

## ¿Mapas cognoscitivos o competencias ambientales?\*

Víctor Corral Verdugo

Departamento de Psicología, Universidad de Sonora, México  
y University of Arizona, Tucson, E.E.U.U.

El estudio de mapas cognoscitivos constituye una de las aproximaciones más comunes del área de la cognición ambiental. Dado que -se supone- el conocimiento acerca del ambiente debe ser abstraído, almacenado, recuperado y luego usado (Sadalla y Stapling, 1980; McNamara, 1986), un buen número de investigadores invierte su esfuerzo en modelar este proceso (Stea, 1969; O'Neill, 1991). Para algunos teóricos, un mapa cognoscitivo contiene mucho del mecanismo de la cognición ambiental. McNamara (1986), por ejemplo, señala que "la comprensión acerca de cómo se adquiere, almacena, organiza en la memoria y se usa el conocimiento ambiental pareciera ser fundamental para cualquier teoría de los procesos mentales complejos" (p. 88).

El estudio de los procesos perceptuales es básico dentro de la aproximación de los mapas cognoscitivos. En este marco, la percepción ambiental y sus determinantes son vistos en función de mecanismos de "procesamiento central" operando en respuesta a estímulos ambientales externos. De manera resumida, este proceso funcionaría de la siguiente forma:

Una percepción primaria es la primera respuesta a los estímulos. Autores como Zajonc (1980) y Ullrich (1983) postulan que, tras dicha respuesta, el primer evento psicológico es un estado afectivo. Las características estimulantes responsables de tal estado son rasgos burdos e indiferenciados o configuraciones holísticas, a las que Zajonc llama "*preferenda*". De acuerdo con este autor, una respuesta retardada sigue tras la respuesta afectiva, esta es la representación "cognoscitiva" del estímulo percibido. La representación es, a este nivel, independiente de la reacción

\* Este trabajo ha sido financiado con la ayuda 489100-5-1599H del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) de México. El autor agradece los comentarios, críticas y sugerencias de Héctor Martínez, los cuales fueron de gran utilidad en la versión final de este artículo. Correspondencia: Víctor Corral, Department of Psychology, University of Arizona, Tucson AZ 85721, U.S.A.

afectiva rápida. Lazarus (1984) no está de acuerdo con la "primacía" de la respuesta afectiva, señalando que la cognición antecede al afecto. El procesamiento cognoscitivo corresponde con características ambientales más detalladas, a las que Zajonc reconoce como "*discriminanda*", las cuales resultan en el análisis, orden, discriminación, etc., de dichas características. Las reacciones afectivas producidas por la *preferenda*, en su momento, afectan a la representación cognoscitiva. Las reacciones de "gusto" o "disgusto" (preferencia) influyen en el proceso de discriminación (Zajonc, 1980).

La memoria, como el proceso de almacenamiento y uso de la información hace posible el contraste y la comparación entre la información "nueva" y la "vieja" (almacenada). Finalmente, estos procesos culminan en una respuesta visible "externa" (una conducta).

En este contexto, para los psicólogos cognoscitivistas un mapa cognoscitivo constituye una representación mnémica de información espacial (Lynch, 1960), mientras que el mecanismo de *mapeo cognoscitivo* es, en lo general, el proceso de adquisición del conocimiento ambiental (Golledge, 1987). Al usar dicho proceso un organismo cobra sentido de y afronta las complejidades del ambiente físico. Entonces, esta representación (o "imagen"), tomada como información almacenada, se considera la resultante de un proceso indicado por el bosquejo de un mapa, es decir la recuperación de esa representación. Con el hecho de dibujar en un papel el modelo de un ambiente las personas ofrecen una manera (objetiva según los seguidores de esta aproximación) de explorar su conocimiento acerca del mundo, o una parte de éste, incluyendo sus significados, emociones y expectativas.

Aunque esta aproximación ha demostrado ser fructífera, en términos del gran número de investigaciones sobre mapas cognoscitivos, algunos problemas conceptuales emergen a partir del estudio de estos perceptos; pasemos a delimitarlos:

- a) La búsqueda de una representación "interna" ("imagen") del mundo, al tratar de obtener conocimiento de él, puede constituirse en una aproximación subjetiva e idealista/constructivista en el estudio de las cogniciones humanas;
- b) Estudiar el conocimiento ambiental como resultante de un mecanismo de procesamiento de información transforma las funciones psicológicas humanas en procesos mecánicos; adicionalmente, el modelo de almacenamiento de información que caracteriza al conocimiento ambiental bajo esta aproximación es tan subjetivo como el concepto de "imagen".
- c) El conocimiento ambiental como sinónimo de mapas cognoscitivos es utilizado para representar sólo el conocimiento espacial; sin em-

bargo, nuestra comprensión del mundo va más allá de la cognición espacial;

- d) En la definición de mapa cognoscitivo se encuentra explícita la idea de "afrontamiento del ambiente", como propiedad de estas representaciones (Golledge, 1987), no obstante, no se detectan detalles acerca de la forma en la que se pudiera captar dicha propiedad, dentro de los modelos clásicos de mapas cognoscitivos.

Consecuentemente, debiera considerarse una aproximación más comprehensiva y objetiva con la cual estudiar el conocimiento ambiental. Dicha aproximación alternativa debiera ser una que asumiera una perspectiva objetiva, integradora y coherente, desde el punto de vista teórico y una estrategia multiplista y generalizable desde la posición metodológica.

El propósito de este artículo es el de presentar un bosquejo de dicha perspectiva. Previamente, se desarrollará una descripción de las principales características de la perspectiva de los mapas cognoscitivos, subrayando los alcances y fallas de dicha aproximación, para posteriormente introducir el concepto de *competencias ambientales* como alternativa al de mapas cognoscitivos. El autor aclara que el término "competencias ambientales" pudiera ser tautológico, en la medida en que no existen competencias que no sean "ambientales". No obstante, se inclina por su uso dado que 1) Utilizará ejemplos y posibles aplicaciones del área de la psicología ambiental, su área de interés y 2) "competencias ambientales" refleja un contraste definitivo con el término "mapas cognoscitivos", utilizado predominantemente en el campo de la psicología ambiental. Las mismas consideraciones son válidas para el uso que se dará a los términos "percepción ambiental" y "conocimiento ambiental". A pesar de esto, el autor considera que las conclusiones derivadas de la reflexión acerca de las competencias, la percepción y el conocimiento "ambientales" son válidas en cualesquier otro campo de la psicología.

