

# CONTRASTES

*Revista Internacional de Filosofía*

Volumen VIII (2003) • ISSN: 1136-4076

## SUMARIO

### ESTUDIOS

- Antonio Caba* Representación y conocimiento en matemáticas: una crítica al planteamiento de P. Kitcher
- Pedro J. Chamizo Domínguez* Verdad y futuro: el ensayo como versión moderna del diálogo filosófico
- Joaquín Esteban Ortega* El destino como reto de la hermenéutica actual desde la filosofía de Emanuele Severino
- Manuel Fernández del Riesgo* Muerte hospitalaria. Muerte expropiada. Una reflexión moral
- Rafael Larrañeta* Antígona o Don Juan: Kierkegaard y la tragedia
- M<sup>a</sup>. Carmen López Sáenz* Feminismo y racionalidad ampliada
- Pascual F. Martínez Freire* Concepciones cognitivas del ser humano
- Tom Rockmore* Hegel y los límites del hegelianismo analítico
- Alicia Rodríguez Serón* Imágenes del cerebro, imágenes de la mente

### NOTAS CRÍTICAS

- Antonio Gallardo Cervantes* El racionalismo homicida de Sócrates
- Ana Belén López Vega* Estética y artificio en la sociedad ilustrada
- Marta Postigo Asenjo* Igualdad de oportunidades: un reto político en la teoría liberal

### TRADUCCIÓN CRÍTICA

- José Calvo González* Estudio preliminar: Otra Praga mágica (y posible). *Vashek*, un conciudadano en el estado
- Václav Havel* ¿Orfandad política de los intelectuales?  
(Traducción y notas de José Calvo y Felipe Navarro Martínez)

### INFORME BIBLIOGRÁFICO

- Felipe Navarro Martínez* El pensamiento social y político de Václav Havel. Subsidios bibliográficos

### RESEÑAS

### LIBROS RECIBIDOS

### FONDO EDITORIAL *Contrastes*

# Concepciones cognitivas del ser humano

PASCUAL F. MARTÍNEZ-FREIRE

Universidad de Málaga

## RESUMEN

Se analizan ciertos estudios psicológicos clásicos importantes sobre la cognición humana. En primer lugar, se considera la descripción abstracta de los seres humanos como sistemas procesadores de información (SPI). En segundo lugar, se desarrolla la descripción de la mente humana como programa de computador, tal como fue propuesta por Ulric Neisser en *Cognitive Psychology* (1967). Pero en tercer lugar se tiene en cuenta la aproximación ecológica de Gibson a la cognición humana, mostrando sus deficiencias. Para terminar, se analiza *Cognition and Reality* (1976) de Neisser, que fue influida pero no determinada por Gibson, en cuanto integra procesamiento de información y ambiente.

## PALABRAS CLAVE

COGNICION HUMANA, SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN,  
NEISSER, GIBSON.

## ABSTRACT

Certain important classical psychological studies about human cognition are analysed. Firstly the abstract description of human beings as information processing systems (IPS) is considered. Secondly the description of human mind as computer program, such as put forward by Ulric Neisser's *Cognitive Psychology* (1967), is developed. But thirdly Gibson's ecological approach to human cognition is taken into account showing its shortcomings. Lastly Neisser's *Cognition and Reality* (1976), influenced but not determined by Gibson, is analysed as integrating information processing and environment.

## KEY WORDS

HUMAN COGNITION, INFORMATION PROCESSING SYSTEM, NEISSER, GIBSON.

## I. LA DESCRIPCIÓN ABSTRACTA DEL SUJETO COGNITIVO HUMANO

DENTRO DEL CAMPO INTERDISCIPLINAR DE LAS CIENCIAS COGNITIVAS, la noción de sistema de procesamiento de información constituye su supuesto básico común. A su vez, siendo la inteligencia artificial y la psicología (de orientación cognitiva, no conductista) las dos ciencias que componen el núcleo de este campo de investigación, tal noción de sistema de procesamiento de información es un concepto genérico que abarca tanto las especies de los sistemas cognitivos artificiales (es decir, computadores y robots adecuadamente programados) como las especies de los sistemas cognitivos naturales (esto es, humanos y animales superiores). Sin embargo, nuestro interés, en este trabajo, se limitará a los sujetos cognitivos humanos, con lo que nos centraremos en los estudios psicológicos sobre la cognición.

De todas formas, y para empezar, expondré la noción de sistema de procesamiento de información, tal como aparece en una de las primeras obras que maneja tal idea, a saber, en la obra conjunta de Allen Newell (1927-1992) y Herbert Simon (1916-2001) titulada *Human Problem Solving* (1972). Ahora bien, los autores presentan tal noción en términos abstractos, de tal modo que el sujeto humano no aparece plenamente descrito en cuanto especie humana. Sin embargo, Newell y Simon, en el epílogo de su obra, declaran que han especificado su sistema de procesamiento de información directamente en términos apropiados al estudio de la conducta humana <sup>1</sup>.

