



Gödel, Escher, Shakespeare y Wittgenstein ¿Qué los une?

Jesús López^{1*} y Silvia García²

¹Centro de Estudios del Desarrollo-Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. ²Indiana University, Bloomington, Indiana, United States of America. *Autor para correspondencia. E-mail: camiseba@cantv.net

RESUMEN. En este artículo se registra el proceso reflexivo seguido por los autores sobre ciertos tópicos relacionados con los procesos de cambio en ambientes sociales complejos. Las exploraciones realizadas los han conducido a privilegiar un modo de pensar por juegos sobre la formulación de un método de planificación, y a su vez, la reflexión sobre el modo de pensar los ha llevado a explorar el ‘metapensar’.

Palabras clave: juegos, cambio, autorreferencias, recursividad, bucles extraños, auto-organización, representación.

Gödel, Escher, Shakespeare, and Wittgenstein. What relates them?

ABSTRACT. This article presents the authors' reflections on important issues related to how change occurs in complex social environments. These explorations have led the authors to propose a way of thinking, based on games for the formulation of a planning method. Reflecting on this way of thinking has led in turn to explore the ‘meta-thinking’.

Keywords: games, change, self-reference, recursivity, strange loops, self-organization, representation.

“[...] el fin de toda exploración
será volver al punto de partida
y reconocer de nuevo el lugar”
T.S. Eliot.

Antecedentes

A los fines de dar un marco de referencia a lo planteado en este texto primero resumiremos los alcances de los últimos dos libros publicados por los autores, *Jugando a Cambiar el Juego* y *Jugando a Cambiar el Juego en la Práctica*¹.

El primer libro, busca presentar un modo de pensar que facilite a un jugador integrar la información que considera pertinente sobre un juego, definir su campo de posibilidades y viabilizar estrategias en el espacio delimitado para favorecer el cambio. En los planteamientos del libro se lleva a un solo terreno la discusión sobre la dificultad de planificar en situaciones cambiantes y difusas, y la inviabilidad del cambio hacia una dirección específica sin considerar el uso de la planificación como una actividad central del proceso. En el discurso surge una nueva forma de promover el cambio, una nueva forma de pensar la planificación que toma en cuenta a los actores y sus interacciones como eje central de análisis y enfatiza el poder de

agenciamiento del cambio que estos ganan durante sus interacciones.

El segundo libro, presentado en forma de guía práctica e interactiva, contiene un conjunto de ejercicios que buscan crear las condiciones para facilitar el proceso de emergencia del nuevo modo de pensar. Los ejercicios han sido diseñados colocando a los que participan en la experiencia como los sujetos activos del proceso auto-reflexivo para estructurar la acción en ambientes sociales complejos. El diseño del libro promueve el uso flexible del material presentado, invitando al orientador a adaptar la secuencia de los ejercicios, inventar nuevas formas de abordarlos o incorporar nuevos ejercicios con la finalidad de adecuar el material a la situación de aprendizaje.

¿Ahora qué?

Un vez culminados los libros: *Jugando a Cambiar el Juego* y *Jugando a Cambiar el Juego en la Práctica*, sentimos la necesidad de explorar los tópicos relacionados con la planificación en ambientes sociales complejos que se nos han ‘revelado’ durante el ejercicio reflexivo; qué nuevas ideas han emergido durante ese proceso para ser ampliadas y profundizadas en posteriores procesos de reflexión teórica y cuáles pueden ser sus posibles implicaciones prácticas.

En primer lugar, consideramos que hay cuatro autores en cuyos planteamientos y obras debemos

¹Publicados por el Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES), Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela, 2011. Los libros se pueden descargar en esta dirección electrónica: <http://www.academia.magix.net/public/JUGANDO/index.htm>.