## MAPAS COGNOSCITIVOS COMO IMÁGENES: FANTASMAS EN LA MÁQUINA.

La psicología cognoscitiva ha heredado mucho de la tradición dualista cartesiana. Al aceptar la existencia de un mundo "interno", mental, inmaterial *-res cogitans-* e independiente del mundo físico, externo y material *-res extensa-*, muchos psicólogos consideran que el propósito de la psicología es el de estudiar las relaciones entre estos dos mundos (Ribes, 1990). Un buen ejemplo de esto lo constituye la postulación de mapas cognoscitivos como "imágenes" del mundo (externo). Ryle (1949) considera a tales imágenes, y a otras representaciones mentales, como "fantasmas en la máqui-

na" (fantasmas debido a su intangibilidad y máquina por el mecanicismo cartesiano que las sustenta).

Dentro de esta tradición dualista el mundo se extiende en el espacio tridimensional que rodea nuestros cuerpos; este mundo tiene propiedades físicas y es independiente de nuestras mentes. Por lo contrario, se supone que las entidades mentales (perceptos o imágenes del mundo) no tienen extensión espacial o locación otra que la mente, que son insubstanciales y dependientes del observador (Velmans, 1992a). Como lo señala Holding (1992), muchos teóricos consideran que el ambiente espacial se encuentra codificado en el cerebro en una forma que recuerda a la de un mapa. Aunque algunos autores (Golledge, 1987) ven a los mapas cognoscitivos como "una metáfora", ninguno especifica en qué consiste dicha metáfora. Sin embargo, otros (Foley y Cohen, 1984, por ejemplo) ciertamente consideran que las "representaciones funcionales" de memoria a corto plazo pueden poseer propiedades de mapas (esto es, imágenes como mapas en la mente). De hecho, Tolman (1948), quien acuñó el término "mapa cognoscitivo" suponía que estas representaciones eran semejantes a un mapa.

A pesar de la subjetividad implícita en la caracterización del conocimiento ambiental como imágenes almacenadas, los mapas cognoscitivos son ampliamente estudiados. Se han desarrollado teorías y modelos sofisticados de representaciones mentales, basados en mapas cognoscitivos. Estas teorías modelan características de la representación mental tales como *formato* (analógico, como en Kosslyn, 1975; Shepard, 1975; proposicional abstracto como en Stevens y Coupe, 1978; híbrido, como en Anderson, 1983), *función* (para codificar configuraciones espaciales o para codificar conocimiento semántico o lógico, como en Anderson, 1983), *estructura* ("no jerárquica", como en Thorndyke, 1981; "jerárquica", como en Hirtle y Jonides, 1985), y *contenido* (memoria con base computacional, memoria basada en codificación, como lo distingue McNamara, 1986). Todas estas características han sido inferidas a partir de reportes verbales de las "imágenes" de sujetos, o de sus dibujos (bosquejos de mapas).

En respuesta al mito del fantasma en la máquina, Ryle (1949), Wittgenstein (1980) y Ribes (1990), entre otros, han mostrado que algunas expresiones lingüísticas, tales como "imagen" o "idea" no son algo diferente a esas expresiones. Ellas no son la prueba o el testimonio de entidades ocultas. Estas expresiones tienen múltiples usos y funciones y constituyen lo que Wittgenstein (1953) ha llamado *juegos de lenguaje*. "Las expresiones del lenguaje ordinario que denotan estados o actividades mentales...no hacen referencia a acciones o entidades que tienen lugar en una dimensión ajena al episodio en que ocurren las expresiones en cuestión" (Ribes, 1990, p. 55). Estas expresiones tienen significado única y exclusivamente en el

contexto de su ocurrencia, lo cual implica que la función básica del lenguaje no es la de describir la realidad sino la de comunicar a los individuos (Ribes, 1990).

Hablar de "imágenes" ambientales no es un testimonio de la existencia de esas entidades dentro de una dimensión (interna) separada, ni tampoco es "ver" sin la presencia de un objeto externo. Imaginar consiste, tal como lo expone Wittgenstein (1953) en "ver como si", esto es, "una conducta en la que los objetos y las condiciones estimulantes de la actividad son de alguna manera transformados o modificados" (Kantor, 1926, p. 54). Como Ribes (1990) lo plantea: "El individuo ve sensorialmente, pero no ve lo que imagina. Se comporta *como si viera* lo que imagina...Si imaginar no es ver como sentir, es incorrecto proponer que se ven cuadros mentales..." (p. 71).

En este tenor, Velmans (1990, 1992a, 1992b) propone un "modelo reflexivo" de la conciencia, en donde se consideran un sujeto, un objeto y un percepto. Un percepto de objetos (percibidos) se conceptúa en la forma de objetos *percibidos como si* (en el sentido wittgensteiniano). Los perceptos del mundo no existen en la mente ni en el cerebro; simplemente son los objetos como son percibidos.

Desafortunadamente, Velmans no evita la trampa cognoscitiva clásica: la aproximación del procesamiento de información que considera al cerebro como el mecanismo que produce la experiencia, los sentimientos, los pensamientos y otras actividades mentales. Al considerar que el percepto es el resultado de los procesos cerebrales, Velmans (1992a) transforma su intento de definir la experiencia (ambiental) como proceso objetivo en uno subjetivo y dualista. En palabras de Velmans (1992a) "...el mundo como se percibe es una representación construída por el cerebro y proyectada a la locación de los eventos representados" (p. 169). De acuerdo con este autor, una evidencia de esta capacidad cerebral nos las dan las "realidades virtuales" tridimensionales creadas por las imágenes visuales generadas por computadora, combinadas con estímulos táctiles artificiales y coordinados con movimientos corporales.

Sin embargo, esta supuesta evidencia no prueba la "construcción del mundo hecha por el cerebro". Los estímulos neurales, creados artificialmente (en el caso de la "realidad virtual"), simplemente sustituyen la fuente "natural" de estímulos. Aun en el caso de esta situación de realidades virtuales el requerimiento psicológico básico se cumple: Un sistema reactivo (el organismo y su cerebro) interactúa con un estímulo interno (el input neural). En el caso de lo que se considera como mapas cognoscitivos, los estímulos no se encuentran físicamente presentes. Estos han sido transformados o modificados por el organismo que se comporta como si percibiera objetos o eventos extrasituacionales. El organismo responde como si el es-

tímulo estuviera presente y *la interacción* entre esa respuesta y el estímulo (ausente) produce la "representación" (como percepción) la cual es juzgada como "real", "imaginada" o "virtual", dependiendo de situaciones contextuales (la presencia o ausencia del estímulo "real" o un aparato al que se conecta el individuo) y el estado del organismo (vigilia o sueño). El cerebro nunca "crea" o "representa" nada más que una configuración bioquímica y eléctrica ante un estímulo, de la misma manera que un estímulo real nunca es la sola causa de su propia representación. Ni la actividad del cerebro es la experiencia (sino un componente requerido para configurarla) ni su causa. El cerebro (y el organismo por entero) y el objeto (real, virtual, ausente, presente) en interacción producen tal "representación".