Nuestros autores dicen expresamente que su teoría del pensamiento y de la resolución de problemas humanos postula que los humanos operan como un sistema de procesamiento de información (SPI).

Un SPI <sup>2</sup> es un sistema que consta de una memoria que contiene estructuras de símbolos, de un procesador, efectores y receptores. Newell y Simon hacen abstracción de las complejidades del procesamiento sensorial y motor (haciendo abstracción por tanto del cuerpo humano), ciñéndose a los aspectos centrales, respecto de los cuales establecen las siguientes definiciones y postulados:

1. Hay un conjunto de elementos llamados símbolos.
2. Una estructura de símbolos consta de un conjunto de muestras, instancias u ocurrencias de símbolos conectados mediante un conjunto de relaciones.
3. Una memoria es un componente de un SPI capaz de almacenar y retener estructuras de símbolos.

1 Cfr. *Human Problem Solving*, p. 870.

2 Cfr. *o. c.* pp. 20-21.

4. Un proceso de información es un proceso que tiene estructuras de símbolos en (algunas de) sus entradas y salidas.
5. Un procesador es un componente de un SPI que consta de:
  - a) un conjunto (fijo) de procesos de información elementales (píes);
  - b) una memoria a corto plazo (MCP) que mantiene las estructuras de símbolos de entrada y salida de los píes;
  - c) un intérprete que determina las secuencias de píes a ejecutar por el SPI como una función de las estructuras de símbolos en la MCP.
6. Una estructura de símbolos designa, se refiere a o señala un objeto si existen procesos de información que admiten la estructura de símbolos como entrada y o bien afectan al objeto o bien producen, como salida, estructuras de símbolos que dependen del objeto.
7. Una estructura de símbolos es un programa si el objeto que designa es un proceso de información y si, dado el programa, el intérprete puede ejecutar el proceso designado.
8. Un símbolo es primitivo si su designación (o su creación) está fijada por los procesos de información elementales o por el ambiente externo del SPI.

Puede advertirse fácilmente que el sujeto humano descrito como un SPI queda lejos de las descripciones cotidianas, antropológicas, biológicas, psicológicas o filosóficas de los humanos. Newell y Simon son conscientes del carácter abstracto de su descripción y, al mismo tiempo, desean mantener tal nivel abstracto. En efecto, en la introducción de su libro<sup>3</sup>, advierten que consideran al humano como un procesador de información y que un computador es también un caso de procesador de información. Añaden que con un modelo de un SPI se hace significativo intentar representar con algún detalle un hombre particular trabajando en una tarea particular; tal representación no es una metáfora, sino un modelo simbólico preciso sobre cuya base aspectos específicos pertinentes de la conducta solucionadora de problemas humana pueden calcularse. Para Newell y Simon, esta abstracción, aunque posiblemente severa, proporciona realmente una captación de la conducta simbólica que no estaba disponible hasta ahora.

Podemos comentar algunos detalles del SPI. En primer lugar, son cuatro sus componentes básicos, a saber, memoria, procesador, receptores y efectores. La memoria, o memoria a largo plazo (MLP), es un almacén de estructuras de símbolos de capacidad potencialmente infinita, a diferencia de la memoria a corto plazo (MCP) dentro del procesador, que tiene una capacidad limitada, en torno a siete ítems en los humanos, tal como mostró George Miller en su céle-

3 Cfr. *o. c.* p. 5

bre artículo «The magical number seven» (1956). En cuanto al procesador, en un trabajo posterior de Newell, titulado «Physical symbol systems» (1980), se denomina control, y consta de un intérprete además de la MCP. Finalmente los receptores y los motores, unidades de entrada y de salida, están en conexión con el ambiente. Esto es importante, ya que esta descripción abstracta del sujeto humano no prescinde en modo alguno de su situación en el ambiente.

Por otra parte, parece razonable entender por símbolo cualquier ítem de carácter representacional, ya que se presenta como algo indefinido. A su vez, los símbolos simples se organizan en estructuras de símbolos, y un proceso de información tiene estructuras de símbolos como entradas y salidas. Es muy importante advertir que las estructuras de símbolos pueden designar objetos del ambiente. Frecuentemente se ha sostenido que un SPI sólo tiene aspectos sintácticos o formales, careciendo de aspectos semánticos. Sin embargo, las estructuras de símbolos pueden designar objetos, con lo que tienen aspecto semántico. Más aún, en el trabajo de Newell de 1980, el operador de asignar, de la unidad de control del sistema, desempeña un papel relevante ya que establece una relación básica entre un símbolo y la entidad a la que designa; incluso el concepto de designación o representación es, para Newell, el concepto más fundamental en un sistema de símbolos, que resulta equivalente a un SPI.