‘profundizar’ con la intención de llevar nuestros razonamientos iniciales, sobre un nuevo modo de pensar, a un segundo nivel:

El Teorema de la Incompletitud de Gödel, el cual puede ayudar en las exploraciones, como una metáfora, sobre la imposibilidad de que los jugadores dispongan de un único método ‘coherente’ y ‘completo’ de ‘resolución’ de un juego, y de diseño de un sistema teórico formal ‘autofundado’, por ejemplo, para lograr la felicidad social en el juego.

Las pinturas de Escher y sus ‘bucles extraños’² que pueden contribuir con las visualizaciones sobre cómo el juego crea a los jugadores a medida que éstos crean el juego, y conocer más acerca de las interpretaciones autorreferenciales.

Las tragedias de Shakespeare como contexto para el análisis y la reflexión que nos ayudan a comprender, mientras las analizamos, la relevancia de la ambigüedad, la verdad performativa³ y la importancia de la representación, más allá de la expresión, de un mundo bidimensional en el espacio y en el tiempo.

La concepción del lenguaje de Wittgenstein (1998) expresada en las tesis: a) el significado de las palabras y de las proposiciones es su uso en el lenguaje, b) los usos se configuran o conforman en los ‘juegos del lenguaje’, y c) los juegos del lenguaje no comparten una naturaleza común sino que conservan un parecido de familia. Nos permiten concebir, por ejemplo, las obras de Shakespeare como una ‘familia’ de juegos del lenguaje, donde podemos observar la representación del juego de los personajes o jugadores desde la perspectiva del lenguaje.

En segundo lugar, entendemos que el campo de las exploraciones, experimentaciones y posteriores formulaciones, es la formación reflexiva en un modo de pensar performativo: los juegos. Para lo cual, debemos precisar criterios y estrategias pedagógicas para reflexionar sobre las obras de la literatura universal que se puedan utilizar en los procesos de formación, por ejemplo, interrogantes tales como:

¿Qué significa en la obra de Shakespeare que la identidad de un personaje esté representada a través de la acción?

¿Es posible separar el ser de un personaje de su actuación?

¿El significado de una representación se debe buscar en el proceso de la representación?

¿Qué es común a los juegos de Shakespeare en sus obras?

¿Cuáles son las reglas en los juegos de Shakespeare?

En este punto, debemos resaltar que en el diseño de los casos y ejercicios presentes en los libros publicados hemos utilizado, de manera privilegiada, las obras de Shakespeare, entre otras razones, por su capacidad de invención y representación de lo humano -con sus pasiones, emociones, sentimientos de venganza - expresada en las interacciones entre los personajes como si fueran arquetipos o estructuras recurrentes del comportamiento humano. Por otra parte, ya sea como lectores de su obra o espectadores en el teatro debemos estar pendientes de las motivaciones de los personajes y de su naturaleza, las cuales no están predeterminadas, y para llenar este vacío hacemos nuestras propias interpretaciones y representaciones en forma de múltiples versiones de la obra. Es decir, los personajes no son descritos por sus características. Uno los construye como personajes al verlos actuar.

¿Qué une la obra de Godel, Escher, Shakespeare y Wittgenstein a los efectos de nuestro trabajo? Son cuatro maneras de expresión y representación distinta. Gödel lo hace con símbolos y códigos utilizando las matemáticas para expresar sus demostraciones, Escher de manera gráfica y utilizando las perspectivas para lograr el efecto visual y desencadenar el modo de pensar, Wittgenstein (1998) lo hace con las representaciones en el lenguaje y sus usos en los juegos del lenguaje, y Shakespeare con el drama y el teatro a través de las ambigüedades, las múltiples percepciones de la realidad y la representación de un mundo como un campo de fuerzas en un espacio y un tiempo. Una manera de avanzar en las exploraciones sobre cómo estos cuatro autores se complementan y contribuyen en las reflexiones sobre el modo de pensar propuesto, y de precisar las implicaciones que se derivan de esa complementariedad, es identificar a partir de algunas ideas clave, las interrogantes cruciales, en términos del ‘meta pensar’: Estas son:

Las autorreferencias. ¿Cómo se producen?

