

Mauricio Molina Delgado

Discusiones filosóficas en torno a la creatividad

Summary: *This paper deals with different psychological approaches to creativity, and their philosophical background.*

It strongly supports that it is necessary to integrate those approaches in spite of their apparent contradictions.

Resumen: *Se analizan críticamente las diversas posturas que ha manejado la psicología respecto al tema de la creatividad, así como sus fuentes filosóficas. Se plantea la necesidad de integrar las distintas posturas, a pesar de las contradicciones que esta tarea presenta, encontrándose en muchos casos que estas contradicciones no son insalvables.*

Según Miller (1964) existen esencialmente cinco enfoques que pueden caracterizarse como propuestas o modelos sobre la creatividad: Asociacionismo, Posturas Configuracionales, Logicismo, Posturas Psicodinámicas y Generativismo. A estos cinco habría que agregar los enfoques de tipo psicométrico, que si bien no constituyen propiamente teorías sobre la naturaleza del proceso, sí proponen modelos mediante las relaciones entre entidades pertinentes; así como las Posiciones estructuralistas y las explicaciones provenientes de la Hermenéutica y la Fenomenología. Finalmente podríamos decir que existen esencialmente ocho diferentes aproximaciones al tema de la creatividad: Modelo Psicométrico, Postura Logicista, Postura Asociativista, Postura Configuracional, Postura Psicodinámica, Estructuralismo, Enfoque Compu-

tacional (Generativo) y los Enfoques Hermenéuticos o Fenomenológicos.

En algún sentido estas ocho propuestas responden a discusiones más antiguas como las que se dieron entre atomistas y holistas, pluralistas y monistas, realistas y nominalistas, innatistas y constructivistas, empiristas y racionalistas, mentalistas y conductistas, etc.

1) Modelo psicométrico

Guilford (1959) ha defendido la existencia de un componente del intelecto distinto de la inteligencia que puede ser denominado creatividad. A partir de sus estudios psicométricos ha confirmado la existencia de seis características asociadas con la creatividad: sensibilidad, fluidez, flexibilidad, originalidad, redefinición y elaboración.

Guilford analiza el papel de estos seis rasgos de la creatividad encontrando que esencialmente el pensamiento creativo coincide con las operaciones de pensamiento divergente (es decir aquellas donde los resultados posibles no se pueden conocer de antemano) en contraste con la inteligencia que se refiere a operaciones del pensamiento convergente (donde existe un número finito y bien delimitado de respuestas correctas).

Este resultado tiene relación con la discusión entre monismo y pluralismo. Dado que el mismo problema ha desvelado por años a los psicólogos de la inteligencia conviene observar el curso de las ideas sobre el factor general *g*. A pesar de las diversas posiciones respecto a la inexistencia de

dicho factor, es necesario explicar la aparición de éste en los estudios correlacionales; en este sentido la postura de Neisser (1979) (cit. en Siegler R. y Richards D, 1989) resulta esclarecedora. Esta consiste en analizar las manifestaciones de la inteligencia mediante la idea de categorización por parecido familiar (Wittgenstein, 1953) o por prototipos (Rosch, 1973). La idea de un factor único corresponde a la categorización clásica mediante clases de equivalencia, donde es posible una definición clara de dicho factor. De este modo, el comportamiento inteligente se define a partir de su relación con el factor *g*. Contrario a esta idea, podríamos pensar en la inteligencia como una serie de comportamientos que directamente no comparten características en común, pero forman una red de relaciones de parecido. Wittgenstein (1953) utiliza a la categoría "Juego" como ejemplo de clases de parecido familiar. Según el argumento de Wittgenstein, dicha categoría no podría ser definida mediante una serie de características necesarias y suficientes, ya que contiene miembros tan dispares como el "tute" y el "fútbol". En este sentido podría ser interpretada la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1987) que considera dentro de las inteligencias, entre otras, a las habilidades lógico matemáticas y a las kinestésico-corporales, sin esperar que un solo factor dé cuenta de ambas. En una idea similar, Rosch (1973) señala la existencia de categorías estructuradas a partir de una situación típica o prototipo. Bajo este punto de vista, la búsqueda del prototipo de la creatividad, podría determinar nuevas estrategias de medición.

Podríamos decir que la psicometría se ha centrado en un problema ontológico sobre la creatividad. Mientras algunos autores le conceden una existencia unitaria (realistas), otros la consideran un conglomerado de situaciones que son etiquetadas con un solo nombre en virtud de una serie de interrelaciones. Una tercera posibilidad es simplemente negarle validez psicológica al fenómeno de la creatividad y considerarla únicamente como una etiqueta arbitraria, sin embargo esto no tendría sentido desde el punto de vista del análisis psicométrico.

2) Postura logicista

Se ha señalado repetidamente que los sistemas lógicos resultan adecuados para la solución de múltiples problemas, pero no para definir cuáles problemas son realmente relevantes. Una de las

tareas de la creatividad es precisamente encontrar aspectos de la realidad que resulten dignos de análisis y estudio. Hay que agregar que la misma naturaleza de la lógica podría entrar en contradicción con la de la creatividad. Entre las principales características del pensamiento creativo se encuentran la tolerancia a la ambigüedad y el carácter divergente del pensamiento. Encontramos que los sistemas lógicos tradicionales se caracterizan precisamente por contar con valores dicotómicos de verdad (negación y afirmación), sin permitir la posibilidad de juicios ambiguos o parciales. Por otra parte, la naturaleza misma de la lógica es convergente, es decir, especifica una serie de reglas de inferencia que llevan a una única solución. Aun cuando la aplicación de las reglas puede llevar a diferentes formalizaciones, existe una cantidad plenamente determinable de éstas, y todas ellas coinciden en cuanto a sus valores de verdad.

Las soluciones para estas limitaciones son diversas. En primer lugar, se podrían implantar una gran cantidad de reglas junto con algún mecanismo para guiar el desarrollo del árbol de estados del problema, donde no pueda preverse de antemano el curso de la búsqueda de una solución, de modo que una serie de heurísticos muestren caminos más o menos creativos. En este caso entramos en un área no propiamente lógica: se trata de una extensión de los sistemas lógicos, desarrollada por las posturas generativistas.

Para MacCormac (1986) el fenómeno de la creatividad puede ser explicado mediante otra extensión de la lógica clásica, conocida como "lógica difusa". Específicamente señala que esta herramienta es la indicada para explicar algunos aspectos de la creatividad, por ejemplo la creación de metáforas. A diferencia de la lógica clásica, donde los valores de verdad se refieren a relaciones de pertenencia, la lógica difusa permite una gradación en el caso de afirmaciones ambiguas. De este modo, una proposición como "Luisa es inteligente" no necesariamente debe tener un valor de verdad de 1 (la proposición es verdadera) o de 0 (la proposición es falsa) sino tal vez de 0.8 (la proposición tiene un grado intermedio de verdad). Según MacCormac la posibilidad de crear metáforas, requiere de una organización semántica difusa, donde los conceptos en memoria de largo plazo puedan ser sujetos a yuxtaposiciones de significados. Una imagen que refleja los conceptos tradicionales de la memoria de largo plazo sería la de una serie de gabinetes que guardan representaciones de objetos y

sus significados. Utilizando la idea de que los conceptos están ubicados en dichos gabinetes dentro de la memoria de largo plazo, de modo que la memoria de corto plazo puede acceder secuencialmente un gabinete a la vez, concluye MacCormac que la flexibilidad de las metáforas obligaría a pensar que la capacidad de cada gabinete es enorme. La imagen de los gabinetes refleja una situación de poca conectividad entre conceptos. Heredera de esta tendencia es la propuesta de dividir la memoria de largo plazo en memoria episódica y semántica, donde la primera se refiere a los eventos personales de cada persona y la segunda a la información sobre los significados de las palabras. MacCormac encuentra que considerar una interconectividad entre lo episódico y lo semántico permite comprender la naturaleza novedosa de cada metáfora como consecuencia de lo irrepetible de cada vivencia humana individual. Un paso importante sería abandonar la imagen de las estructuras fijas (gabinetes) y adherirse a la idea de una conectividad masiva que se caracteriza por diferentes niveles de activación y de fuerza de las asociaciones.

