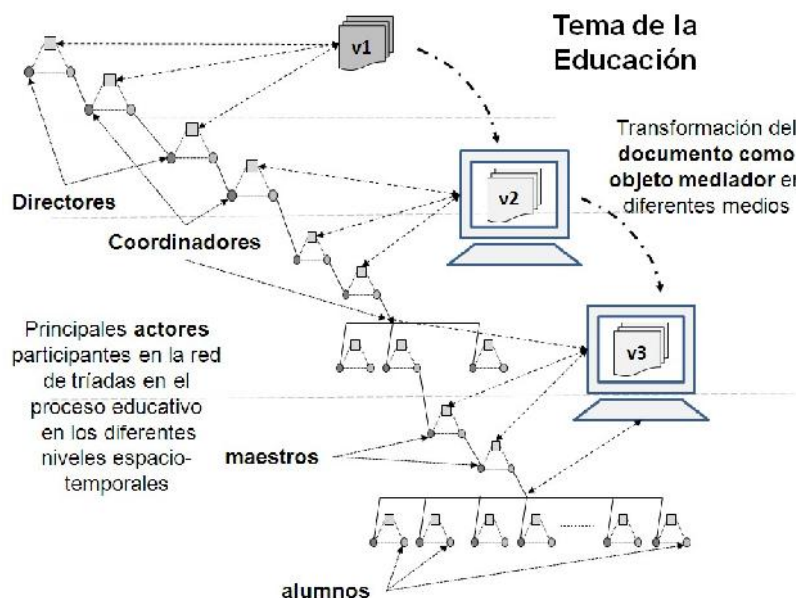


Figura 10. Actores y Elementos mediadores comunes en las triadas

En la **Figura 11** se indican otros elementos de interés en el análisis del fenómeno de la educación, por ejemplo, en cómo se transforma una idea original a lo largo de su transmisión y cómo llega a sus destinatarios - maestros y/o alumnos -, quién la altera, la mejora, la modifica, la detiene, y qué procesos cognoscitivos son los que participaron en dicho trayecto. El análisis de la transformación de los contenidos, no está dentro de la unidad de análisis que se ha considerado al momento. Sin embargo, es posible hacer un subconjunto de unidades de observación asociadas a una trayectoria específica, que vincule niveles macro, meso y/o micro, y a través de una unidad de análisis paralela, como subsistema en el SiAs, a través de la cual se lleve a cabo dicho análisis².

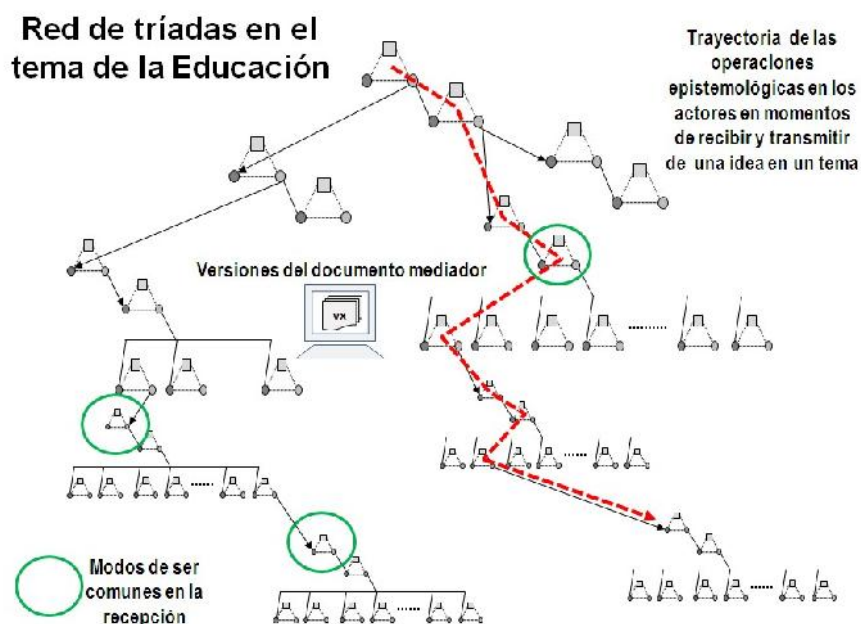


Figura 11. Contenidos, elementos comunes de entorno y trayectorias de interés en la red de triadas

La red de triadas de interacción, consideradas como unidades de observación, íntimamente relacionadas con las variables dependientes en la unidad de análisis, constituyen un espacio ampliado de interacción cuya dinámica nos puede ofrecer una visión de conjunto de los elementos que integran un complejo empírico que incluye espacio, tiempo, interacciones, comportamientos, objetos y contenidos, con elementos comunes (4).