La recursividad. ¿Cómo se expresa?

Los bucles extraños. ¿Qué es lo extraño?

La autoorganización. ¿Cuáles son los criterios y los vínculos que la definen?

La representación. ¿Cuáles son sus leyes?

En nuestras reflexiones asumimos a la realidad como una autoconstrucción y autoproducción creativa capaz de auto-organizarse en una diversidad de sistemas sociales que pueden expresar patrones de organización y generar patrones de comportamiento diferenciados a partir de las recurrencias de las interacciones entre sus partes y de estos con su

²Hofstadter (2008) define los bucles extraños como un lazo de retroalimentación paradójica a nivel cruzado.

³Entendida, como una verdad que no existe previamente y es construida por la capacidad que tienen las palabras e imágenes para producir realidad.

entorno. Observándose en su reproducción procesos que vuelven sobre sí mismos (recursivos) y que se auto-refieren a sí mismos (autorreferencia) en la continua corporeización del patrón de organización; entendido como la configuración de las relaciones que determina las características fundamentales que definen al sistema en cuestión (Capra, 1998). Estos procesos se pueden expresar, en términos operacionales, como diferentes tipos de bucles de retroalimentación y su combinación en estructuras recurrentes o arquetipos que determinan los patrones o pautas de conducta observables, condicionan los patrones de comportamiento de los jugadores, y dan cuerpo al patrón de organización. Siendo de suma relevancia la manera cómo podemos representar a la interacción humana -desde la perspectiva de pensar por juegos- al intentar cambiar la relación de coherencia entre patrón, estructura y procesos que se pueden distinguir en un sistema. Teniendo siempre presente que el patrón de relaciones que define una organización, como configuración abstracta, se puede expresar en estructuras muy distintas y que son los procesos, los que de manera continua, corporeizan el patrón en la estructura.

En términos de nuestro campo de trabajo las cuestiones, antes planteadas, se pueden expresar, de manera específica, en preguntas tales como:

- ¿Podemos considerar a un jugador como un conjunto de bucles recursivos y autorreferentes que hacen de su modo de pensar un proceso sociocognitivo de construcción en las interacciones recurrentes con otros?
- ¿Es posible concebir a una organización como un conjunto de 'procesos' interactuando entre sí en una jerarquía 'entretrejida' que dan cuerpo a un patrón en una estructura recurrente?
- ¿Cómo podemos realizar la representación de la interacción entre los jugadores a los fines de observar que la verdad no es única y que es construida en la recurrencia de la interacción en el lenguaje?

Las respuestas a estas interrogantes y sus implicaciones prácticas son de sumo interés, porque nos enfrentan al reto de cómo plantear y desarrollar determinadas condiciones y espacios de experimentación, ejemplo: Micromundos, que conviertan a la docencia en un campo de prueba y aprendizaje para mejorar de manera continua nuestros planteamientos sobre el modo de pensar; en otras palabras:

- ¿Cómo lograr que los casos y ejercicios a utilizar en la formación sean procesos de representación de las demostraciones y no las simples expresiones de

las lógicas argumentaciones académicas sobre las teorías tratadas?

- ¿Cómo producir conversaciones que nos ayuden a revisar nuestro proceso de pensamiento y modo de pensar?

- ¿Cómo enseñar mediante representaciones el modo de pensar por juegos?

Esto nos lleva a la paradoja siguiente: que el leer y el escribir, en el sentido tradicional, no es la manera más adecuada para asumir los procesos de representación y de aprendizaje de un modo de pensar; en cambio, el teatro, las simulaciones y el juego si lo son. El conversar sobre el fenómeno que emerge es una forma de dar claridad a la representación de la demostración. Es decir, más énfasis en el aprendizaje como proceso auto-reflexivo que en la enseñanza y el entrenamiento como acto unidireccional hacia quien aprende.