Aun cuando MacCormac no hace referencia a ello, la idea de dichas categorías remite al concepto de categorías estructuradas por prototipos propuesto por Rosch (1973) donde se analiza el papel del análisis componencial en la construcción del significado de clases por prototipo. Cabe destacar que de nuevo se ha encontrado la insuficiencia de una concepción lógica pura: parece que cualquier propuesta derivada de la lógica debe desembocar en una propuesta de tipo generativa (computacional).

De este modo, una postura logicista tradicional en la práctica corresponde a un nominalismo que niega la especificidad de la creatividad. La apertura hacia la llamada lógica difusa permitiría el reconocimiento de la existencia de fenómenos que conforman una clase natural que podemos llamar Creatividad.

3) Postura asociacionista

El asociacionismo constituye una antigua doctrina filosófica que explica el funcionamiento de la mente mediante la formación de conexiones, originalmente conexiones entre ideas.

Dentro de la tradición del empirismo inglés, Berkeley explica algunos fenómenos de la percepción mediante la asociación de otras percepciones más simples.

Hume (1984) representa una radicalización de las ideas empiristas de Berkeley. En su concepción desaparece el sujeto (el alma o Dios) y se pierde su unidad dentro de los procesos de asociación. El sujeto aparece como suma de una infinidad de percepciones y sus respectivos procesos de asociación. Si la unidad de la percepción reside en el sujeto según Berkeley, en Hume la unidad de las percepciones surge únicamente de los procesos de asociación. Para Hume las ideas son imágenes débiles de lo que previamente ha pasado por los sentidos. Mediante la distinción entre ideas simples y complejas, explica Hume el que sea posible crear imágenes mentales nunca percibidas; por ejemplo un unicornio no ha sido percibido nunca, sin embargo la idea de unicornio es posible mediante la combinación de diversas ideas simples.

La versión moderna de la postura asociativista se refiere más bien a las conexiones entre estímulo y respuesta. La explicación asociacionista sobre la génesis de los vínculos entre estímulos y respuesta está en el proceso de aprendizaje que a través de la experiencia realiza el individuo. Aparecen así las nociones de reforzamiento, inhibición, premio-castigo, condicionamiento clásico y operacional, etc.

La consecuencia del asociacionismo, desde sus más tempranas manifestaciones, es una atomización del individuo y una disolución del conocimiento en una multiplicidad de procesos asociativos. Según Sternberg y Powell (1989), las teorías asociativas del intelecto son pluralistas en el sentido de que no proponen una fuente común, sino una serie de unidades independientes que producen la conducta inteligente. Esta pluralidad se relaciona claramente con la disolución del individuo producto del influyente trabajo de Hume.

El trabajo de Thorndike (1931) (cit. en Sternberg y Powell, 1989) con animales representa uno de los más importantes en la constitución de una teoría asociativista de las capacidades cognositivas. Thorndike plantea su doctrina de que el aprendizaje se forma a través de conexiones.

Thorndike fundamenta su teoría del aprendizaje en una concepción mecanicista que postula la creación de conexiones o asociaciones entre ideas, sin que medie la intencionalidad u otro tipo de estado interno. En este sentido su pensamiento se acerca al conductismo.

El proceso de solución de problemas, según Thorndike, se fundamenta en el uso de soluciones utilizadas por el individuo en problemas similares con que se ha enfrentado, y en caso de tratarse de

una situación nueva, éste utilizaría una estrategia de ensayo-error. Experimentando con gatos encerrados a los que se les provee de un mecanismo para poder escapar, encuentra curvas de aprendizaje (número de ensayos contra tiempo para lograr solución) que muestran inicialmente una búsqueda ciega. Después de varios ensayos el gato encuentra la forma de salir. En los siguientes ensayos el animal encuentra más rápidamente la solución. De este modo no se presenta ninguna evidencia de discernimiento. Según Thorndike, en el experimento de los gatos las conexiones entre la acción que debía tomarse para salir y el estado "deseable" de estar fuera de la jaula eran reforzadas de forma mecánica. Bajo esta postura, es el hábito más que la comprensión el agente que provocaba el aprendizaje. Posteriormente curvas de aprendizaje humanas muestran en algunos casos patrones similares, lo cual sirve para apoyar la suposición de que la estrategia de ensayo-error explica igualmente el aprendizaje humano.

Bajo la concepción de Thorndike, la inteligencia se caracteriza por un elevado número de conexiones. La cantidad de vínculos creados permite al individuo transferir su acervo de conocimiento a una gran cantidad de situaciones.

Desde este punto de vista el desarrollo de la creatividad involucra la formación de asociaciones entre estímulos y respuestas que no están comúnmente asociados (en la mayoría de las personas). Los individuos de pensamiento divergente se caracterizan por tender a unir estímulos con respuestas inusuales, mientras los demás individuos unen los estímulos con respuestas que se presentan frecuentemente.

Múltiple evidencia se ha encontrado para refutar algunas de las tesis de Thorndike. Lashley (1948; cit. en Gardner, 1985) ha puesto de relieve el hecho de que cualquier explicación fundamentada en una cadena de estímulos y respuestas es insuficiente para explicar los fenómenos lingüísticos. Este punto se hace patente en el trabajo de Chomsky. Sin embargo, lo realmente importante es el que el lenguaje sea además un proceso cognoscitivo central, que invalida cualquier explicación no mentalista.

La principal debilidad de las teorías asociacionistas de la creatividad proviene del hecho de que al pretender definir la creatividad en términos de respuestas basadas en asociaciones remotas dentro de la estructura cognoscitiva del individuo, cae en contradicción dentro de las mismas teorías de estí-

mulo-respuesta. No hay forma de explicar la existencia de asociaciones entre elementos que no han sido previamente activados con suficiente frecuencia. Solamente podría pensarse que las respuestas creativas son aquellas que tienen una baja probabilidad de aparecer, pero mediante una interpretación de la creatividad como azar no se explica el que algunos individuos sean más creativos que otros. Esto deja al asociacionismo sin su arma más importante: la posibilidad de una explicación en términos de procesos de aprendizaje. En su afán por evitar conceptos mentalistas como el de memoria e intencionalidad, el asociacionismo desaprovecha una excelente fuente explicativa. Si en vez de postular la existencia de vínculos mecánicos entre conceptos se considera una estructura de la memoria de largo plazo, donde la necesidad o deseo de realizar algunas metas hace uso de dicha memoria, se estaría pensando en que existen propensiones y restricciones pero no procesos determinísticos. Del mismo modo podrían explicarse fenómenos en los que claramente no existen procesos de prueba y error, como una pintura o un poema de Breton.

Otra debilidad del asociacionismo es que los vínculos son propuestos a nivel de conceptos que han tenido alguna relación directa en la experiencia (por ejemplo contiguos en el tiempo). Esto deshecha la formación de vínculos extraños, tanpreciados dentro de ciertas manifestaciones creativas. Una posibilidad más fértil es pensar en asociaciones de rasgos y propiedades de los objetos, y no en asociaciones entre los objetos mismos; de este modo podrían relacionarse elementos cuya conexión es aparentemente secundaria. Además, estos rasgos no tendrían que ser necesariamente propios de la experiencia, sino de estructuras "a priori" de la razón.