## II. UNA DESCRIPCIÓN CONCRETA DEL SUJETO COGNITIVO HUMANO

Dentro del campo interdisciplinar de las ciencias cognitivas, la psicología cognitiva constituye, como se recordó anteriormente, junto con la inteligencia artificial, una de las dos disciplinas que componen el núcleo de investigación. Ahora bien, desde los inicios de la psicología cognitiva, entre 1956 y 1960, el sujeto cognitivo humano se entendió como un procesador de información.

En efecto, ya en el citado artículo de 1956 de George Miller sobre el mágico número siete, en sus observaciones finales, se destacan tres aspectos. En primer lugar, que existen severas limitaciones sobre la cantidad de información que los humanos son capaces de recibir, procesar y recordar (en general, en torno a siete ítems). En segundo lugar, que el proceso de recodificar (esto es, agrupar u organizar la secuencia de entrada en unidades o pedazos) es muy importante para la psicología humana. Y finalmente, que los conceptos y medidas proporcionados por la teoría de la información suministran un medio cuantitativo de abordar los problemas psicológicos.

A su vez, también en 1956 aparece el libro de Jerome Bruner, Jacqueline Goodnow y George Austin titulado *A Study of Thinking*. El interés de los autores se centra, tal como declaran desde el prefacio, en los procesos cognitivos, entendiendo por tales los medios mediante los cuales los organismos obtienen, retienen y transforman información. Bruner, Goodnow y Austin reconocen la



existencia de procesos complejos que median entre los estímulos y respuestas clásicos, y proponen sustituir la vieja cadena (conductista) de estímulo-respuesta por un modelo de mediación (en el que intervienen auténticos procesos mentales internos).

Finalmente, en esta enumeración sumaria, en 1960 George Miller, Eugene Galanter y Karl Pribram publican su obra conjunta *Plans and the Structure of Behavior*. Los autores parten de la noción de imagen, tan contraria a la concepción conductista del hombre como mecanismo de estímulo-respuesta, y la completan con la noción de plan que guía la conducta, similar a la de programa que guía un computador. Por otro lado, en el capítulo 3, Miller, Galanter y Pribram proponen la simulación de los procesos psicológicos mediante el computador, se refieren a los trabajos ya iniciados por Newell, Shaw y Simon de simulación psicológica, y concluyen afirmando que el hombre es un sistema que procesa información.

Sin embargo, me interesa más considerar y analizar la descripción concreta del sujeto cognitivo humano que aparece en el libro de Ulric Neisser (psicólogo americano nacido en Alemania) titulado *Cognitive Psychology* (1967), ya que puede juzgarse con razón que es el primer texto de psicología cognitiva.

Este libro se divide en cuatro partes. La primera consta del capítulo 1 y está dedicada al examen de la aproximación cognitiva. La segunda parte, con cinco capítulos, se ocupa de la cognición visual, mientras que la tercera, con cuatro capítulos, estudia la cognición auditiva. Finalmente hay una cuarta parte, con el capítulo 11, donde se consideran los procesos mentales superiores (memoria y pensamiento). El libro se centra en la visión y en la audición porque, como declara el propio Neisser<sup>4</sup>, se sabe muy poco acerca de los procesos cognitivos implicados en las modalidades sensoriales diferentes de la visión y de la audición. En todo caso, cabe añadir, los humanos somos básicamente animales visuales y auditivos.

El análisis de la aproximación cognitiva que realiza Neisser en el primer capítulo es sumamente instructivo. Para él<sup>5</sup>, el término «cognición» se refiere a todos los procesos mediante los cuales la entrada sensorial es transformada, reducida, elaborada, almacenada, recobrada o utilizada, incluso en ausencia de la estimulación relevante, como ocurre en la imaginación y en las alucinaciones. En consecuencia, precisa Neisser, sensación, percepción, imaginación, recuerdo, solución de problemas y pensamiento son etapas de la cognición. Dada una definición tan amplia, la cognición está implicada en todo lo que puede hacer un ser humano, con lo que todo fenómeno psicológico es un fenó-

4 Cfr. *Psicología cognoscitiva*, 1979, nota 1, p. 21. (Usaré esta versión castellana de *Cognitive Psychology*, 1967).

5 Cfr. *o. c.* p. 14.

meno cognitivo. Más adelante <sup>6</sup>, Neisser señala que el término «psicología cognitiva» puede emplearse de dos modos, como denominación amplia del estudio de los mecanismos cognitivos, independientemente de cualquier interpretación, o bien como una teoría particular con una interpretación precisa, que es su caso. Asimismo en otro lugar <sup>7</sup>, nuestro autor reconoce su deuda, en este punto, con el psicólogo británico Donald Broadbent (1926-1993), quien, al hablar de «el flujo de la información en el organismo», resumió la definición de psicología cognitiva del propio Neisser.