Nuestras exploraciones sobre cómo jugar a cambiar el juego en ambientes sociales complejos nos han conducido a privilegiar un modo de pensar por juegos sobre la formulación de un método de planificación, y a su vez, la reflexión sobre el modo de pensar nos ha llevado a explorar el 'metapensar' (Figura 1).

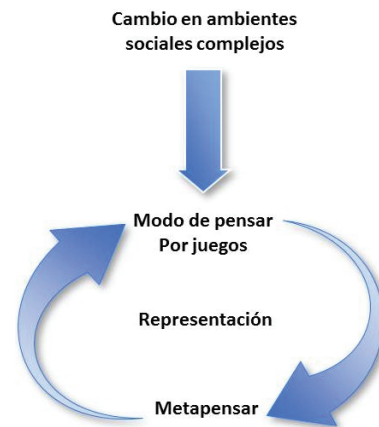


Figura 1. Metapensar.

En este segundo nivel nos encontramos con los aportes de Hofstadter (2005) sobre cómo pensamos y los bucles extraños, los cuales consideramos son de relevancia para el desarrollo de nuestra línea de trabajo. Cada vez se nos hace más claro que comprender y representar la idea de Gödel de cómo un sistema se piensa a sí mismo, en el caso de él, la metamatemática, puede significar un giro en la práctica docente que nos lleve a representar las demostraciones: obras de teatro como las de Williams Shakespeare, música como la de Juan Sebastián Bach, dibujos como los de Maurits Cornelis Escher, etcétera. En definitiva, nuestras

exploraciones, experimentaciones y formulaciones tienen como norte una docencia que contribuya al desarrollo de la propia línea de trabajo.

Planificar con nuevos ojos

Para nosotros planificar por juegos es una nueva forma de ver la realidad para generar estrategias que cambien el juego. Nos interesa ver cómo nos aproximamos a la realidad y desde esa perspectiva acercamos a la planificación. Cuando nos aproximamos a una realidad con la intención de transformarla, la planificación sigue como acto subyacente (igual las técnicas), sólo que nos aproximamos a esa realidad de manera distinta, desde las interacciones que son recurrentes y buscan alterar la realidad y no viendo ésta como una situación predeterminada. Al ver la realidad de manera distinta podemos actuar sobre ella también de diferentes maneras, no viéndola como algo fijo e incambiable fuera de nosotros, sino como algo de lo que somos parte y que podemos modificar; y estar conscientes que al tratar de modificarla estamos alterando nuestro propio juego, modificándonos a nosotros y la manera como interactuamos con otros, lo cual nos remite a modificar y ajustar estrategias de interacción permanentemente.

Fluir con la naturaleza, por ejemplo, en la cultura de los monjes orientales, es otra manera de jugar, no interviniendo, allí no hay planificación, excepto una actitud de mente abierta al cambio, pero no se busca intervenir en él para provocar o facilitar que ocurra. Planificar exige actuar, nosotros no obviamos la planificación como condición para activar el cambio, ni siquiera realmente proponemos nuevos métodos de intervención, éstos permanecen y varían según las circunstancias; lo que si se modifica es la manera como nos aproximamos a esa realidad para lograr el cambio deseado y como, de acuerdo a como concebimos esa realidad, privilegamos unas estrategias de intervención sobre otras.

A continuación vamos ilustrar, a partir de algunos dibujos de Escher, lo que hemos venido planteando en cuanto al modo de pensar por juegos. Un caso particular de lo queremos señalar, es comprender, por ejemplo, cómo se generan los patrones de comportamiento en la realidad. En la figura *Desarrollo II* de Escher (Figura 2) podemos observar que en su centro hay ciertos indicios de lo que pudiéramos llamar la emergencia de patrones sin forma; sin embargo es en los bordes de la figura donde se pueden observar patrones visuales definidos en la forma de reptiles.

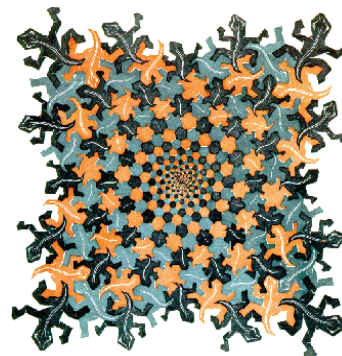


Figura 2. Desarrollo II.