Ya Hume (1984) había notado la existencia de procesos cognoscitivos que no eran totalmente debidos al aprendizaje por la experiencia y que, por tanto, no correspondían a conexiones aprendidas. Se trata del caso hipotético de un ser humano que jamás ha visto un tono particular de azul y sin embargo es capaz de reconocer dicha tonalidad como un tipo de azul. Hume consideró éste como un caso aislado y de poca importancia, sin embargo Rosch (1973) ha encontrado evidencias de una estructura cognoscitiva propiciatoria de estos fenómenos, no sólo en el caso de los colores, sino también de figuras geométricas y de otros ejemplos de categorización. Los psicólogos de la "gestalt"

han identificado otro conjunto de propiedades que no parten de la experiencia sino de la estructura de la mente.

Lo importante de la postura asociacionista no es de modo alguno su versión simplificada del aprendizaje. Más bien podríamos encontrar en la asociación de objetos en un espacio mental de relaciones las posibilidades de respuestas no directamente aprendidas. De este modo, la esencia de la creatividad resulta ser de tipo relacional o combinatoria. Una versión modificada del asociacionismo podría pensar en un mapa mental (un espacio cartesiano) donde los conceptos fueran representados según sus relaciones. Las posibilidades de combinar objetos de este mapa vendrían dadas por sus distancias y la creatividad consistiría en la capacidad de relacionar objetos relativamente distantes dentro de dicho espacio. La aparición de una postura novedosa dentro del estudio del procesamiento de la información llamada conexionismo parece proveer de posibilidades para realizar un análisis de distancias y relaciones entre objetos.

4) Postura configuracional

Como reacción ante el atomismo de las teorías asociativistas, la psicología de la Gestalt rescata la supremacía del todo sobre las partes. La totalidad no aparece aquí como suma de las partes, puesto que la estructura general contiene relaciones no explicables mediante el análisis independiente de las partes. Las explicaciones tradicionales sobre la naturaleza de la percepción del movimiento argumentan que esta se produce por la estimulación secuencial de diversos puntos de la retina (así como de diversas regiones del cerebro). Mientras el argumento atomista tiene el problema de caer en paradojas por el requerimiento de infinitos recursos que capten la infinitud del estímulo (puntos que ocupa el objeto en su trayectoria), Wertheimer (1991) muestra que la presentación de una luz en puntos diferentes (pero no contiguos) produce una ilusión de movimiento, exactamente como habría ocurrido de tratarse de un movimiento continuo. Demuestra así Wertheimer la existencia de una estructura general que surge de la relación de totalidad de los elementos y no de su simple acumulación. El sujeto al percibir aprehende cierto orden inscrito en estructuras generales, pero de forma similar, el pensamiento del sujeto está de por sí moldeado por este tipo de estructuras. Sternberg y

Powell (1989) caracterizan a la teoría configuracionista de la Gestalt, respecto de la inteligencia, como una teoría Monista (en contraste con el asociacionismo, de carácter más bien pluralista). Kohler (1927, cit. en Sternberg y Powell, 1989) introduce la idea de un concepto o factor general del comportamiento inteligente: el discernimiento o intuición. Este corresponde a la consideración de la estructura del todo. Así, la conducta inteligente es aquella que surge a partir de una consideración sobre la estructura de la situación (conducta con discernimiento). Desde el principio al final del proceso de solución de un problema se cuenta con dos elementos: el discernimiento que apunta a la solución deseada, y la idea sobre el estado actual del problema. En el ejemplo de Kohler (1927), el chimpancé llamado Sultán, tiene como meta (solución) alcanzar unos bananos que están fuera de su jaula. Cuenta con dos palos, que por sí solos no son suficientemente largos para alcanzar los bananos; finalmente une ambos palos obteniendo una herramienta adecuada para alcanzar su objetivo. La estrategia de Sultán representa claramente una solución creativa al problema. Este estudio, así como otros similares sobre la conducta de los chimpancés, tenían como objetivo someter a prueba la hipótesis asociativista de Thorndike, la cual proponía que el aprendizaje animal dependía únicamente de una estrategia de ensayo-error. La conducta mostrada por los chimpancés, no es explicable mediante el simple ensayo-error y más bien evidencia un proceso de integración guiado por la intuición.

Wertheimer (1991) caracteriza la conducta con discernimiento como conducta productiva. Según el mismo Wertheimer, el término "productivo" puede ser entendido como "creativo". De este modo vemos que a diferencia de la teoría asociativista, el concepto de creatividad ocupa un lugar central en la teoría Gestalt de la inteligencia, respetándose además lo característico de la naturaleza del fenómeno: su carácter holístico. La noción de medios y fines, retomada luego por los cognoscitivistas contemporáneos, es central entre los psicólogos de la Gestalt. Se habla aquí de una serie de operaciones intencionales que en cierto sentido manipulan la representación del conocimiento. Koffka (1935; cit. en Sternberg y Powell, 1987) se refiere a la "reubicación del centro" que sería una reacomodación de las representaciones.

Si añadimos a las conclusiones obtenidas en el apartado anterior, en el sentido de que la creativi-

dad es la combinación de objetos distantes, el hecho de que debe reconocerse cierta relación entre dichos objetos, estaríamos salvando el principio de la Gestalt en cuanto a la existencia de una totalidad significativa. En otras palabras, la unión de objetos demasiado relacionados corresponde a la respuesta estereotipada, mientras que la unión de objetos totalmente lejanos e independientes corresponde al acto demencial. Probablemente entre estos extremos está el acto creativo. La psicología de la gestalt provee de un sistema flexible de representación: los esquemas no son re restrictivos sino flexibles y dependen de la intencionalidad. La riqueza de estas ideas puede expresarse del siguiente modo: aunque dos objetos tienen poca relación en el esquema de representación de un individuo, dicho individuo es capaz de relacionarlos mediante un cambio de centro que altera el esquema. Otra forma de entender esto es considerar ambos objetos en un espacio multidimensional, donde los ejes representan rasgos y características de los objetos. Dado que los ejes del espacio no son únicos sino que pueden ser rotados, la creatividad consiste en obtener ejes que relacionen ambos objetos aún cuando estos no sean los más evidentes.

5) Posturas psicodinámicas

Recurriendo al concepto del inconsciente, las teorías psicodinámicas han encontrado una rica fuente explicativa de los fenómenos más complejos relacionados con la creatividad. El carácter irrestricto de los procesos inconscientes, libres de las ataduras de la lógica, provee en quizás del único marco adecuado para explicar la creación de lo novedoso. Múltiples ejemplos de creaciones humanas están explícitamente conectados al flujo inconsciente, sobre todo en una de sus formas más patentes: el sueño. Ejemplos de esto son el poema *Kubla-Kan* de Coltrane, las ambientaciones oníricas en *De Chirico* y el automatismo de Breton, pero también la propuesta de la estructura del benceno de Kekulé o el diseño experimental ideado por el psicólogo Shepard para estudiar la representación mental icónica.

Freud (1981) rastrea los procesos de la imaginación creadora desde el juego infantil. Este juego se caracteriza por la creación de un universo propio que produce algún tipo de satisfacción, de forma similar a la creación artística. Al crecer el niño, el impulso al juego no desaparece sino que

es sustituido por otro tipo de fantasías: soñar despierto.