4. Conclusiones

La metodología de investigación propuesta aplica técnicas de primero y segundo orden. Éstas últimas se abren a la posibilidad de una mayor actividad interdisciplinaria sobretodo en el análisis de problemas sociales. Es importante reconocer que la perspectiva estadística es adecuada cuando estamos enfrentando un problema dentro de un régimen en fase estable, esto es, cuando el comportamiento de la realidad que investigamos es lineal o casi lineal, o cuando es pertinente tomar una distancia espacio-temporal en el análisis, que permita justificar las premisas básicas por un lado, y hacer las generalizaciones e inferencias de esta perspectiva. Pero cuando enfrentamos lo complejo, o la necesidad de integrar fuerzas de naturaleza

² En el modelo psico-socio-cultural en el que está enmarcada la unidad de análisis de procesos cognoscitivos, el componente cultural puede estar configurado por el análisis de los conceptos como representaciones sociales- implicados en los documentos,

diferente –como los comportamientos de alumnos, maestros y directivos- , es necesario aplicar otras técnicas de análisis, otras integraciones disciplinares: un investigación realmente interdisciplinaria.

El proceso de construcción de la unidad de análisis –la estructura de variables y categorías a partir de la cual formulamos las respuestas al problema- implica una permanente rectificación de integraciones y diferenciaciones conceptuales y de orden empírico. Esto es al mismo tiempo una permanente comprensión ampliada del problema y un desarrollo paulatino de argumentos cada vez más racionales, coherentes y consistentes. Desaparece la distinción de comprender y/o explicar. Se construye una continuidad en la concepción del problema.

A partir de las preguntas de investigación, es posible formular hipótesis que nos permitirán ofrecer una segunda respuesta a las preguntas de investigación que habremos de hacer a partir de la unidad de análisis depurada. El criterio de validación de dichas hipótesis puede ser el clásico de la estadística (aceptación de una correlación de variables por criterio de muestreo y a partir de valores aceptados en los coeficientes de correlación), o a partir de criterios establecidos por el equipo de investigación. En este último caso existen dos posibilidades: cubrir los criterios de validación de muestreo en caso de técnicas de primer orden, y/o fundamentar una explicación basada en los niveles de significado obtenidos en la unidad de análisis, así como de la justificación coherente y consistente de su formulación teórica y de su vinculación con cada una de las unidades de observación consideradas. Nuestra propuesta metodológica, está orientada a este segundo criterio de explicación de un problema social.

La red de triadas constituyen un espacio ampliado de interacción de los elementos que integran un complejo empírico que incluye espacio, tiempo, interacciones, comportamientos, objetos y contenidos, con elementos comunes. Dichos elementos son operaciones epistemológicas en los actores, pero si incorporamos un segundo componente en la unidad de análisis, orientado a los comportamientos y cualidades sociales de los actores –sus capitales- y un tercer componente, orientado al análisis de los contenidos en los documentos asociados a los objetos mediadores, podremos configurar una unidad de análisis derivada a una unidad de observación que en su conjunto ofrecen una visión más amplia para la reflexión del problema que se investiga.

Agradecimientos

Este trabajo ha recibido el soporte del Proyecto de Investigación UNPA 29/B153 "Educación mediada por tecnologías en las sociedades semiurbanas. Evaluación de las condiciones de aprendizaje".

Al Dr. José A. Amozurrutia, creador del modelo psico-socio-cultural para el análisis de procesos sociales, y de su adaptación y aplicación a nuestro proyecto de educación semipresencial.

Referencias

Proyecto de investigación 29/B153: Educación mediada por tecnologías en las sociedades semiurbanas. Evaluación de las condiciones de aprendizaje. UNPA Unidad Académica Caleta Olivia, 2013.



- Amozurrutia, José A. (2007) Sistemas adaptativos para el análisis social: una aproximación desde la Sociocibernética. Tesis Doctoral de Sociología. Universidad de Zaragoza.
<http://labcomplex.ceiich.unam.mx/tesis>
- Amozurrutia José A. (2011) Complejidad y Ciencias sociales. Un modelo adaptativo para la investigación interdisciplinaria.
http://www.ceiich.unam.mx/0/51LibFic.php?tblLibros_id=449
- Amozurrutia, José A. (2013) Modelo psico-socio-cultural para el análisis de procesos sociales: Aplicación a un proyecto de educación semipresencial. LabCOMplex – CEIICH – UNAM.
- García, Rolando (1994). Interdisciplinariedad y sistemas complejos.
- Heylighen Francis, Cilliers Paul y Gershenson, Carlos. Complexity and Philosophy.
- Picon Dario. – Melian Yanina (2014). “La Unidad de análisis en la problemática enseñanza aprendizaje. Una mirada sistémica”. UNPA Unidad Académica Caleta Olivia.