Por otro lado, Ulric Neisser muestra que su concepción de la psicología es incompatible con el conductismo <sup>8</sup>. Desde Watson hasta Skinner, nos recuerda, el conductismo radical ha sostenido que las acciones del hombre se deben explicar sólo en términos de las variables observables, sin ningún suceso interno. Para el conductista, es legítimo hablar de estímulos, respuestas, reforzamientos y horas de privación, pero no es legítimo hablar de categorías, imágenes o ideas. Neisser añade que hace una década (por tanto, en torno a 1957) un libro como el suyo hubiera necesitado al menos un capítulo de defensa contra la posición conductista, pero que, para el bien de todos, el clima de opiniones ha cambiado y apenas se requiere defensa frente al conductismo. (Cabe observar que nuestro autor es consciente del declive del conductismo en los sesenta). De hecho, apunta Neisser, los propios teóricos del estímulo-respuesta están inventando mecanismos hipotéticos con entusiasmo y con pocos remordimientos de conciencia. (Tal ocurrió en efecto dentro del neconductismo, donde brillaron algunos notables psicólogos).

Mayor importancia tienen las consideraciones de nuestro autor <sup>9</sup> sobre la relación entre la psicología y las ciencias de la información, y en particular la programación de computadores. Un programa, afirma, es una fórmula para seleccionar, almacenar, recuperar, combinar, recopilar información y, en general, manipularla; como señalaron Newell, Shaw y Simon, en su artículo «Elements of a theory of human problem solving» (1958), esto implica que los programas tienen mucho en común con la teoría de la cognición. Ahora bien, precisa Neisser, debemos tener cuidado en no confundir el programa con el computador que es controlado por el programa. Cualquier computador de uso común puede ser cargado con un número esencialmente infinito de programas diversos y, por otra parte, la mayoría de los programas pueden ser corridos, con pequeñas modificaciones, en muchas clases físicamente distintas de computadores. Un programa no es una máquina, sino una serie de instrucciones

6 Cfr. *o. c.* pp. 20-21.

7 Cfr. *o. c.* p. 237.

8 Cfr. *o. c.* pp. 15-16.

9 Cfr. *o. c.* pp. 18-19.

para manejar símbolos. Por ejemplo: «si la entrada tiene ciertas características, entonces llévase a cabo determinados procedimientos, combine sus resultados de varias formas, almacene o recupere varios datos, utilícelos de la forma que se especifica, etc.». Al psicólogo cognitivo, concluye Neisser, le gustaría dar una explicación similar de las formas en que los seres humanos procesan información.

Nuestro autor ve ventajas en esta analogía del programa <sup>10</sup>, que prefiere a la más corriente analogía del computador. Es decir, podemos aclarar, para Neisser la mente humana es comparable a un programa de un computador, no a un computador (ni tomado en su totalidad ni tomado como soporte físico informático). La primera ventaja de la analogía entre la mente y un programa de computador es la confianza filosófica que proporciona; aunque un programa sólo es un flujo de símbolos es lo bastante real como para controlar las operaciones de una maquinaria que ejecuta operaciones físicas. La información es lo que se transforma y la pauta estructurada de sus transformaciones es lo que queremos entender. A su vez, la segunda ventaja de la analogía de la mente como programa es que, como otras analogías, constituye una fuente útil de hipótesis. Nociones como procesamiento paralelo, extracción de características, análisis por síntesis o rutina ejecutiva, han sido tomadas de los programadores.

En todo caso, Neisser señala <sup>11</sup> que los programas informáticos de simulación de procesos psicológicos, como el «teórico lógico» de Newell, Shaw y Simon (que simula las pruebas de teoremas lógicos por humanos), no hacen ni la más remota justicia a la complejidad de los procesos mentales humanos. A diferencia de los seres humanos, los programas «artificialmente inteligentes» tienden a ocuparse de una sola cosa, sin distraerse y sin experimentar emociones.