Las fantasías, según Freud, se caracterizan por un aspecto del presente que usualmente, mediante reminiscencias de la infancia, produce una expectativa al futuro; por ejemplo el deseo actual de amor hacia una persona, reflejando un deseo de regreso a la seguridad materna/paterna, se ve proyectado en la fantasía de una situación futura de realización del deseo.

Por otra parte, el matiz onírico que han tomado las artes del siglo XX (Dadaísmo, Surrealismo, etc) hace patente la relación fantasía-arte. La obra de arte viene a tomar en Freud el papel de la proyección en el futuro de los deseos actuales, relacionados como vimos con el pasado. Hay sin embargo una particularidad: aquella vergüenza por exteriorizar las fantasías parece desaparecer en el caso del artista. La obra de arte tiene la característica de hacer que las fantasías salten la barrera entre dos o más egos, provocando incluso placer. En otras palabras, la obra descubre el carácter compartido y universal de lo profundo de la psique, de modo que lo hace comunicable, provocando una liberación de las tensiones de la mente.

A través del estudio de los sueños y de las neurosis, Freud desarrolla una concepción fundamentada en la conservación de la energía psíquica, y la posibilidad de que ésta tome distintos rumbos. La desviación de la energía de sus objetos originales es capaz de generar síntomas que pueden ser interpretados. Las sustituciones de un objeto por otro dejan abierta la posibilidad de que el psicoanalista explore y siga el rastro que lo lleve al objeto original. Esto hace posible el desarrollo de un sistema de símbolos, donde los contenidos manifiestos deben ser remitidos a sus contenidos latentes, los cuales no suelen aparecer espontáneamente sin la ayuda del psicoanálisis.

Los mecanismos oníricos, según Freud (1981), producen una serie de símbolos en el sueño. En primer lugar existe el mecanismo que desplaza o transmuta los valores psíquicos, sea mediante relaciones de significado o asociaciones meramente formales. En este sentido, el sueño parece responder a una topología multidimensional en la que están representados los hechos y los objetos. Un segundo mecanismo es el que provoca la condensación de múltiples hechos en uno solo dentro del contenido latente del sueño, se muestra aquí el carácter combinatorio de los sueños. Finalmente está la regresión (Freud, 1901) que explica la aparición

de imágenes en el sueño mediante un retroceso de la vida consciente hasta estadios anteriores del inconsciente, los cuales pueden ser descritos como una memoria que almacena percepciones de la vida diurna. Mientras que la regresión parece esencial en todo proceso onírico, el desplazamiento aparece en ciertos casos.

La razón de estos procesos reside dentro del esquema freudiano en la existencia de una censura que reprime algunos los contenidos latentes, haciendo necesaria la elaboración. Durante el sueño esta censura no es tan eficaz como durante la vigilia, lo que resulta en la aparición de elementos reprimidos; sin embargo se realiza una sustitución de éstos por otros que son capaces de burlar la vigilancia de la represión debilitada.

Desde el punto de vista de la sexualidad, el carácter de perverso polimorfo, propio del ser humano, se traduce durante la vida diurna en otra serie de manifestaciones producto de contenidos reprimidos. Así aparece el carácter simbólico de las neurosis (Freud, 1905). Más importante parece ser el papel dado por Freud (1981) a manifestaciones propiamente creativas como sublimación de las pulsiones. De este modo explica Freud la supuesta homosexualidad latente de Leonardo Da Vinci y su consecuente producción creativa como sublimación. Mientras que las neurosis aparecen en este esquema como displacenteras, el simbolismo del arte (como sublimación) y del sueño, más bien resulta placentero debido a que no es el resultado del estancamiento energético.

Otras propuestas han sido formuladas a partir de las construcciones edificadas en diferentes momentos por Freud. Así la contradicción de los pulsiones de vida (*Eros*) y muerte (*Thanatos*) (Freud, 1981) podría provocar sentimientos de culpa que serían eliminados en el sujeto mediante el uso de la energía libidinal en la creación. El proceso artístico sería similar al que se produce en los sueños donde los contenidos destructivos se nos muestran disfrazados.

Un punto importante de la discusión ha sido el de la relación entre creatividad y neurosis. Para Freud la creación provee al individuo de un modo de encaminar sus necesidades profundas, evadiendo así la neurosis. Se trata en este sentido de una sublimación de la libido. Los impulsos eróticos que llevan a las perversiones tendrían según Freud tres posibles vías: la satisfacción directa, la cual tiene múltiples problemas y por tanto es evitada en gran parte mediante mecanismos de represión.

En segundo lugar está la vía de la represión de los instintos que llevaría a la neurosis. Finalmente estaría la solución del problema mediante la sublimación, la cual es llevada a cabo mediante la satisfacción del acto creativo. Esto, sin embargo, no evita que el artista sufra de una neurosis, debido a que en algunos individuos la libido es cuantitativamente superior. Este es el caso que señala Freud (1981) respecto de Leonardo da Vinci, en quien reconoce un carácter obsesivo, a pesar de su creatividad.

Jung (1940) en su análisis del *Ulises* de Joyce, encuentra características propias de los escritos de enfermos esquizofrénicos: la conciencia fragmentaria, la carencia de juicios de valor que aparece como atrofia de la capacidad para emitirlos, una actividad intensa de los sentidos, la observación minuciosa del entorno y una memoria fotográfica que solamente registra percepciones. Tanto en el *Ulises* como en los textos de los esquizofrénicos se daría una mezcla delirante de lo psíquico subjetivo con la realidad objetiva que se manifiesta en la fragmentariedad de las citas, los neologismos, las asociaciones de palabras y sonidos, y en la atrofia de los sentimientos. Sin embargo, nota Jung que el resultado final dista mucho de ser la obra de un verdadero esquizofrénico. Esta se caracterizaría por un elemento ausente en la obra de Joyce: la estereotipia. No existe en el *Ulises* repetición ni reelaboración de tópicos, sino fluidez. Hay además un propósito consciente de controlar el Yo como sujeto de sentimientos y valores, para anteponer la percepción. Existiría más bien una intencionalidad cubista de disolver la imagen de lo real en un cuadro complejo e indefinido, lleno de una melancólica objetividad abstracta, un propósito de hacer patentes miles de envolturas que en el fondo no esconden nada, dejando ver la pérdida y la disolución del Yo: de su sentido, sus aspiraciones y finalidades, no como síntoma de la personalidad del autor, sino como su propia intención. Se trata del Yo del autor construyendo el Yo destruido de los personajes.

Otro tanto dice Jung de la obra de Picasso. Formalmente, ésta no se asemeja a la sintomatología fría del esquizofrénico, sino que refleja las figuras que aparecen durante el tratamiento de pacientes neuróticos mediante el "Método expresivo". En este sentido, sus características serían la presencia de formas sintéticas y simétricas que expresan emociones directas así como armonía; se trata de imágenes abstractas, que ponen en evidencia la

presencia de algún sentimiento, pero nunca la situación específica o el momento emotivo concreto que lo provocó.

Aun cuando podríamos considerar que probablemente las teorías psicodinámicas son el marco más comprehensivo para estudiar el fenómeno de la creatividad, existen dos problemas fundamentales. En primer lugar existe el riesgo de confundir la creatividad con la estética. La pregunta por plantearse aquí no es cómo surge el sentimiento de lo estético sino más bien cómo surge lo novedoso, independientemente de los sentimientos que provoque. En segundo lugar, vemos que existen serias limitaciones dentro de este enfoque para articular una serie de aspectos que interesan al científico: la capacidad de hacer un modelo, de hacer predicciones científicas, es realmente escasa dentro de este marco.