La concepción de Velmans ha sido criticada aun por psicólogos cognoscitivistas y filósofos (Gillet, 1992; Rentoul, 1992; Wetherick, 1992), de manera que se precisa de una aproximación que evite la dicotomía externo-interno, el modelo de procesamiento de información y el mito del fantasma en la máquina.

## MAPAS COGNOSCITIVOS COMO ALMACENES DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Al modelar las representaciones humanas del mundo, algunos teóricos han sugerido que los mapas cognoscitivos son almacenes de memoria a largo plazo (Kosslyn, 1980; Foley y Cohen, 1984). El conocimiento espacial se adquiere, almacena y organiza en la memoria con el fin de ser usado en las actividades diarias (McNamara, 1986). De esta manera, el proceso mnémico juega un papel crucial en la explicación de la cognición ambiental. De acuerdo a McNamara (1986) el organismo utiliza códigos mentales para "representar conocimiento en la memoria" (p. 88).

Al menos dos problemas surgen al explicar el conocimiento ambiental como almacén de memoria: 1) El concepto de "memoria" (como ha sido tradicionalmente definido) es tan elusivo y subjetivo como el concepto de "imagen"; 2) Caracterizar una representación espacial, o de cualquier otro tipo, como el resultado de un procesamiento de información, transforma los eventos psicológicos en las consecuencias del funcionamiento cerebral, lo cual, como hemos visto, es una caracterización parcial e inapropiada.

El mito del fantasma en la máquina enfatiza la división entre un mundo interno o mental y uno externo o físico. Al hacerlo de esta manera, se tiene que resolver el problema de *cómo* es que un evento de la experiencia (mental) corresponde con un evento de codificación material (forma sin materia), y *dónde* tiene lugar esta correspondencia. Además, se tiene que postular un lugar donde estas representaciones permanecen temporalmente, mientras

no ocurren (Ribes, 1990). La solución a estos problemas es la "memoria", y el cerebro es el sitio en donde se almacena la experiencia de eventos pasados. Se presentan algunas inconveniencias en este modelo. Como Ribes (1990) lo señala, una de ellas consiste en postular un falso problema, porque no podemos "...tratar eventos de una categoría (espaciales) con la misma lógica que se aplica a los de otra categoría (no espaciales)" (pp. 72-73). Al colocar eventos no espaciales ("imágenes", "representaciones") dentro de coordenadas espaciales en el cerebro incurrimos en lo que se ha denominado *error categorial* (Ryle, 1949).

De acuerdo con los psicólogos cognoscitivistas, como resultado de la memoria la experiencia pasada del organismo se convierte en una posesión de éste. Las copias de sus experiencias (eventos pasados) se almacenan en la memoria de manera similar a como lo hacen las computadoras cuando almacenan *inputs* de un programa (Kosslyn, 1980; Smith, Pellegrino y Gollidge, 1982). Por otro lado, los psicólogos de orientación conductual, si bien consideran que no se puede probar una interpretación de almacenamiento y recuperación de información, y que además el cerebro no es una máquina (Skinner, 1978), señalan que el organismo cambia por la exposición a contingencias de reforzamiento, y es este organismo cambiado quien entonces responde *de una manera cambiada* (Hayes, 1992). De ahí que tanto los psicólogos cognoscitivistas como los conductistas consideren que la historia o experiencia es algo que un organismo posee. Como lo señala Hayes (1992): "...ambos asumen que la historia de un organismo es revivida en el presente efectivo, vía el organismo" (p. 141). Aunque los conductistas en teoría presentan una posición externalista al explicar el comportamiento -en oposición a la postura internalista de los cognoscitivistas- ambos concuerdan en colocar el cambio promovido por la memoria o el aprendizaje dentro del organismo.

Como lo mencionamos previamente, un proceso psicológico no es ni el solo resultado de una operación organísmica, ni el efecto de un estímulo aislado, sino el resultado de la interacción entre ambos (Kantor, 1959). Aceptar que es muy posible que ocurra un cambio en el organismo como consecuencia de la "experiencia" (como lo sugieren Rosenzweig y Bennett, 1978) no es lo mismo que admitir que este cambio *es* la experiencia, o la memoria. Ni tampoco que este cambio produce dicha memoria, o "respuesta cambiada" como lo sugiere Skinner (op. cit.). A lo más, podríamos hablar de la disposición o capacidad de un organismo para recordar, "como sabiendo", en relación con ese cambio.

De acuerdo con Ribes (1990), cuando en el lenguaje ordinario (los "juegos de lenguaje") la gente habla de la "memoria", las expresiones corresponden a dos tipos diferentes de hechos. En uno de ellos la memoria

es equivalente al conocimiento, en donde "recordar es saber y, por consiguiente, recordar significa simplemente no haber olvidado" (Ribes, op cit, pp. 73-74). En el otro, la memoria se toma como experimentar un evento o situación. De acuerdo con este mismo autor recordar en este contexto significa "hacer algo o decir algo en circunstancias previamente proyectadas" (p. 75). Entonces, la memoria como conocimiento ambiental puede considerarse como una disposición o capacidad resultante de interacciones repetidas entre el organismo y su ambiente. Sin embargo, esta capacidad no consiste en una disposición a "recuperar eventos del pasado hacia el presente" sino a proyectar condiciones (organizadas) del presente hacia el futuro (Ribes, 1990; Hayes, 1992). Una conclusión de esta posición, entonces, es que la memoria representa eventos proyectados hacia el futuro, en lugar de eventos repetidos del pasado.

Si asumimos este tratamiento no convencional de la memoria, los "mapas cognoscitivos" no serían entonces trazos almacenados del ambiente percibido, sino acciones organizadas de acuerdo a una interacción ambiente-organismo anticipada. Esta es una visión extremadamente opuesta a la aproximación clásica de los mapas cognoscitivos.