Por otra parte, Ulric Neisser se plantea la validez y relevancia de los estudios fisiológicos en psicología <sup>12</sup>. Para empezar, reconoce que la cognición puede ser estudiada válidamente en términos de los eventos nerviosos subyacentes. Pero, aunque no duda de que la conducta humana y la conciencia dependen completamente de la actividad del cerebro, en interacción con otros sistemas físicos, cree que la fisiología o la bioquímica tienen actualmente poco que decir a la psicología. Comparando de nuevo la tarea del psicólogo que trata de entender la cognición humana con la tarea del informático que trata de descubrir cómo ha sido programado un computador, en ambos casos lo importante es saber qué rutinas o procedimientos se emplean. Al informático no le importa mucho si su computador almacena la información en núcleos magnéticos o en pequeñas películas, y al psicólogo tampoco le importará mucho que la me-

10 Cfr. *o. c.* p. 19.

11 Cfr. *o. c.* pp. 19-20.

12 Cfr. *o. c.* pp. 16-17.



moria funciona mediante el ARN u otros medios. En suma, la psicología, según Neisser, es una ciencia que se ocupa de la interdependencia entre ciertos eventos más que de su naturaleza física.

Llegados a este punto, y para terminar la consideración y análisis de la descripción concreta que hace Neisser, en *Cognitive Psychology* (1967), del sujeto cognitivo humano, podemos preguntarnos si hemos avanzado mucho en la concreción de tal sujeto. Cuando el sujeto cognitivo humano era descrito como un sistema de procesamiento de información por Newell y Simon, nos encontrábamos en un nivel tan abstracto que tal descripción también era válida para un computador. Ahora, la descripción de Neisser ya sólo resulta aplicable a los sujetos humanos, ya que se ha enriquecido con observaciones, experimentos y teorías específicamente psicológicos. Y sin embargo no se estudia el ambiente humano, con lo que son posibles nuevas concreciones que veremos sucesivamente.

### III. EL SUJETO COGNITIVO EN EL AMBIENTE

James Jerome Gibson (1904-1979) es el principal representante de lo que suele denominarse «psicología ecológica», es decir, el enfoque según el cual la psicología es una rama de la ecología, que a su vez es el estudio interdisciplinar de los sistemas vivos y sus ambientes así como de las interacciones entre unos y otros. Gibson trabajó durante muchos años en la Universidad de Cornell, donde coincidió con Ulric Neisser, quien en 1996 volvió a esta Universidad. En 1950 Gibson publicó su libro *The Perception of the Visual World* y en 1979 *The Ecological Approach to Visual Perception*, considerado por el propio autor como una continuación del anterior<sup>13</sup>.

Sin embargo, Gibson advierte que, mientras que su libro de 1950 basaba la explicación de la visión en la imagen retiniana, en cambio en 1979 basa tal explicación en la disposición (*array*) óptica del ambiente. Con ello adopta una aproximación ecológica a los problemas de percepción, que ya había iniciado en su libro *The Senses Considered as Perceptual Systems* (1966). En lo que respecta a la visión, frente a la concepción habitual de que ésta depende del ojo conectado con el cerebro, Gibson cree que la visión natural depende de los ojos en la cabeza sobre un cuerpo soportado por el terreno, donde el cerebro sólo es el órgano central de un sistema visual completo.

Nuestro autor señala<sup>14</sup> que la visión suele estudiarse pidiendo al sujeto que se fije en un punto y exponiéndole a estímulos en el punto de fijación; tal visión es llamada por Gibson «visión de foto instantánea» (*snapshot vision*) y

<sup>13</sup> Cfr. *The Ecological Approach to Visual Perception*, introducción.

<sup>14</sup> *Ibid.*

la contrapone a la «visión de ambiente», cuando el sujeto mueve su cabeza y mira en movimiento. Hay pues una clara contraposición entre el sujeto visual inmóvil en el laboratorio y el sujeto visual en su vida ordinaria.

La aproximación ecológica supone una alternativa, según Gibson <sup>15</sup>, tanto al conductismo como al mentalismo (donde debemos incluir la psicología cognitiva). La doctrina de los estímulos y respuestas le parece falsa, pero una regresión al mentalismo le parece peor. La fórmula de estímulo-respuesta permitió abandonar el alma en psicología, pero nunca funcionó realmente, y el mentalismo tampoco es bastante bueno.

Gibson, como buen ecologista, considera <sup>16</sup> que el animal (y en particular el ser humano) y el ambiente constituyen un par inseparable, donde cada uno implica al otro, de tal modo que ningún animal podría existir sin un ambiente que le rodea, y un ambiente implica un animal al cual rodear. Ello supone, a su vez, que el ambiente animal no es lo mismo que el mundo físico, ya que ni el mundo de los átomos ni el mundo de las estrellas y galaxias son un ambiente. (Podríamos precisar que el ambiente animal no es el macromundo del universo ni el micromundo de las partículas elementales, sino una parte del mesomundo, aquélla con la que interactúa). A su vez, por otro lado <sup>17</sup>, ya que el hábitat tiene una presentación substancial persistente, todos sus habitantes tienen la misma oportunidad de explorarlo y, en este sentido, el ambiente rodea a todos los observadores de la misma manera que rodea a un observador aislado. Por ello, añade Gibson, la vieja idea de que cada observador está en el centro de su mundo privado y de que cada ambiente es único es una idea errónea. Cabe concluir, podemos añadir, que puesto que el ambiente es común a todos los observadores podrá garantizarse una visión también común.