6) Estructuralismo

El enfoque estructuralista se fundamenta en el supuesto de que la mente funciona de acuerdo a reglas específicas y a menudo inconscientes, las cuales pueden hacerse explícitas por medio de un análisis sistemático (Gardner, 1993). La aplicación de este supuesto se verifica tanto en el análisis de hechos sociales como en las estructuras del lenguaje natural o de la mente. En algún sentido, el afán del estructuralismo está emparentado, a manera de precursor, con la llamada teoría de procesamiento de la información y con la postura logicista.

La obra de Piaget busca probar que el conocimiento parte de la acción del ser humano sobre el mundo, en un proceso que empieza con los signos tempranos de la inteligencia sensorio-motriz (aproximadamente durante los dos primeros años de vida), donde el (la) niño (a) conoce únicamente a través de percepciones y de su acción directa sobre los objetos (Piaget, 1973). En una segunda etapa llamada preoperatoria, entre los 2 y 7 años, aparece el uso del lenguaje, las imágenes mentales y otros símbolos. Sin embargo, la existencia de una representación del mundo no le permite aún al niño(a) la manipulación mental de dichos símbolos. No será sino hasta los 7 u 8 años, en la llamada etapa operacional concreta, cuando aparece una cierta lógica aplicada únicamente sobre objetos manipulables. Se trata de una lógica de categorías, relaciones y números. Se pueden uti-

lizar operaciones matemáticas o construir categorías, pero no se pueden manejar proposiciones lógicas.

Finalmente, en la temprana adolescencia (entre los 14 y los 15 años) la (el) niña (o) es capaz de realizar acciones mentales sobre los símbolos (resolver ecuaciones, formular proposiciones y funcionar de forma hipotético-deductiva) alcanzando lo que Piaget llamó la etapa de "Operaciones Formales".

Se podrían esquematizar las etapas de Piaget afirmando que los procesos de mayor nivel que se realizan en cada una de ellas son respectivamente: motricidad y percepción, representación, categorización y lógica de proposiciones.

Un hecho fundamental dentro de la etapa de las operaciones formales sería según Piaget (1992) la adquisición de la reversibilidad, la cual permite reconstruir estados anteriores a una acción, es decir, revertir mentalmente un proceso permitiendo el uso de la abstracción y la lógica de proposiciones.

De algún modo, Piaget piensa que la lógica proposicional es la herramienta que hace posible el pensamiento creativo. Inhelder y Piaget (1958) (citado en Siegler y Richards, 1982) atribuyen el idealismo de los adolescentes a su capacidad de abstracción, la cual permite que las consideraciones prácticas no oculten las posibilidades lógicas. En este sentido, como señala Boden (1982), la visión de Piaget de la lógica como generación exhaustiva resulta cercana aunque sumamente limitada en relación con la postura de Newell y Simon, la cual agrega flexibilidad y credibilidad a la idea de búsqueda mediante el uso de heurísticos.

A pesar de su importante aporte, la obra de Piaget parece decirnos poco sobre el tema de la creatividad. Su posición al respecto corresponde a lo que anteriormente se describió como el enfoque logicista. Al centrarse Piaget en el desarrollo de una especie de niño-científico desaparece un aspecto central de la creatividad como es el arte.

Por otra parte, la obra de Chomsky en lingüística se ha enfrentado tanto al conductismo como al estructuralismo clásico. Su afirmación de que el lenguaje humano es una muestra palpable de creatividad se fundamenta en el hecho de que somos capaces de producir y comprender oraciones que nunca antes han sido emitidas. Sin embargo, como señala Gardner, el innatismo chomskiano clausura el espacio para ideas realmente novedosas. En términos de Boden (1994), Chomsky confunde el verdadero sentido de la creatividad, la cual no

consiste en la novedad de las oraciones formadas a partir de estructuras generativas, sino la novedad de las estructuras mismas. En efecto, tanto en el arte¹ como en la ciencia misma,² existe una originalidad que descansa en la sublevación de nuevas corrientes o paradigmas contra las viejas estructuras.

Claude Lévi-Strauss, inspirándose en la lingüística estructuralista de Jakobson, ha defendido la tesis de que todos los seres humanos comparten una misma estructura cognoscitiva y por lo tanto elaboran productos e instituciones comparables (Gardner, 1993), sean estos el mito o la ciencia, el arte rupestre o el impresionismo, etc.

El proceso principal que realiza cualquier mente humana es el de categorización, el cual se manifiesta en cualquier cultura según Lévi-Strauss. El estilo de los llamados grupos primitivos consiste, no en partir deductivamente desde teorías preestablecidas, sino en trabajar con lo que se tiene a mano, es decir, disponible en la mente. Se configura así lo que Lévi-Strauss denomina el "bricolage", la ciencia y la lógica de lo concreto (Lévi-Strauss, 1990), en contraste con la metodología analítica de la ciencia occidental.

Ahora bien, el número de modos en que puede funcionar la mente resulta finito dentro del razonamiento de Lévi-Strauss, y por tanto el número de clases que se pueden formar es limitado. En "Tristes Tropiques" afirma Lévi-Strauss (citado en Gardner, 1993) que tanto los pueblos como los individuos son incapaces de crear, y que solamente eligen combinaciones del repertorio de las ideas posibles.

Dado su carácter conservador, no es de extrañar su aversión por el arte del siglo XX (Gardner, 1993). De este modo, en principio Lévi-Strauss llena el vacío que deja Piaget, al librarse del sesgo científico de aquél, colocando en su justo lugar las manifestaciones míticas y artísticas. Sin embargo, su acercamiento a estas adolece de limitaciones, por ejemplo su consideración de la finitud de estados mentales es ya superada por el planteamiento de Chomsky. Incluso es probable que el conjunto de ideas posibles no solo sea infinito sino no numerable.

La idea de finitud que postula el estructuralismo, y de la cual Chomsky tampoco se escapa,³ limita seriamente las posibilidades del estudio de la creatividad. Asumir la existencia de un número finito de caminos de exploración implica dejar de lado el fenómeno del razonamiento divergente.

7) Enfoque generativo

La principal limitación de un enfoque computacional aplicado al estudio de la creatividad ha sido la misma reticencia de algunos investigadores en el área de Inteligencia Artificial por abordar el tema. Más que justificar esta omisión por la complejidad del tema, la mayoría niega la existencia de un fenómeno específico que se pueda llamar creatividad (Minsky, 86). Por su parte Newell (citado en Anderson, no publicado) afirma que la creatividad aparece junto con reglas de producción que se acumulan en largos años de adiestramiento. Se trata en este caso de una confusión entre creatividad y experticia, muy frecuente entre los que han analizado el fenómeno de los llamados genios y han olvidado las manifestaciones de creatividad en individuos como Charly Parker y Artur Rimbaud e incluso en las manifestaciones cotidianas de cualquier persona.