La pregunta para la reflexión sería: ¿Qué se requiere para que surja un patrón? ¿Qué características definen a un patrón? ¿Cómo se puede cambiar o modificar un patrón?

Si focalizamos la atención en el centro de la figura, haciendo uso de la abstracción, podemos señalar que es el proceso recurrente de interacciones que surge con los otros el que asegura la conformación de bucles de retroalimentación que derivan en patrones de comportamiento; por ejemplo, en un jugador o entre jugadores.

Por otra parte, también debemos reconocer que las estructuras recurrentes presentes en un juego, influyen sobre la conducta de los jugadores, de tal manera, que si queremos cambiar o modificar un patrón debemos intervenir, de manera selectiva, tanto en la configuración de las relaciones que definen las características esenciales del juego, como en el sistema de interacción que lo retroalimenta y hace que el patrón de organización se exprese en estructuras recurrentes cuyas pautas de conducta se manifiestan más cercanas a la superficie de los hechos.

Otro posible enfoque es utilizar la *Cinta de Moebius I* de Escher (1961) (Figura 3) para reflexionar sobre qué es un bucle y cuáles son sus características.



Figura 3. Cinta de Moebius I.

Para luego, intentar relacionar lo que se ha reflexionado sobre un patrón con las particularidades de los bucles. Por ejemplo: ¿Un patrón se puede expresar en un bucle recurrente de conversaciones?

Ahora bien, llegado a este nivel la reflexión, un interrogante sobre la que se debe pensar es si un bucle se puede pensar a sí mismo. Como en la figura de Escher *Manos con Esfera Reflejante* (1953) (Figura 4) donde él se pinta a sí mismo pintando la esfera que lo refleja. Otra manera de aproximarnos, de manera metafórica, a la interrogante central del Teorema de Gödel.

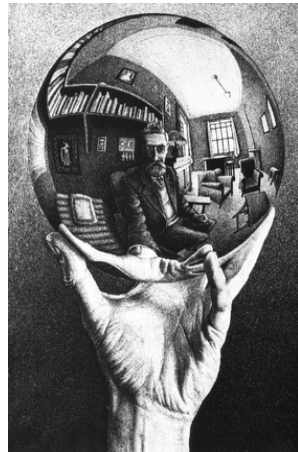


Figura 4. Manos con Esfera Reflejante.

Bajo esta perspectiva, y siguiendo a Hofstadter (2008), podemos preguntarnos, en términos de nuestra línea de trabajo: ¿Es una persona un conjunto de bucles extraños que activan un modo de pensar a partir de patrones? ¿Es posible que los bucles se interrelacionen entre varias personas? ¿Un jugador puede ser considerado como un metabucle recursivo y autorreferente? En definitiva, ¿Es posible lo que insinúa esta litografía de Escher: *Lazos de Unión* (1956) (Figura 5)?

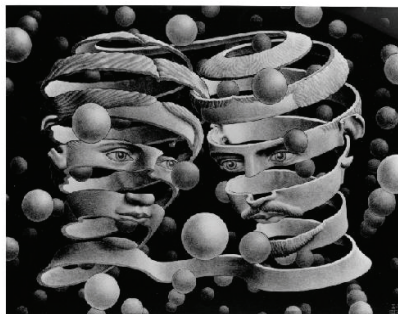


Figura 5. Lazos de Unión.

Esta reflexión nos lleva a establecer y explorar la hipótesis de que una organización es un conjunto de bucles extraños que vincula distintos niveles de

juegos que se expresan en arquetipos de interacción humana en una jerarquía 'entretejida' y cuya expresión manifiesta son patrones y hechos. Es en este bucle, en el cual incluimos la obra de Shakespeare como una colección de juegos de lenguaje en el sentido de Wittgenstein (1998), lo cual nos obliga a pensar sobre el fenómeno de la representación.