En cuanto a la información que podemos obtener mediante la percepción visual, nuestro autor insiste <sup>18</sup> en que el concepto de imagen retiniana debe ser sustituido por el concepto de disposición óptica del ambiente, y que la óptica física debe también ser sustituida por la óptica ecológica. El carácter extraño de esta propuesta queda confirmado por la aseveración de Gibson (no menos extraña) de que la información que puede extraerse de la luz del ambiente no es el tipo de información que es transmitida por un canal, sino que aquí no hay un emisor fuera de la cabeza ni tampoco un receptor dentro de la cabeza.

Pero la idea central de Gibson sobre la información a obtener en la percepción visual está contenida en su teoría de los ofrecimientos (*affordances*) <sup>19</sup>.

15 Cfr. *o. c.*, prefacio e introducción.

16 Cfr. *o. c.*, capítulo primero.

17 Cfr. *o. c.*, capítulo tercero, p. 43.

18 Cfr. *o. c.*, capítulo cuarto, pp. 62-64.

19 Cfr. *o. c.*, capítulo octavo, pp. 127-128.

Nuestro autor se refiere al concepto de nicho de los ecologistas, es decir, al ambiente que una especie animal ocupa y sobre todo utiliza. Ahora bien, para Gibson, el nicho es un conjunto de ofrecimientos, entendiendo por tales lo que el ambiente ofrece a una especie animal, como el terreno, refugios, agua, fuego, objetos, instrumentos, otros animales o productos humanos. Estos ofrecimientos se refieren tanto al ambiente como al animal, ya que son medidos (evaluados, podríamos decir) en relación al animal y, sin embargo, según Gibson, su valor y significado es externo al perceptor y puede ser directamente percibido. Estos ofrecimientos constituyen la información a obtener en la percepción visual.

Por otro lado, para nuestro autor <sup>20</sup>, la percepción del ambiente es directa, en el sentido de que no está mediada por imágenes retinianas, ni por imágenes neuronales ni por imágenes mentales, sino que la percepción del ambiente es la actividad de obtener información de la disposición de luz del ambiente; Gibson la denomina «proceso de recogida de información», que envuelve la actividad exploratoria de mirar alrededor, ir alrededor y mirar las cosas. Me parece que el carácter arbitrario de este punto de vista, que es contrario a la evidencia empírica, queda aún más de relieve cuando Gibson declara que el proceso de recogida de información es enteramente distinto de la supuesta actividad de obtener información a partir de las entradas de los nervios ópticos.

James Jerome Gibson abandona <sup>21</sup> todas las teorías tradicionales de la percepción, y en particular la teoría propia de la psicología cognitiva. En efecto, para él, la teoría actual de que las entradas de los canales sensoriales se someten a «procesamiento cognitivo» no sirve, ya que describe los procesos en términos de los anticuados actos mentales, esto es, reconocimiento, interpretación, inferencia, conceptos, ideas, y almacenamiento y recuperación de ideas. Y concluye <sup>22</sup> diciendo que cuando la visión se piensa como un sistema perceptivo, y no como un canal de entradas al cerebro, se hace posible una nueva teoría de la percepción considerada como recogida de información; la información se concibe como disponible en el flujo de energía del ambiente y no como señales en un haz de fibras nerviosas. En otro lugar <sup>23</sup>, Gibson dice que no sólo la visión sino que también los otros sistemas, escuchar, tocar, oler o gustar, no son canales sensoriales.

En suma, el enfoque situacionista y ecológico de Gibson, que podía parecer una descripción más concreta del sujeto cognitivo humano al situarlo en el ambiente, nos ofrece en realidad un sujeto humano enteramente falso, ya que prescinde de su cerebro y del procesamiento de la información que se produce

20 Cfr. *o. c.*, capítulo noveno, p. 147.

21 Cfr. *o. c.*, capítulo catorce, pp. 238-239.

22 Cfr. *o. c.*, pp. 262-263.

23 Cfr. *o. c.* p. 239.



en el cerebro. La recogida pasiva de información en la disposición de luz del ambiente, sin procesamiento interno activo, es un mito contrario a los datos científicos actuales, tal como puede advertirse fácilmente leyendo el ya clásico libro de Semir Zeki titulado *A Vision of the Brain* (1993).