Un caso típico de explicación computacional de la creatividad es el presentado por Schank (1995), quien se sirve del concepto de XP (patrón de explicación) como forma básica de representación del conocimiento. En términos generales un XP sería un guión o esquema de naturaleza estática. Desde este punto de vista el procedimiento creativo consiste esencialmente en dos pasos: la búsqueda de un XP relevante para realizar la explicación deseada, y la modificación o adaptación de dicho XP mediante una serie de heurísticos que permitieran el carácter novedoso de la explicación. En contraposición, Dreyfuss (1979), desde una perspectiva fenomenológica, ha criticado la concepción fragmentaria que implica esta noción de representación del conocimiento. La creatividad aparece tradicionalmente como "el maldito de la ciencia", está en sus límites y por tanto tiende a ser sencillamente negado (Minsky, 1986). Sternberg (1988) ha señalado que si bien el conocimiento es necesario para desarrollar productos creativos, mucho conocimiento inhibe las posibilidades de la creatividad, razón por la cual la mayoría del trabajo creativo en cada campo es realizado por individuos relativamente nuevos en el área. Pareciera que ante cualquier estructura que propongamos como una posibilidad de representación del conocimiento creativo, ésta desaparece. Aquí precisamente aparece un nuevo problema para las Ciencias Cognoscitivas. La definición misma de representación del conocimiento como señalan Winograd y Flores (1991) puede ser rastreada en

la llamada tradición Racionalista al menos desde la filosofía de Platón. Esta postura puede ser descrita por medio de la propuesta de existencia de dos mundos paralelos: un mundo real de objetos y un mundo mental de representaciones. La coincidencia entre ambos mundos fue motivo de preocupación esencial en el pensamiento de Leibniz y Descartes. El desarrollo de estas relaciones entre mundo real e ideal conlleva la preocupación por los criterios de verdad (es decir de coincidencia entre ambos mundos) y el estudio riguroso de la lógica desde Aristóteles. El punto aquí es que el concepto mismo de Verdad y otro más débil pero de iguales consecuencias, el de validez, como guías-metas de los procesos mentales, se adecúan a una noción convergente del mundo. Un proceso de pensamiento es correcto si llega a la solución única que se adecúa a la condición de la base de conocimiento disponible y a una serie de reglas formales. Pero aún fuera de las raíces logicistas de las Ciencias Cognoscitivas subsiste la poca flexibilidad de las categorías de análisis para abordar el tema. El caso más claro de esta deficiencia proviene de la idea de "esquema" como explicación de la categorización. Siendo un esquema el protocolo de una situación dada, por ejemplo lo que se espera que suceda en un restaurante, lo que se espera encontrar en una oficina, lo que se espera aparezca en un relato, etc., vemos que se trata de una estructura que típicamente refleja los estereotipos que manejan las personas. La creatividad es precisamente la capacidad de romper con estos estereotipos, es decir la posibilidad de construir una situación no convencional, una novela sin un orden cronológico lineal, una oficina con una fuente de agua, etc. En términos de Schank (1995) son los heurísticos los que permiten flexibilizar esas estructuras rígidas, la pregunta que surge es si los heurísticos deben ser considerados como entidades explicativas sin más o si debiera proponerse una explicación subsimbólica de su naturaleza. Algo similar ocurre con sistemas basados en reglas de producción. Las fijaciones funcionales corresponden precisamente a la tendencia de disparar reglas de producción con altos grados de activación. Las soluciones creativas vienen cuando no son utilizadas estas estrategias.

El problema principal parece ser que una definición de la creatividad no puede llevarse a cabo con nuestras herramientas usuales puesto que se caería en una contradicción evidente. Por otra parte, las estrategias de representación del conoci-

miento han demostrado ser útiles en múltiples aplicaciones y en algunas ocasiones se han caracterizado por un buen nivel de predictibilidad en la modelación de solución inteligente de problemas (Anderson, no publicado). En este sentido parece una buena alternativa considerar el fenómeno de la creatividad a un nivel sub-simbólico.

8) Hermenéutica, fenomenología y el enfoque de los sistemas simbólicos

Dentro del campo de la hermenéutica, el trabajo de Gadamer (1977) ha recalcado la inexistencia de un punto cero en los procesos interpretativos, la inevitable presencia de prejuicios y la construcción de la comprensión a partir de un contexto. La circularidad de este proceso se manifiesta en que la comprensión de un texto siempre se lleva a cabo a partir de toda una historia de interacciones con el lenguaje, de modo que un acto de comprensión general antecede siempre a la comprensión particular. Así se configura un proceso de círculos concéntricos, donde cada círculo sirve de horizonte para las interpretaciones posteriores. En Molina (1993) se han tratado las implicaciones del círculo hermenéutico en la Inteligencia Artificial, específicamente en cuanto al concepto de algoritmo. Como metáfora alternativa se propone la actividad de armar un rompecabezas. En dicha tarea, el sujeto cuenta siempre con una expectativa aún antes de colocar la primera pieza; se trata de una imagen mental del paisaje que representa el rompecabezas de la cual el sujeto jamás prescinde. Se podría interpretar que este primer acercamiento al paisaje que realiza el sujeto cuando no tiene ninguna información al respecto, corresponde al momento en que más requiere de su creatividad. Conforme logra avanzar en su tarea, el sujeto aumenta su conocimiento y el número de restricciones (reglas) que debe seguir para continuar su tarea, de modo que parece existir una relación inversa entre la creatividad y la información codificada en reglas.

Por otra parte, la perspectiva fenomenológica de Husserl y Heidegger (citados en Winograd Y Flores, 1991) evidencia la irrealidad de la separación sujeto-objeto. Dicha separación negaría la unidad del ser en el mundo. Nuevamente nos encontramos con el carácter inevitable del proceso interpretativo.

Dreyfus (1993) ha trabajado dentro de las Ciencias Cognoscitivas con una perspectiva feno-

menológica. Su crítica a la metáfora computacional consiste en retar el supuesto de que toda regularidad o manifestación ordenada puede ser formalizada mediante un conjunto de reglas. De este modo, podríamos decir que Dreyfus ha colocado en jaque a las posiciones tradicionales de la Inteligencia Artificial fuerte, a pesar del famoso incidente en que resultó derrotado jugando al ajedrez contra una computadora. Considera que las Ciencias Cognoscitivas no deben restringir sus investigaciones al estudio de actividades libres de contexto; por el contrario, debe extenderse al análisis de la solución de problemas de estructura abierta, los cuales son típicos en la vida cotidiana. Señala tres cuestionamientos que deben ser contestados al tratar de solucionar problemas divergentes: 1) qué hechos son posiblemente pertinentes para resolver el problema, 2) cuáles hechos son efectivamente relevantes y 3) cuáles hechos son esenciales. La respuesta a estas interrogantes requiere del uso de la creatividad, lo cual no es cierto en el caso de tareas que son susceptibles de delimitarse a partir de un conjunto de reglas. El hecho de que una computadora jamás está realmente "en situación" la obligaría a tratar todo factor como posiblemente relevante. Esta discusión sin duda recuerda a la que se dió entre Asociacionismo y psicología de la Gestalt, donde el atomismo se enfrenta al holismo.

A pesar de la pertinencia de los argumentos de Dreyfus, posiblemente en alguna medida éstos no sean aplicables a los desarrollos recientes en Ciencias Cognoscitivas (entre los cuales se incluyen los modelos conexionistas). Para Dreyfus la Inteligencia Artificial se caracteriza por una dicotomía absurda entre azar y reglas; sin embargo buena parte de la investigación en I.A. hace uso de heurísticos, y éstos podrían considerarse como un modelo intermedio entre ambos. Sin embargo, el argumento de fondo en Dreyfus sigue teniendo validez: el "estar en el mundo" es necesariamente ajeno a las computadoras. Esta premisa de Dreyfus se traduce en una propuesta más concreta: la desaparición de la noción tradicional de representación del conocimiento. En términos de Winograd y Flores (1991), para el acto de clavar no es necesario tener una representación mental del martillo. El acto empieza por mi familiaridad con el martillo y no por mi conocimiento. La representación solo emerge a partir de la ruptura, por ejemplo al no encontrarse la herramienta "a la mano".