## **MAPAS COGNOSCITIVOS COMO REPRESENTACIONES ESPACIALES DEL AMBIENTE.**

El ambiente se compone de dimensiones espaciales y temporales (en adición a las dimensiones relativistas einstenianas, las cuales en términos prácticos de la vida humana cotidiana son irrelevantes, dado que no afectan nuestra percepción del mundo). Los objetos estimulantes se encuentran en coordenadas tridimensionales y los eventos ocurren en el continuo temporal. Una combinación de referencias espaciales produce la forma, el contraste y otras características visualmente percibidas de los objetos en el ambiente.

Además, los objetos son percibidos y reconocidos en términos de otras propiedades físicas: Algunos de ellos liberan compuestos químicos que afectan a los sistemas gustativos y olfativos del organismo; al vibrar o moverse, la mayoría de ellos es capaz de inducir respuestas auditivas; su composición atómica como objetos sólidos, líquidos, gaseosos, lisos o irregulares afecta a los sistemas del tacto; la mayoría de los objetos puede potencialmente dañar los tejidos corporales, propiciando respuestas de dolor; el organismo en sí es una fuente de estimulación propioceptiva, sinestésica y vestibular. Este tipo de estimulación se basa en características



fisicoquímicas de los objetos, y corresponde cercanamente con la noción de "ambiente terrestre" estimulante de J.J. Gibson (1966).

La percepción del mundo también está basada en las interacciones previas del individuo con su ambiente. Estos contactos resultan en *atribuciones individuales* de los objetos o eventos, de manera que una persona puede hacer atribuciones (percepciones) de objetos diferentes a las de otro individuo. Estas *propiedades conductuales* asignadas podrían emerger como diferencias producidas por la *historia personal* de interacciones con objetos o eventos específicos, y aunque estas propiedades conductuales estén influenciadas por características fisicoquímicas (el ambiente terrestre), por contactos sociales (el ambiente animado de Gibson), o el ambiente cultural, de manera clara dichas propiedades son diferentes de las producidas en los contactos con estas últimas características. El mundo de las propiedades conductuales sería un "ambiente personal".

Finalmente, el ambiente -creado por los humanos- de la cultura, las normas, las reglas y las leyes, estimula al organismo. Las características resultantes son las *propiedades convencionales* del ambiente. En donde los estímulos se clasifican de acuerdo con las atribuciones generadas por un grupo social, como convenciones. Indudablemente, estas propiedades corresponden con las del "ambiente cultural" gibsoniano.

Por consiguiente, el ambiente es percibido de acuerdo con características fisicoquímicas, conductuales y convencionales de los objetos y eventos estimulantes. No obstante, y a pesar de la complejidad y variedad de estas fuentes de estimulación, los mapas cognoscitivos como representaciones del ambiente, únicamente tratan de características espaciales, las cuales son consideradas determinantes críticas del pensamiento animal y humano (Evans, 1980; Giraud y Peruch, 1988; Hirtle y Hudson, 1991; Poucet, 1993). Esta "especialización espacial" ha sido tiempo atrás reconocida y criticada por autoridades como Stokols y Schumaker (1981) quienes señalan que "...raramente los elementos objetivos y subjetivos del ambiente han sido considerados dentro del mismo análisis. Desde nuestro punto de vista, el ambiente sociofísico es un compuesto de características materiales y simbólicas" (p. 445). Estos autores distinguen entre *imaginabilidad de los elementos físicos* (es decir, nuestra representación de las propiedades fisicoquímicas de los objetos) y la *imaginabilidad social* (la representación de propiedades estimulantes convencionales). Adicionalmente, otros autores dentro de la misma tradición cognoscitivista, como Cosmides y Tooby (1992) también consideran que las representaciones ambientales debieran incluir "...personas, interrelaciones, motivos, interacciones, emociones, e intenciones que constituyen...[el] mundo social" (p. 49).

En suma, a pesar de la evidente complejidad de las fuentes estimulantes ambientales, los mapas cognoscitivos sólo tratan con el limitado mundo de las representaciones espaciales. Se requiere de una aproximación más comprehensiva para modelar la mencionada complejidad de nuestras diarias interacciones con el mundo.

## AFRONTANDO EL AMBIENTE

Según sus detentores, los mapas cognoscitivos son utilizados para afrontar las exigencias y oportunidades del ambiente (Golledge, 1987). Al incorporar las características de un escenario, objeto o situación, un individuo sería capaz no sólo de afrontar esas exigencias sino además de tomar ventaja de las oportunidades ambientales. Algunos ejemplos de esta propiedad de los mapas cognoscitivos se infieren, y estos por supuesto corresponden con el área de habilidades espaciales: Las representaciones mentales de un lugar son utilizadas por los individuos para orientarse (Lynch, 1960; Herman, Blomquist y Klein, 1987; Montello, 1991) y al ejecutar habilidades de búsqueda de direcciones (Kaplan y Kaplan, 1982; O'Neill, 1991), en un ambiente particular.

Otra forma de interpretar las habilidades de afrontamiento de estas representaciones mentales puede resultar al utilizar una aproximación evolucionista. Por ejemplo, Orians y Heerwagen (1992) señalan que los paisajes que promueven la exploración, la búsqueda de direcciones y el procesamiento de información deberían ser preferidos por humanos, en contraste con los escenarios que dificultan la satisfacción de estas necesidades. La cercana relación entre la percepción y la ejecución ambiental pudiera ser explicada por las "accedencias"<sup>1</sup> estimulantes del ambiente (tal como las explica Gibson, 1977) y las propiedades de afrontamiento de los mapas cognoscitivos (como las señala Golledge, 1987). Sin embargo, esta es nuestra interpretación.

En lo general, no se ofrecen detalles acerca de cómo operan las propiedades de afrontamiento de los mapas cognoscitivos. La relación entre percepción y ejecución ambiental se ha presentado en estudios de R. Kaplan (1983) y S. Kaplan (1987), quienes reportan que paisajes "deseables" contienen grados moderados de "complejidad", un "sentido de coherencia" y una configuración espacial semi-abierta. Estas características promueve-

1 "Affordance", el término original usado por Gibson, es difícil de traducir al castellano. El autor lo hace derivar de *To Afford* (proporcionar, hacer accesible), para significar la propiedad estimulante ambiental que permite o induce respuestas (efectivas) en los sujetos. Empleamos el neologismo "accedencia" como una traducción aproximada, con la dispensa de los lectores.

rían la facilidad de movimientos y la ganancia de mayor información acerca del ambiente.