#### IV. INTEGRANDO MENTE Y AMBIENTE

Ulric Neisser, cuya obra *Cognitive Psychology* (1967) hemos analizado antes, fue influido en parte por James Jerome Gibson, con quien coincidió en la Universidad de Cornell a partir de 1967. De hecho, Neisser publicó en 1976 un libro titulado *Cognition and Reality*, donde reconoce la influencia de algunos puntos de vista de Gibson, aunque no acepta todos sus principios, y que examinaremos a fin de señalar cómo se puede integrar mente y ambiente.

En el prefacio de *Cognition and Reality*<sup>24</sup>, Neisser advierte que la psicología cognitiva se ha centrado sobre todo en el análisis de situaciones experimentales específicas en detrimento del mundo exterior al laboratorio, mientras que Gibson (con su insistencia en el ambiente, cabría añadir) ha desafiado los supuestos de la psicología cognitiva. Se trata, por tanto, según Neisser, de realizar un mejor examen de la noción de procesamiento de la información, haciéndola compatible con la noción (gibsoniana) de extracción o recogida de información.

Por otro lado, nuestro autor señala<sup>25</sup> que, desde la primera guerra mundial hasta los años sesenta, el conductismo y el psicoanálisis dominaron hasta tal punto la psicología americana que los procesos cognitivos se ignoraron casi por completo. La situación ha cambiado radicalmente con el advenimiento de la psicología cognitiva, que estudia la percepción, la memoria, la atención, el reconocimiento de formas, la solución de problemas, el lenguaje o el desarrollo cognitivo. La llegada del computador, dice Neisser, fue la razón principal para este cambio, puesto que las actividades del computador se estimaron en muchos sentidos análogas a los procesos cognitivos; ya nadie duda hoy de la importancia de la metáfora del computador para la psicología contemporánea. Ahora bien, añade nuestro autor, el estudio del procesamiento de la información todavía no se ha comprometido con una concepción de la naturaleza humana susceptible de aplicación más allá de los límites del laboratorio. Los psicólogos cognitivos deben esforzarse más en comprender la cognición tal y como ocurre en el ambiente ordinario. Asimismo, para Neisser, la percepción ocupa un lugar muy especial en los estudios psicológicos porque percibir es la

<sup>24</sup> Cfr. *Procesos cognitivos y realidad*, 1981, pp. 19-20. (Usaré esta versión castellana de *Cognition and Reality*, 1976).

<sup>25</sup> Cfr. *o. c.*, introducción, pp. 25-30.



actividad cognitiva básica de donde todas las demás deben emerger, y porque la percepción es el lugar donde la cognición y la realidad se encuentran. Gibson ha propuesto una teoría de la percepción en la que el perceptor extrae directamente la información que le ofrece el ambiente, sin papel alguno para los procesos mentales; Neisser le seguirá en la atención al ambiente, pero no en el rechazo de los procesos mentales.

Para nuestro autor, la percepción debe explicarse como un ciclo perceptivo<sup>26</sup> en el que los esquemas y mapas cognitivos desempeñan una función básica. Para él, la percepción de un objeto es un proceso constructivo dotado de esquemas anticipatorios, que preparan al perceptor a aceptar ciertos tipos de información más que otros y a explorar la información disponible. A su vez <sup>27</sup>, la acción se organiza del mismo modo que la percepción, siendo gobernada por expectativas que son subsecuentemente alteradas por las consecuencias. Neisser toma la noción de esquema del psicólogo británico Frederick Charles Bartlett (1886-1969), quien la presentó en su libro *Remembering* (1932). Un esquema es aquella porción del ciclo perceptivo que es interna al perceptor, modificable por la experiencia y de algún modo específica con respecto a lo que se percibe. Desde un punto de vista biológico, un esquema es una parte del sistema nervioso. También funciona como un plan, del tipo descrito por Miller, Galanter y Pribram en su libro *Plans and the Structure of Behavior* (1960). La percepción es inherentemente selectiva, así como lo es también la interacción entre el esquema (interno) y la información accesible (ambiente). De este modo, podemos comentar, mente y ambiente quedan integrados. Finalmente <sup>28</sup>, algunos esquemas deben ser innatos, ya que incluso el niño recién nacido dispone de una cierta cantidad de equipo perceptivo innato (no sólo de órganos sensoriales sino también de esquemas neuronales para controlarlos).