Cercano a estas críticas está el argumento del cuarto chino de Searle (1980), donde se desacredi-

ta la identificación entre manejo formal de símbolos y comprensión. No existiría para Searle una emergencia de los conceptos a partir de los símbolos.

En general, estas tradiciones se oponen a la llamada tradición racionalista, la cual parte esencialmente de la tradición aristotélica y de Descartes (1977a, 1977b). Con este autor se establece en definitiva la separación sujeto-objeto, lo que se ha traducido en desdén por el papel de las creencias en la interpretación de la realidad. Uno de los efectos de esta tradición ha sido el destierro del tema de la imaginación del pensamiento occidental (Sartre, 1973). La imagen ha sido considerada desde Epicuro y Demócrito como una burda copia de los objetos, es decir, como una "sombra del ser" (Jiménez, 1992). Con el cartesianismo se instaura lo que Durand (1971) ha llamado el reino del algoritmo, y la posterior reacción empiricista no ha tocado este prejuicio contra la imaginación simbólica. A pesar de que Platón, a partir de su concepción de las reminiscencias había levantado la riqueza simbólica, en él estaban presentes los gérmenes del dualismo cartesiano. Finalmente, el aristotelismo medieval y la crisis de los universales representaron una apología del pensamiento directo que subsiste hasta nuestros días (Durand, 1971).

Las tentativas de retar al racionalismo, representan un regreso al lenguaje como manifestación del estar-en-el-mundo. Es necesario aclarar este punto, dada la ambigüedad de la frase "volver al lenguaje". Es un hecho que el lenguaje puede ser abordado desde diversas posiciones, incluso como un sistema libre de contexto. Conviene, por lo tanto, realizar una distinción entre signo, alegoría y símbolo (Durand, 1971), que podrá ser provechosa para comprender tres instancias diferentes del lenguaje natural humano. En primer lugar, el signo presenta un significante arbitrario que realiza una indicación sobre el significado, el cual a su vez, siendo anterior al signo es susceptible de ser aprehendido por otro proceso de pensamiento. Los signos son señas, palabras, siglas o algoritmos. La alegoría consiste de un significante no arbitrario, que puede ser una ilustración, generalmente convencional, del significado (quizás una parte, elemento o cualidad de éste). Se presenta en la alegoría una traducción del significado, el cual es difícil de captar directamente debido a su complejidad o nivel de abstracción; sin embargo, éste sigue precediendo al significante. Ejemplos de esto son las alegorías religiosas que expresan a Dios, la muerte,

la salvación, etc. Finalmente, el símbolo es una representación no arbitraria de un significante que no puede ser capturado directamente de otra forma (es decir por el pensamiento directo). El símbolo se basta a sí mismo, de modo que el significante no existe como tal fuera del proceso simbólico. Los símbolos remiten a significados inefables, cósmicos, oníricos y surreales, son incluso capaces de aglutinar contrarios. El proceso simbólico es típico del mito y la creación estética. A pesar de que los símbolos se bastan a sí mismos, la proliferación simbólica siempre enriquece al significado.

A partir de esta clasificación, se comprende la división que realiza Durand (1971) entre hermenéutica reductiva y hermenéutica instaurativa. En el primer grupo podrían ubicarse Freud y Levi-Strauss, quienes cercenan el polimorfismo simbólico. Según Durand, el procedimiento freudiano de reducción a la pulsión de la libido representa el seguir uno solo de los caminos que provee el significado múltiple del símbolo. En algún sentido, Freud trataría de emplear la alegoría para explicar procesos que más bien son de tipo simbólico. Precisamente en esto Durand coincide con Jung (1940), quien pretende reinstalar el carácter polimorfo del símbolo en el psicoanálisis, de modo que vendría a formar parte del segundo grupo (hermenéutica instaurativa). Lo mismo se podría decir de Bachelard y Cassirer.

Para Bachelard (citado en Jiménez, 1992) la imaginación creadora es una de las potencias mayores de la naturaleza humana, superior a la razón. El sujeto es entonces capaz de liberarse de las imágenes estereotipadas (que repiten simplemente al mundo) en un acto de subversión. Marcuse (1970) y Adorno (1983) han explorado el potencial transformador de lo estético. El primero planteó la posibilidad de una sociedad cuyos arquetipos sean héroes de reconciliación, estética y polimorfismo perverso (Narciso y Orfeo), y no los héroes de la razón instrumental y la lucha contra la naturaleza (Prometeo). Por su parte, Adorno ha dicho que el arte por naturaleza tiene un carácter revolucionario. El planteamiento de Bachelard no es sin embargo político. Para éste, la fuerza de la imaginación creadora proviene de lo onírico, de una especie de función de irrealidad que le da vida a lo ausente. Dicha función permite conocer un ámbito que resulta inalcanzable mediante el mero dato. En el concepto jungiano de arquetipo encuentra Bachelard el material para elaborar su idea

de la imaginación creadora. Los arquetipos son imágenes primordiales que descansan en lo profundo del inconsciente colectivo, pero no se manifiestan sino en el individuo. Esta manifestación individual de una tendencia estructural y colectiva de la psique, paradójicamente se puede dar siempre de una forma novedosa, dado que no se trata de prototipos claramente delineados. Según Bachelard, el onirismo de la creación poética está particularmente ligado con los arquetipos, de modo que en la más profunda originalidad se reflejan estructuras antiquísimas. Lo mismo sería válido en el espacio de lo mítico (Eliade, 1993).

Otro pensador de la hermenéutica instaurativa, según Durand, sería Cassirer. Para Cassirer nuestra construcción de la realidad se basa en una gran colección de formas simbólicas, las cuales son la fuente del mito, el arte, la ciencia, etc. El lenguaje constituye la realidad, no la refleja. Los significados surgen del interior del sujeto y forman parte de los objetos y experiencias. Los símbolos no serían herramientas del pensamiento sino su mismo funcionamiento, y no es posible conocer nada si no es a partir de los símbolos. El universo de lo simbólico es el sustrato de la creatividad desde el momento en que el ser humano inevitablemente crea significados. Así, para Cassirer los símbolos son responsables de la creación de una pluralidad de mundos a partir de la nada.

A partir de los planteamientos de Cassirer, Nelson Goodman y Susane Langer, Howard Gardner ha desarrollado la Teoría de las Inteligencias Múltiples dentro del marco de los sistemas simbólicos. Para Gardner no es posible hablar de una inteligencia en abstracto (factor g) sino de diversas inteligencias que coinciden con diferentes sistemas simbólicos. De este modo aparecen, según su investigación, definidas con claridad varias inteligencias. Según Gardner (1987), es posible que existan otras habilidades de orden superior, como la originalidad, que permeen todas la demás habilidades. Sin embargo, parece desprenderse de sus trabajos (Gardner, 1986 ; Gardner, 1987 y Gardner, 1993) que de nuevo esta habilidad es dependiente de los sistemas simbólicos. En otras palabras, personas originales en dominios como la danza (inteligencia cinestésico-corporal) no lo son necesariamente en sus relaciones interpersonales (inteligencia interpersonal). Se desprende de esto lo que podría llamarse una teoría de la creatividad múltiple.

9) Conclusión

La discusión precedente ha mostrado que una propuesta razonable sobre la creatividad debe ser capaz de resolver algunas de las debilidades de los modelos simbolistas de las posturas generativas, así como lograr una síntesis razonable entre el atomismo asociacionista y el holismo de la Gestalt. En este sentido podría decirse que la propuesta asociacionista desemboca en la propuesta de una red, sin embargo sería una red de tipo simbólico (red semántica). Las propuestas conexionistas, por el contrario, (Smolensky, 1988) podrían ser una buena solución en este sentido. En cuanto a la discusión holismo/atomismo, podría argumentarse que en una red conexionista, aunque los constituyentes son primordiales, el significado no reside en ninguna de las partículas sino que emerge a partir de las relaciones dadas en la totalidad.