Esto lo podemos expresar en interrogantes para la reflexión cuando utilizamos como una metáfora la litografía de Escher: *Galería de Grabados* (1956) (Figura 6).

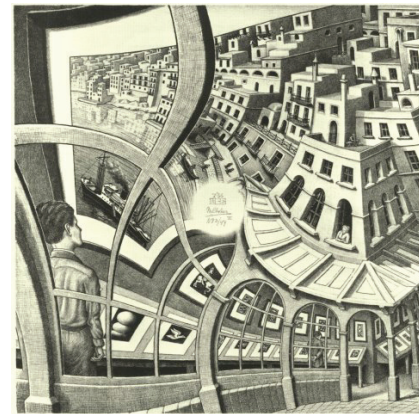


Figura 6. Galería de Grabados.

¿La representación de la pintura está en la mente del joven? ¿Es posible para el joven de la pintura conocer si la obra de Escher es completa o incompleta? ¿Es posible para nosotros que estamos observando la pintura conocerlo? ¿En la representación de las obras de Shakespeare nosotros como espectadores podemos observar cómo emerge con el lenguaje el fenómeno de la invención e interacción humana o simplemente podemos ver una realidad previamente construida, como lo hace el joven en la *Galería de Grabados*? ¿Podemos conocer cómo conocemos?

En este nivel de la exploración se hace necesario considerar en el proceso reflexivo a la autorreferencia y a la recursividad, dos fenómenos centrales en la configuración de los bucles extraños. La primera referida a la posibilidad, en nuestra línea de trabajo, de un sujeto o un sistema de referirse a sí mismo a través del lenguaje como en el dibujo *Manos Dibujando* de Escher (1948) (Figura 7).

La pregunta crucial para la reflexión la podemos formular de la siguiente manera: ¿Cuál mano dibuja cuál? Desde otra perspectiva, por ejemplo, en las obras de Shakespeare los personajes son creados con palabras y luego ellos hablan y ayudan a crear la realidad con sus palabras. Así, por ejemplo, Hamlet hace una obra de teatro para representar la verdadera

historia de la muerte de su padre dentro de la obra de teatro donde él es un personaje. ¿Quién crea a quién? En lo que se refiere al fenómeno de la recursividad, lo que nos interesa hacer ver es que los hechos y patrones se pueden repetir a distintos niveles del conjunto de bucles extraños, a pesar de no ser, estos hechos, exactamente los mismos. La interrogante clave en este nivel de reflexión es: ¿Cuándo son similares dos formas o cosas?

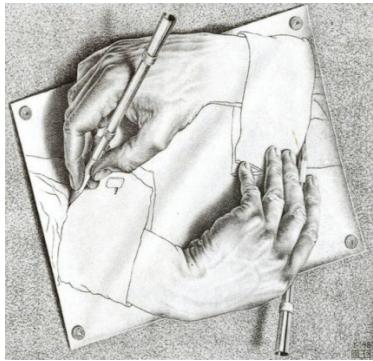


Figura 7. Manos Dibujando.

Por ejemplo, en el mándala *Mariposas* (1950) (Figura 8) de Escher podemos observar como en círculos de distintos tamaños se encuentran mariposas que forman parte de un conjunto de conjuntos al cual le dan sentido en lo particular y en el todo.



Figura 8. Mariposas.

Ahora debemos preguntarnos por qué si los juegos pueden repetirse a distintos niveles de un conjunto de conjuntos de bucles extraños -y conservan un parecido de familia como dice Wittgenstein (1998) - los jugadores los pueden observar de manera muy distinta. La respuesta a esta interrogante se encuentra en el fenómeno de las múltiples perspectivas que se pueden tener de una misma situación.

Por ejemplo, en el cuadro de Escher denominado *Relatividad* (1953) (Figura 9), podemos ver como dos

personas colocadas en un mismo tramo de la escalera y caminando en el mismo sentido, una baja y la otra sube.