Se perciben al menos dos problemas relacionados, al usar estas interpretaciones: 1) Como hemos discutido, nuestro conocimiento del ambiente no se basa sólo en características espaciales del ambiente. Por lo tanto, las habilidades para afrontar sus exigencias van más allá de la correspondencia entre el mundo (espacial) y su representación espacial; 2) El asumir una restringida perspectiva evolucionista para explicar la percepción ambiental podría constituirse en una aproximación sesgada, dado que la "información" o las "accedencias" ambientales no sólo se encuentran en el mundo físico. Adicionalmente, incorporamos conocimiento del mundo en la forma de palabras, símbolos y otros artefactos convencionales que describen no sólo situaciones y objetos concretos, sino además entidades abstractas. Estas entidades no sólo serían el resultado de presiones evolutivas (como parece ser el caso de los "contratos sociales" investigados por Cosmides y Tooby, en 1992), sino también de requerimientos ambientales presentes, como lo es el caso de la mayor parte de las convenciones sociales.

Por lo tanto, las caracterizaciones de las propiedades de afrontamiento de los mapas cognoscitivos son restringidas en el sentido de que éstas no representan la amplia gama de situaciones en que las propiedades conductuales del organismo interactúan con las características (físicoquímicas, conductuales, convencionales) del mundo. Como lo expondremos más adelante, la explicación alternativa de las competencias ambientales incluye la habilidad de los individuos para afrontar tal extensa variedad de características ambientales.

## MÉTODOS PARA ESTUDIAR LOS MAPAS COGNOSCITIVOS

En concordancia con la especialización espacial de los mapas cognoscitivos, un método simple para investigar la representación ambiental es utilizado, de manera predominante, dentro de la estrategia de investigación. Este método consiste en pedir a sujetos bajo estudio que dibujen un mapa de un lugar o locación. El mapa (dibujado) resultante supuestamente contiene suficiente información para indicar la presencia de un mapa cognoscitivo subyacente en la estructura mental del sujeto estudiado (Golledge, 1987). Son abundantes los ejemplos del uso extensivo de estos bosquejos de mapa (Lynch, 1960; Appleyard, 1970; Baird, Merrill y Tannenbaum, 1979; Tversky, 1981; Holding, 1992).

Ciertamente, otros métodos han sido utilizados para inferir las representaciones espaciales y sus procesos, tales como indicadores de la *estima-*

*ción de distancia* (Cohen y Weatherford, 1980; McNamara, Ratcliff y McKoon, 1984), *juicios de orientación* (Presson y Hazelrigg, 1984) y registros de navegación (Anooshian y Young, 1981). No obstante, dentro de la misma orientación cognoscitiva existen dudas acerca del grado en el que estas ejecuciones generan información acerca de la estructura y el contenido de los mapas cognoscitivos (McNamara, 1986). Adicionalmente, se plantea que estos indicadores podrían ser el resultado de procesos (inferencias, habilidades) distintos a la posesión de un mapa cognoscitivo. Ciertamente, estos problemas podrían también aplicarse al uso de los bosquejos de mapa (McNamara, 1986), no obstante, este método es la estrategia clásica de estudio de las representaciones espaciales del ambiente.

Adicionalmente, la mayor parte de (si no todos) los estudios sobre mapas cognoscitivos se basa en una estrategia monométodo, es decir, en un plan de investigación que considera el uso de un solo tipo de instrumento o medio de recolección de datos. Los estudios arriba enlistados así lo demuestran (Lynch, 1960; Appleyard, 1970; Baird y cols., 1979; Cohen y Weatherford, 1980; Annoshian y Young, 1981; Tversky, 1981; Presson y Hazelrigg, 1984; Holding, 1992). El riesgo asociado al uso de una estrategia monométodo (cualquiera que sea el procedimiento utilizado) es evidente: Al confiar en un método único de investigación difícilmente podemos proclamar *validez de constructo* (esto es, la presunción de que nuestros instrumentos miden lo que se pretende estudiar). Desde tiempo atrás, Campbell y Fiske (1959) subrayaron la necesidad de utilizar técnicas múltiples para medir resultados convergentes de métodos que supuestamente miden el mismo constructo, y conclusiones divergentes al usar medidas con las que se pretende registrar factores diferentes. Estos autores señalan la fuente del riesgo de la estrategia monométodo: "La demostración clara de la presencia de *varianza debida al método* [en nuestras observaciones] requiere tanto de múltiples características [a medir], como de múltiples métodos" (p. 85, las cursivas son nuestras), en donde la varianza debida al método se refiere al efecto que tiene el uso o la forma de aplicar un método específico en la varianza de la variable dependiente estudiada. Al usar un solo método sería difícil distinguir si *las altas correlaciones entre mediciones pudieran explicarse como resultantes de una similitud de características básicas o a la varianza de método compartida* (p. 85).

Aun en el contexto de la aproximación espacial (restringida), la mayoría de, si no todas, las estrategias de investigación usa un método único para estudiar los mapas cognoscitivos. Esta situación debiera también ser considerada en el desarrollo de una propuesta alternativa de estudio del conocimiento ambiental.

## COMPETENCIAS AMBIENTALES: UNA APROXIMACIÓN ALTERNATIVA

*Competencias* no es un término nuevo. White, en 1959 desarrolló esta noción al considerarla como "una capacidad del organismo para interactuar de manera efectiva con su ambiente" (p. 297). La idea de "afrentamiento del ambiente" como propiedad de este constructo está implícitamente contenida en su definición (la "efectividad" de la interacción). Además, White deja en claro que la competencia no es una ejecución sino una tendencia a comportarse (la "capacidad" del organismo). De acuerdo con este autor, la referida disposición puede manifestarse aun en la forma de las "así llamadas capacidades 'mentales', tales como la memoria y el pensamiento ideacional [de tal manera que estas] con el tiempo llegan a ser métodos de alto nivel de afrontamiento del ambiente" (pp. 316-317).

En 1973, David McClelland publicó un artículo que influyó tanto el campo psicológico como el de la opinión popular. En este escrito el autor pugna por un cambio, al medir competencias más que inteligencia. Desafortunadamente su definición de competencia no es completa (Barret y Depinet, 1991), dado que sólo identifica esta variable latente como "aptitudes y habilidades utilizadas en la vida real". Artículos subsecuentes de McClelland y sus asociados brindan mayor información acerca de esta definición, la cual es integrada por Boyatzis (1982), quien describe una competencia como "una característica subyacente a una persona, que puede implicar un motivo, un rasgo, habilidad, aspecto de la imagen de uno mismo o rol social, o un cuerpo de conocimientos que el individuo utiliza" (p. 21).