Finalmente, los modelos subsimbólicos son incluso razonables aproximaciones desde el punto de vista de las críticas provenientes de la hermenéutica y la fenomenología. Al respecto, debe tomarse en consideración la afirmación de Lakoff y Johnson (1987) para quienes toda metáfora es solo una explicación parcial de la realidad. Podríamos incluso afirmar que, mientras los modelos computacionales son metáforas relativamente limitadas, las propuestas hermenéuticas y fenomenológicas contiene una profundidad y un acercamiento mucho mayor.

Entre las características deseables de cualquier propuesta psicológica sobre la creatividad, deberían considerarse los siguientes aspectos:

1- Contar con representaciones del conocimiento de carácter emergente y que por tanto no son entidades anquilosadas sujetas a la crítica de Winograd y Flores (1991).

2- La génesis de dicha representación deriva de una interacción con el mundo, por lo tanto los modelos psicológicos deben tender a relacionarse de forma ágil con el medio. Obviamente en este sentido quizás no superen la crítica de Searle, sin embargo representarían un avance en cuanto a los conceptos de Martin Heidegger.

3- Considerando las críticas de Dreyfus (1992) las explicaciones deberían superar la dicotomía entre el azar y las reglas.

De nuevo parece que las propuestas conexionistas representan un avance en cuanto a estos aspectos. Incluso la imaginación creadora de la que habla Bachelard, los arquetipos jungianos, la poli-

formidad del mito tratada por Eliade (1993) y el concepto de símbolo en Durand (1971) se asemejan al esquema semántico del conexionismo. La interconectividad masiva de las redes neuronales considera el traslape de conceptos. En una red de este tipo, es perfectamente explicable la asociación que podemos percibir entre el agua y conceptos aparentemente lejanos como el tiempo, el erotismo y la tranquilidad.

De nuevo, evidentemente las explicaciones conexionistas tienen puntos débiles. Entre las deficiencias del modelo sub-simbólico se encuentra su incapacidad para ejecutar procesos algorítmicos y específicamente el no ser apropiado para implementar recursividad. Sin embargo, para algunas tareas que no requieran de estos procesos podría ser una aproximación útil.

Notas

1. Según Adorno (1983) es inapropiado reducir al arte en su semejanza con lo antiguo.
2. Al menos en los períodos críticos que describe Kuhn (1962).
3. En Chomsky se trata de finitud de las estructuras, en Levi-Strauss y Piaget tanto de las estructuras como de los productos.

Referencias

- Adorno T.W. *Teoría Estética*. (Barcelona: Ediciones. Orbis, 1983).
- Anderson, J.R. *Rules of the Mind*. No publicado.
- Berkeley, *Tres diálogos entre Hylas y Filonous. En oposición a escépticos y ateos*. (Buenos Aires: Aguilar, 1952).
- Boden M. *Piaget*. (Madrid: Cátedra, 1982).
- Descartes, R. *Discurso del Método*. (México: Porrúa, 1977a).
- Descartes, R. *"Meditaciones Metafísicas"*. (México: Porrúa, 1977b).
- Dreyfuss, H. "What computers still can't do: A critique of artificial reason". (New York: Harper & Row, 1992).
- Durand, G. *La imaginación simbólica*. (Buenos Aires: Amorrourto, 1971).
- Elíade, M. *Herreros y Alquimistas*. (Madrid: Alianza Editorial, 1993).
- Freud, S. *Sigmund Freud, Obras Completas*. Trad. López Ballesteros. Madrid: Alianza, 1981).
- Gadamer, H.G. *Verdad y Método*. (Salamanca: Ed. Sígueme, 1977).

- Gardner, H. *The Mind's new science. A History of the Cognitive Revolution*. (New York: Basic Books, Inc., 1985).
- Gardner, H. "Estructuras de la mente. Teoría de las múltiples inteligencias". (México, D.F.: Fondo de cultura económico, 1987).
- Gardner, H. "Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad". (Barcelona: Paidós, 1993).
- Guilford J.P., "Traits of creativity" en *Creativity*. (Gran Bretaña: Penguin, 1982).
- Hume, D. *Tratado de la Naturaleza humana*. (Madrid: Orbis, 1984).
- Jiménez, A. "Sobre la constitución y alcances de la imaginación creadora en Bachelard". *Revista Comunicación*, 6, 1992.
- Jung, C.J. *La realidad del alma, Aplicaciones y preguntas de la nueva psicología*. (Buenos Aires: Losada, 1940).
- Kuhn, T.S. *The structure of scientific revolutions*. (Chicago: The University of Chicago Press, 1962).
- Lakoff, G. y Johnson, M. "La estructura metafórica del sistema conceptual humano". En Donald, N. "Perspectivas de la Ciencia Cognitiva". (Barcelona: Paidós, 1987).
- Levi-Strauss, C. *Mito y Significado*. (Madrid: Alianza Editorial, 1990).
- MacCormac, E.R. "Creative Metaphors". *Metaphor and Symbolic Activity*, 3, (1986).
- Marcuse, H. "Eros y Civilización". (México, D.F.: Ed. Joaquín Mortiz, 1970).
- Miller, G.A. "Review of the Act of creation by A. Koestler", *Scientific American*, 211, 1964.
- Minsky, M. *La sociedad de la mente. La inteligencia humana a la luz de la inteligencia artificial*. (Buenos Aires: Galápagos, 1986).
- Molina, M. Rompecabezas o símbolos en el lenguaje natural?". *Revista de Filología y Lingüística de la Universidad de Costa Rica*. 19, 1993.
- Piaget, J., *Estudios de Psicología genética*. (Buenos Aires: EMECE, 1992).
- Rosch, E. "On the internal structure of perceptual and semantic categories". En T.E. Moore (Editores), *Cognitive development and the acquisition of language*. (New York: Academic Press, 1973).
- Sartre, J.P. *La imaginación*. (Buenos Aires: Editorial Suramericana, 1973).
- Schank, R. "Creativity as a mechanical process". En: Sternberg, R.J. (1995). *The nature of creativity*. (New York: Cambridge University Press, 1995).
- Searle, J. "Minds, brains and programs". *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 1980.
- Siegler, R. y Richards, D. "El desarrollo de la inteligencia" En: Sternberg, R.J. *Inteligencia humana IV. Evolución y desarrollo de la inteligencia*. (Barcelona: Paidós, 1982).
- Smolensky, P. "On the proper treatment of connectionism". *Behavioral and Brain Sciences*, 11, 1988.
- Sternberg, R. y Powell, J. "Teorías de la inteligencia". En: Sternberg, R. *Inteligencia Humana IV. Evolución y Desarrollo de la inteligencia*. (Barcelona: Ed. Paidós, 1989).
- Sternberg, R.J. "Three-facet model of creativity". En: Sternberg, R.J. (ed.). *The nature of creativity. Contemporary psychological perspectives*. (Cambridge: Cambridge University Press, 1988).
- Wertheimer, M. *El pensamiento productivo*. (Buenos Aires: Paidós, 1991).
- Winograd, T. Flores F. *Understanding, Computers and Cognition. A new foundation for design*. (Massachusetts: Addison-Wesley, 1991).
- Wittgenstein, L. (1953) *Philosophical investigations*. (Oxford: Basil Blackwell, 1953).

Mauricio Molina Delgado
Apartado 154-2070
Costa Rica