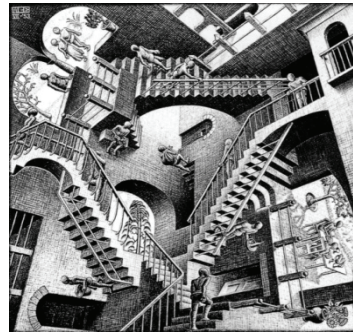


Figura 9. Relatividad.

¿Cómo es eso posible? Ello lo que indica, es que perspectiva y relatividad están relacionadas, y, en nuestro caso, que la perspectiva de un jugador depende de la posición que él tenga en el juego en el cual participa.

El pensar el cambio en ambientes sociales complejos nos llevó a trabajar en un modo de pensar por juegos, lo cual a su vez nos condujo a reflexionar sobre el metapensar y en cómo enfrentar el proceso de representación de la representación a los fines de la docencia. De allí el énfasis en la utilización de las obras de Escher; por sus posibilidades didácticas. Siendo un hilo conductor clave en la idea de relacionar cognición, complejidad, cambio y los desarrollos teóricos de Hofstadter (2008) sobre los bucles extraños.

En definitiva, en este texto se busca completar el círculo, en términos reflexivos, (como en la obra de Escher *Cascada* (Figura 10) que muestra una realidad en cierto modo imposible, un bucle extraño) lo cual hemos querido reflejar jugando a la síntesis con algunas de las obras de Escher y en honor a lo que el autor decía respecto a sus trabajos: "Todos mis trabajos son juegos. Juegos serios".

¿Qué hemos avanzado?

Intentaremos dar respuesta a la interrogante formulada al inicio de este texto: ¿Qué une a Gödel, Escher, Shakespeare y a Wittgenstein en nuestro proceso de reflexión? Consideramos que la idea central desde la perspectiva del modo de pensar por juegos y del pensar sobre el pensar, es decir, sobre el 'metapensar' son los patrones, arquetipos y bucles en una realidad que se construye y emerge de la interacción humana en actos del lenguaje y sus procesos de representación.

Esto hace que la autorreferencia, recursividad, subjetividad y perspectivas sean conceptos clave para

poder comprender, por ejemplo, cómo emerge lo 'extraño' en un bucle y cómo él se puede pensar a sí mismo.

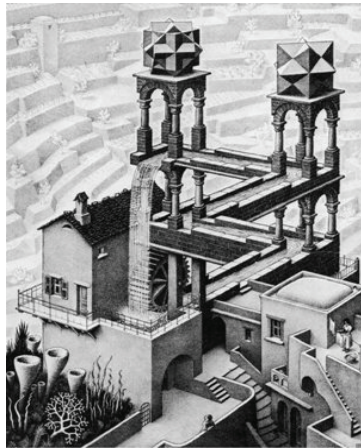


Figura 10. Cascada.

No obstante, debemos resaltar que para los efectos del proceso de representación de la representación debemos tener presente, entre otros puntos, que:

- Los sueños, los juegos y el teatro son las formas más adecuadas para representar un modo de pensar performativo y de comprender el significado de la realidad construida a partir de la interacción humana. Esto lo decimos, porque puede quedar la idea -al utilizar como referencia las obras de Escher en el proceso reflexivo seguido en este texto- que la realidad es única y que lo distinto es la perspectiva del jugador y la relatividad de cómo a pesar de que los hechos se parecen, cada jugador los percibe distinto;

- Los patrones como tales no existen a priori, se construyen, y las situaciones que parecieran recursivas no son las mismas una y otra vez, simplemente porque si la realidad se construye y reconstruye, los momentos históricos y las condiciones en las que esa realidad se construye no son las mismas, como tampoco lo son los momentos históricos en que esa realidad se interpreta. Los jugadores con sus rutinas y prácticas sociales hacen que emerjan juegos que conservan cierta dinámica recurrente en el tiempo, en la que sus modelos mentales contribuyen a la reproducción de patrones, estructuras y de sus propios mapas de acción que configuran la naturaleza del juego, como realidad construida en la recurrencia de la interacción social. La construcción de la realidad y la interpretación de la realidad son actos distintos, aunque vinculados y ambos están mediados por las interacciones sociales;

- La realidad, como el conocimiento no hace un círculo perfecto, sino un espiral que crece o se modifica sobre la base de interpretaciones anteriores.