Adicionalmente, otros autores han usado este concepto. Sundberg, Snowden y Reynolds (1978) definen competencias como "características personales (conocimiento, destrezas y actitudes) que conducen a logros, produciendo resultados adaptativos en ambientes significativos" (p. 196), y donde los aspectos motivacionales, ecológicos y situacionales de estas características juegan un importante rol. Caplan (1980), de manera similar, plantea que las competencias son "actitudes y aptitudes aprendidas, que se manifiestan como capacidades para confrontar activamente y manejar los problemas de la vida, a través del uso de habilidades cognoscitivas y sociales" (p.671).

No obstante las limitaciones de estas definiciones (como veremos), preferimos un modelo de competencias (ambientales) en lugar de uno basado en mapas cognoscitivos. El primero incluye la noción de una habilidad general para interactuar satisfactoriamente con el ambiente, el segundo sólo una habilidad espacial; las propiedades de afrontamiento se encuentran mejor especificadas en la mayoría de las definiciones de competencia; la definición de White (1959) pone en claro la naturaleza disposicional de las

representaciones ambientales, en oposición a la noción de "imágenes" o "almacenes de información" del modelo de mapas cognoscitivos.

No obstante, y a pesar de los avances conceptuales logrados por el uso de la aproximación de competencias, las definiciones citadas poseen limitaciones y ambigüedades: 1. Estas no especifican la naturaleza de la correspondencia entre las propiedades estimulantes y la respuesta individual (las propiedades fisicoquímicas, conductuales y convencionales de las competencias), al considerar a la competencia sólo como una habilidad general estas definiciones pueden imponer una dificultad para captar dicha correspondencia; 2. La mayoría de las definiciones confunden los aspectos motivacionales que *influyen* a las competencias con aspectos motivacionales *de* las competencias (esto es, los motivos influyen la adquisición y la manifestación de las competencias, pero bajo nuestra perspectiva las competencias no son motivos); 3. Muchas de las definiciones involucran la idea de "habilidades cognoscitivas" como capacidades mentales (utilizando a la memoria o al pensamiento ideacional) que resultan en una representación subjetiva de las competencias; 4. Algunos autores consideran que las competencias incluyen rasgos de personalidad (McClelland utiliza a la *paciencia* como un ejemplo de competencia), lo cual, como intentaremos clarificar, no es enteramente correcto: Las competencias son influenciadas claramente por consistencias personales, pero no son rasgos de personalidad.

Al tratar de plantear una definición de competencia, nos adherimos a la noción de Ribes (1990): *La competencia implica la posesión de destrezas y habilidades en respuesta a un requerimiento, en donde se identifica la correspondencia entre la morfología de la conducta y la morfología de los objetos o eventos situacionales.* El término competencia se aplica en condiciones definidas por problemas a resolver o resultados a producir. Como alternativa a la noción de mapas cognoscitivos, la aproximación de competencias especifica qué destrezas o habilidades se requieren para interactuar con las exigencias y oportunidades del ambiente.

Así como en el caso de la noción de White (1959), esta definición contiene: a) la característica de "afrentamiento del ambiente" (esto es, "la respuesta a un requerimiento"); b) la idea de una capacidad o disposición, más que un proceso o una ocurrencia, en la cual queda implícita la configuración de "destrezas y habilidades" de las competencias; c) además, esta configuración especifica una estructura unifactorial de las competencias, en contraste con la configuración multifactorial, no discriminada de las otras definiciones; d) una correspondencia entre las propiedades conductuales del organismo (la morfología de la conducta) y la morfología (fisicoquímica, ecológica, convencional) de los estímulos ambientales, la cual

considera una extensa gama de todas las posibles interacciones entre un individuo y su ambiente.

Al estudiar las competencias ambientales como disposiciones, se conceptúa a esta variable latente como una capacidad y/o propensión a comportarse de acuerdo a las exigencias de y tomando provecho del ambiente. Una competencia no es una acción sino una disposición a actuar en condiciones en las que un problema (identificación, discriminación, análisis) debe ser resuelto, o donde un resultado (adaptación, cambio o manipulación ambiental) debe ser producido. Esto deja en claro la función adaptativa de las competencias, como una capacidad para interactuar en condiciones ventajosas con el mundo circundante.

Haciendo explícita la necesidad de estudiar la correspondencia entre las morfologías de la conducta/ambiente, especificamos que las propiedades fisicoquímicas del ambiente (luz, movimiento, sonidos, etc.) entran en contacto con los sistemas reactivos sensoriales apropiados para producir una respuesta requerida. Esto constituye la conformación de competencias basadas en propiedades fisicoquímicas de las interacciones sujeto-medio. Identificar los componentes de una comida, discriminar la composición material de objetos a través del olor o el tacto, son ejemplos de este tipo de competencias. Cuando Neisser (1976, p. 119) describe las destrezas de navegación de los puluwatans (un pueblo del Océano Pacífico), el autor menciona que los "...cambios ligeros en el color del agua les indican [a los navegantes, la presencia de] un arrecife sumergido en la profundidad." Esto podría considerarse como un signo de la presencia de este tipo de competencias. De hecho, el mapa cognoscitivo clásico, bajo una nueva interpretación, corresponde con este tipo básico de competencias, las cuales ocurren dentro del ambiente "terrestre" gibsoniano.

Por otro lado, ocurre otra correspondencia morfológica cuando las características ambientales interactúan con los atributos personales que un individuo le asigna a esas características. Estas atribuciones, basadas en interacciones previas de ese individuo con los mismos (o similares) componentes del ambiente, pueden utilizarse para producir un resultado efectivo en próximas interacciones. Aunque estas atribuciones puedan estar basadas en propiedades fisicoquímicas o en convenciones sociales, tales propiedades se identifican distintivamente como atribuciones individuales, las cuales potencialmente pueden conformar competencias conductuales. Siguiendo con el ejemplo de Neisser, los contactos previos con el vuelo de las aves pudieran "sugerir la dirección probable hacia las islas cercanas" (op. cit., p. 119). Esta competencia de navegación pudiera no basarse esencialmente en propiedades fisicoquímicas, ya que implica una previa interac-

ción y un "significado" del vuelo de las aves atribuido en el curso de la experiencia del navegante.

Finalmente, como humanos somos capaces de usar propiedades convencionales de nuestro grupo (reglas, prescripciones, consejos, normas) para interactuar efectivamente con nuestro ambiente. Podemos utilizar prescripciones aprendidas para afrontar las exigencias del medio; por ejemplo al manejar de manera segura un automóvil utilizamos la regla convencional de parar frente a la luz roja del semáforo. Estas son las competencias con base convencional, las que ocurren, por supuesto, en el mundo convencional.