La teoría de la percepción de Neisser se completa con su noción de mapa cognitivo. Para nuestro autor <sup>29</sup>, la naturaleza de la percepción no puede comprenderse sin apelar al movimiento del perceptor, ya que el movimiento cambia la información asequible de muchas maneras. Y ahora entra en juego la noción de mapa cognitivo, presentada por el psicólogo americano Edward Tolman (1886-1959) en su artículo «Cognitive Maps in Rats and Men» (1948). Neisser emplea el término «esquema de orientación» como sinónimo de «mapa cognitivo», para resaltar el hecho de que se trata de una estructura activa de búsqueda de información. La relación entre esquema y mapa cognitivo la ilustra con un ejemplo. Del mismo modo que poseo un esquema que acepta infor-

26 Cfr. o. c., capítulo primero, pp. 40-43.

27 Cfr. o. c., capítulo cuarto, pp. 66-70.

28 Cfr. o. c., p. 76.

29 Cfr. o. c., capítulo sexto, pp. 113-118.

mación sobre la lámpara de mi despacho y dirige la exploración ulterior de ella, también poseo un mapa cognitivo de mi despacho y su escenario para aceptar información sobre el despacho y dirigir mis movimientos dentro de él. El esquema de la lámpara es parte de un esquema de orientación (mapa cognitivo) mayor, como la lámpara misma es una parte del ambiente real.

Ulric Neisser, a través de su teoría de la percepción, integra los procesos mentales internos, y en particular los esquemas y mapas cognitivos, con el ambiente real presente, que es, para él, la información disponible, mientras que el mundo real es la información potencial disponible.

#### V. OBSERVACIONES FINALES

Podemos concluir resumiendo las tesis presentadas en el itinerario que he seguido: 1) el sujeto cognitivo humano, en el marco general de las ciencias cognitivas, puede ser descrito en términos abstractos como un sistema de procesamiento de información (SPI), y entonces es una especie cuyas propiedades son compartidas por los computadores; 2) el sujeto cognitivo humano también puede ser descrito, dentro de la psicología cognitiva, como un animal con un lenguaje muy desarrollado, como básicamente visual y auditivo y que procesa información; 3) el sujeto cognitivo humano, dentro de la psicología ecológica, puede ser incluido en su ambiente, de tal manera que pierde sus procesos mentales, convirtiéndose en un animal de percepción pasiva; y 4) el sujeto cognitivo humano, de nuevo en la psicología cognitiva, puede recuperar su actividad mental y, al mismo tiempo, incorporarse a su ambiente. En este punto, la incorporización, es decir, la posesión de un cuerpo especial propia de los seres humanos les permite tanto la inclusión en su ambiente como el procesamiento de información a través de su cerebro.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTLETT, Frederick Charles, *Remembering*, Cambridge: Cambridge University Press, 1932.
- BRUNER, Jerome S., GOODNOW, Jacqueline J., AUSTIN, George A., *A Study of Thinking*, Nueva York: John Wiley, 1956.
- GIBSON, James Jerome, *The Perception of the Visual World*, Boston: Houghton Mifflin, 1950.
- GIBSON, James Jerome, *The Senses Considered as Perceptual Systems*, Boston: Houghton Mifflin, 1966.
- GIBSON, James Jerome, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Hillsdale (N. J.): Lawrence Erlbaum Associates, 1986. (Publicado originalmente en 1979).

- MILLER, George A., «The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information», *The Psychological Review*, 63 (1956), pp. 81-97.
- MILLER, George A., GALANTER, Eugene, PRIBRAM, Karl H., *Plans and the Structure of Behavior*, Nueva York: Holt, Rinehart and Winston, 1960.
- NEISSER, Ulric, *Psicología cognoscitiva*, tr. Serafín Mercado, México: Trillas, 1979.
- NEISSER, Ulric, *Procesos cognitivos y realidad. Principios e implicaciones de la psicología cognitiva*, tr. Manuel Ato, Madrid: Marova, 1981.
- NEWELL, Allen, «Physical symbol systems», *Cognitive Science*, 2 (1980), pp. 135-184.
- NEWELL, Allen, SHAW, J. Cliff, SIMON, Herbert A., «Elements of a theory of human problem solving», *The Psychological Review*, 65 (1958), pp. 151-166.
- NEWELL, Allen y SIMON, Herbert A., *Human Problem Solving*, Englewood Cliffs (N. J.): Prentice-Hall, 1972.
- TOLMAN, Edward, «Cognitive Maps in Rats and Men», *The Psychological Review*, 55 (1948), pp. 189-208.
- ZEKI, Semir, *A Vision of the Brain*, Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1993.

Pascual F. Martínez-Freire es catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia y responsable del Grupo de Investigación en Ciencias Cognitivas en la Universidad de Málaga. Es editor de *Filosofía Actual de la Mente*, Suplemento 6 de *Contrastes. Revista Interdisciplinar de Filosofía* (2001) y autor de *La Nueva Filosofía de la Mente* (Barcelona: Gedisa, 2002).

Dirección postal: Departamento de Filosofía, Facultad de Filosofía y Letras, Campus de Teatinos, E-29071 Málaga.

E-mail: freire@uma.es

<http://webdeptos.uma.es/filosofia/freire.htm>