El jugador es capaz de cambiar el juego porque aprende a interpretar la realidad fundamentado en su experiencia (patrones de organización observados o pautas que conectan); es la 'constante' que necesita para poder interpretar la realidad pero que, en realidad no es una constante, es una recurrencia, resultado de interpretar la secuencia de las jugadas pasadas y los bucles y arquetipos (estructuras que dan cuerpo o corporeizan al patrón de organización) que se generan en la interacción entre los jugadores. La proyección de su estrategia de cambio está en parte fundamentada en su interpretación de la situación actual (modelos mentales involucrados en la corporeización del patrón de organización) y en parte en su capacidad de aprender a generar realidades futuras (modo de pensar o proceso sociocognitivo de construcción a través de la interacción con otros) que en algunas ocasiones, en el caso del jugador focal, estarán dedicadas a cambiar el juego.

De manera pues que, en el proceso de reflexión hemos identificado algunas interrogantes en las cuales debemos profundizar, en nuestra propuesta: ¿Cuándo estamos ante una oportunidad para el cambio desde la perspectiva de un jugador? ¿Qué elementos tiene en cuenta un jugador para seleccionar la estrategia que le va a permitir modificar las interacciones entre los jugadores? ¿Cómo ocurre la modificación o alteración -entendida como el principio del cambio- de patrones creados por la interacción entre los jugadores? ¿Cómo las estructuras de interacción del contexto afectan el campo de maniobras para delinear las estrategias de cambio? ¿Cómo se viabilizan o no las transformaciones en las estructuras profundas que preceden a la ruptura? ¿Cómo las interacciones que surgen a partir del momento en que se inicia el cambio generan el contexto para estabilizar o impedir la transformación en el tiempo? ¿Cuáles son las fases que se observan, por lo general, en un sistema cuando ocurre un cambio estructural y profundo? En la reflexión sobre estas interrogantes debemos tener presente que en el paso desde el momento que se inicia el cambio al momento que ocurre la transformación esperada en el comportamiento del sistema no es predecible y en el proceso pueden surgir nuevas estructuras y patrones no previstos que obedezcan a un patrón de organización distinto a la dirección inicial propuesta para el cambio. Lo cual nos hace pensar que los elementos de indeterminación teórica de nuestra propuesta sólo se pueden enfrentar con creatividad y con la correspondiente sintonía del jugador con su circunstancia.

Nota final

Hemos querido darle a este escrito un tono reflexivo y exploratorio que nos ayude a revisar nuestro propio modo de pensar el modo de pensar por juego sobre el cual hemos venido haciendo nuestras formulaciones y experimentaciones en el texto publicado por el Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) de la Universidad Central de Venezuela (LÓPEZ; GARCÍA, 2011).

Referencias

CAPRA, F. **La trama de la vida**. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Barcelona: Editorial Anagrama, 1998.

HOFSTADTER, D. **Yo soy un extraño bucle**. Madrid: Editorial Tusquets, 2008.

HOFSTADTER, D. **Gödel, Escher, Bach un eterno y grácil bucle**. Madrid: Tusquets Editores, 2005.

LÓPEZ, J.; GARCÍA, S. **Jugando a cambiar el juego**. Pensar el cambio en ambientes sociales complejos. Caracas: Cendes. UCV, 2011.

WITTGENSTEIN, L. **Los cuadernos azul y marrón**. Madrid: Editorial Tecnos, 1998.

Received on October 24, 2011.

Accepted on November 7, 2011.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.