Obviamente, estas tres propiedades pueden interactuar: una competencia con base conductual puede (y debe) utilizar morfologías fisicoquímicas, y/o propiedades convencionales para emerger. Las propiedades convencionales pueden desligarse de las morfologías "materiales", pero como en el caso de las metáforas, pueden hacer uso de ellas, o de las atribuciones individuales previas. Aun las propiedades fisicoquímicas pueden ser influidas por atributos conductuales o convencionales.

Aun así, cuando un determinado organismo exhibe sus competencias, debiera ser posible identificar una morfología simple como el elemento crucial que configura a "esa" competencia. Esta es la morfología que media la respuesta requerida ante la exigencia o la oportunidad ambiental presente. Esto significa que, por ejemplo, a pesar de los atributos sensibles (físicoquímicos) de un estímulo (la exigencia u oportunidad a responder), el organismo puede utilizar indicadores convencionales o su experiencia personal para responder de manera efectiva. El reto metodológico es el de identificar el atributo mediador apropiado (morfología) usado en la conformación de la competencia.

Al utilizar la aproximación de competencias ambientales no hay necesidad de invocar explicaciones de "fantasmas en la máquina" para representar la capacidad del organismo de reconocer, representar e interactuar con el ambiente; la "memoria" como el sustento de la representación se concibe aquí como "saber" y "no haber olvidado" (Ribes, 1990), en vez de una huella física o un almacén de información en el cerebro. También, la memoria se concibe como acciones organizadas de acuerdo a interacciones organismo-ambiente anticipadas (el presente en vista del futuro), en lugar de acciones del pasado recordadas y contrastadas contra el presente (el pasado en vista del presente). Con el hecho de concebir la representación de objetos o eventos no presentes "como si" estuvieran presentes (Wittgenstein, 1953) podemos modelar de manera satisfactoria el "reconocimiento de" y el "enfrentamiento" de estas entidades ambientales abstractas.

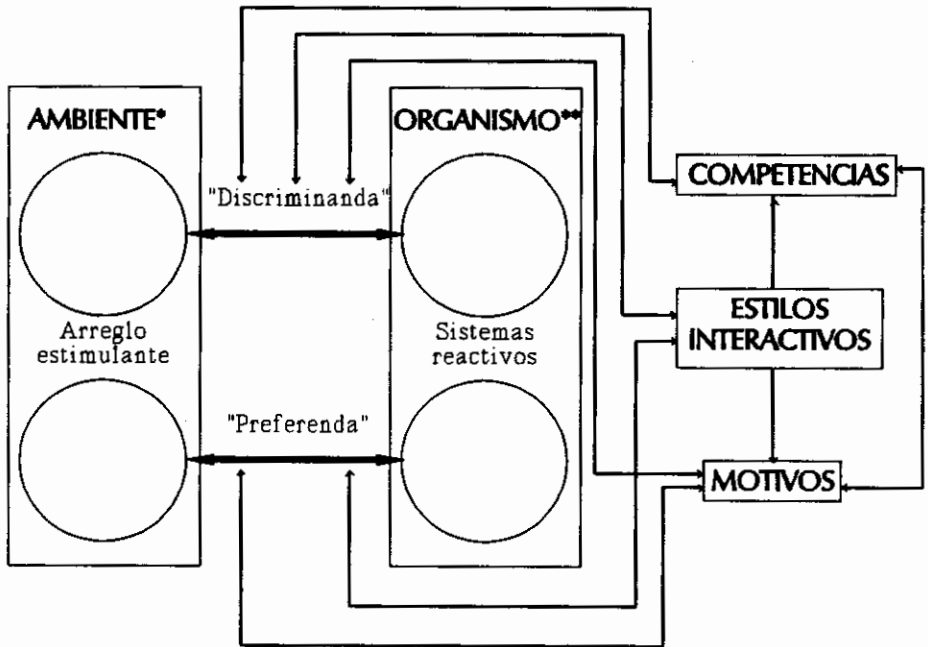


## PERCEPCIÓN AMBIENTAL, COMPETENCIAS Y CATEGORÍAS DISPOSICIONALES

El mundo psicológico de los "juegos de lenguaje" contiene una gran variedad de términos mentales. Conceptos como "idea", "imagen", "conocimiento", "memoria", etc. y otras nociones relacionadas se utilizan en nuestra representación diaria del mundo de los eventos psicológicos. Ryle, en 1949 mostró que la mayor parte de, si no todos, estos términos mentales no identifican cosas, eventos o acciones (como en el caso de "comer", "caminar", "platicar") sino más bien tienen que ver con tendencias, propensiones o capacidades. Ribes (1990) propone una clasificación de tales *categorías disposicionales*, en la cual incluye a las *competencias* (un conjunto de destrezas y habilidades en respuesta a un requerimiento), los *motivos* (elecciones y preferencias por objetos, situaciones y contingencias) y los *estilos interactivos* (la manera idiosincrásica y persistente con la que un individuo responde a las contingencias).

¿De qué manera se desarrollan estas disposiciones? Antes que nada, reafirmemos el postulado de que la conducta es el producto de la interacción entre un organismo y el ambiente. En el caso de la percepción ambiental las morfologías del ambiente interactuando con las propiedades reactivas del organismo producen el evento conductual "percepción" (captación de las propiedades de los objetos a través de la sensibilidad común, en la acepción básica). En el curso del desarrollo histórico de la interacción estímulo-respuesta (es decir, *esta* percepción) se produce una disposición para comportarse ("percibir") en interacciones subsecuentes. De acuerdo con las características específicas de la interacción, y con las persistencias de esta misma, el binomio funcional organismo-ambiente producirá competencias, motivos y/o estilos interactivos, los cuales influirán en interacciones futuras (otra vez, "percepciones"). En un simple ejemplo del contexto de la psicología ambiental: La primera interacción con un árbol produce una percepción de ese objeto, influida por los eventos coetáneos. Las interacciones subsecuentes con ése o con árboles similares configurarán competencias (discriminación del árbol, uso del árbol), motivos (disgusto o preferencia por el árbol) y, dependiendo de las contingencias, estilos interactivos (curiosidad por ése y otros árboles).

El foco de esta aproximación es la interacción entre un sujeto y los objetos, eventos y contingencias ambientales. Dicho sujeto posee una estructura biológica (sus sistemas reactivos) capaz de responder ante esas entidades ambientales. A su vez, se pueden diferenciar contextos fisicoquímicos, individuales y convencionales en el ambiente, los cuales interactúan con los sistemas reactivos orgánicos. Una "representación" de interacciones pasadas puede ser influenciada por la naturaleza de las disposiciones, desarrolladas en exposiciones repetidas del individuo a los mismos estímulos (ver Figura 1).



<p><b>* CONTEXTOS AMBIENTALES</b>  Fisicoquímico  Individual  Convencional</p>	<p><b>ENTIDADES AMBIENTALES</b>  Objetos  Eventos  Contingencias</p>
<p><b>** SISTEMAS REACTIVOS ORGANISMICOS</b>  Sistemas tipo "discriminanda"  Sistemas tipo "preferenda"</p>	

Figura 1. Un modelo de percepción ambiental con variables contextuales y disposicionales. La interacción entre arreglos estimulantes y sistemas reactivos específicos (*discriminanda* y *preferenda*) resulta no sólo en la percepción sino en el desarrollo de disposiciones, las cuales a su vez influyen nuevas percepciones. Las disposiciones a su vez covarían en un sistema de influencias recíprocas.

Las configuraciones gruesas, holísticas, de los estímulos ambientales y sus consecuencias en el organismo -lo que Zajonc (1980) reconoce como *preferenda*- resultarán en disposiciones desarrolladas especialmente como

**Motivos<sup>2</sup>.** En el desarrollo de un motivo, la exposición repetida puede ser importante, así como la naturaleza del estímulo (grueso, holístico); adicionalmente, el organismo debe poseer un sistema reactivo capaz de responder apropiadamente a dicha configuración. El sistema reactivo efectivo en los indicadores de preferencia de los motivos parece incluir estructuras límbicas (en el cerebro) y el hemisferio cerebral derecho (Tucker, 1981; Ledoux, 1987), así como componentes periféricos musculares, faciales predominantemente.

Por otro lado, si la exposición al ambiente involucra características más sutiles (la *discriminanda* de Zajonc), produciendo un análisis más detallado de los estímulos, la disposición puede resultar en una Competencia y el sistema reactivo correspondiente incluiría estructuras neurales dentro del hemisferio cerebral izquierdo (Tucker, 1981; Buck, 1985) y sus efectos musculares asociados.

Finalmente, conforme la consistencia en la interacción entre el individuo y las contingencias ambientales se hace más permanente, se produce una manera idiosincrásica de responder a dichas contingencias, en donde la naturaleza del estímulo y de los sistemas reactivos no es tan importante como la persistencia de la interacción entre el organismo y su ambiente y la naturaleza de las contingencias asociadas a tal interacción (ver Figura 1).

Se espera una correlación entre estas tres variables latentes. Los motivos influyen en las competencias (la preferencia por una configuración influye positivamente en su discriminación), las competencias afectan a los motivos (la familiaridad influye en la elección de un objeto) y los estilos interactivos pueden producir un cambio en los dos primeros (la curiosidad, el logro, etc. pueden afectar una elección o el análisis de un ambiente determinado), sin ser cambiados por las competencias o los motivos. A pesar de la persistencia más pronunciada de los estilos interactivos, es posible esperar una influencia relativa de los motivos y las competencias sobre este factor. De hecho, los estilos interactivos se desarrollan inicialmente a partir de motivos y competencias (Ribes, 1990). A pesar de la correlación entre estas variables disposicionales, estas son entidades separadas. Las competencias no incluyen motivos ni estilos interactivos, aunque sean influidas por ellos (ver Figura 1).

Por consiguiente, el proceso de la percepción involucra a un organismo interactuando con un ambiente de objetos, eventos y contingencias;

2 Los motivos, definidos como elecciones y preferencias por objetos, eventos y situaciones, se configuran no sólo a partir de interacciones del sujeto con la estimulación "tipo preferenda", sino también a partir del contacto con estimulación "tipo discriminanda". En el primer caso hablaríamos de "motivos con implicación afectiva" (preferencias y estados emocionales relacionados), y en el segundo, de los componentes "racionales" de los motivos, como pareciera ser el caso de la mayoría de las elecciones.

dentro de un contexto fisicoquímico, individual o convencional; y bajo la influencia de motivos, competencias y estilos interactivos, como variables históricas que se han desarrollado en concordancia con la naturaleza de la correspondencia estímulo-organismo (la "preferenda", y "discriminanda" de Zajonc) y la consistencia de la interacción. Como consecuencia de la diversidad de factores involucrados en este proceso, la naturaleza de dicha percepción dependerá del tipo de estímulo, el tipo de organismo, el contexto particular y la historia de interacción.

No necesitamos de un modelo de procesamiento de información para estudiar la percepción ambiental. Identificando la correspondencia entre las capacidades del organismo y la naturaleza de los estímulos ambientales (como lo ha sugerido Brunswick, 1955), así como sus "accedencias" (como lo sugiere Gibson, 1977), y conociendo las propensiones individuales que resultan de la interacción histórica entre ese organismo y el ambiente (Ribes, 1990) seríamos capaces de describir objetivamente tal proceso psicológico.

## LA IDENTIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Habiendo definido lo que es una competencia y como ésta se relaciona con otras variables disposicionales, es necesario ahora desarrollar métodos apropiados para identificar esta capacidad, considerando no sólo la necesaria correspondencia entre la definición especificada y los resultados que representan a dicha variable latente, sino también la necesidad de una estrategia multimétodo, tal y como lo señalamos previamente.

Al registrar competencias, los métodos a utilizar pudieran describir las morfologías de la interacción en las que se basa esa competencia. Una competencia con base fisicoquímica se relaciona con el uso de guías sensoriales (vista, audición, olfato, etc.) y sus correspondientes respuestas motoras (movimientos, palabras). De ahí que un método que identifique este tipo de competencias incluiría la ejecución de tales habilidades y destrezas sensorio-motoras, en respuesta a un requerimiento (esperado, solicitado, encarado). Ejemplos de métodos a este respecto serían registros observacionales, por ejemplo listas de chequeo conductual, pruebas de ejecución conductual, auto-observación, e inclusive el esbozo de mapas! (ver Sieck y McFall, 1976; Sundberg y cols., 1978; Hill, 1992).

Una competencia con base conductual, como hemos visto, implica una capacidad para responder efectivamente utilizando atribuciones personales de los estímulos. Los cuestionarios abiertos y entrevistas, entre otros métodos, serían adecuados para registrar dichas atribuciones y las compe-

tencias resultantes. El método debe ser capaz de distinguir entre las estimaciones individuales de un ambiente particular y las apreciaciones con base fisicoquímica o convencionales. Podría esperarse una alta diferencia intersujetos en términos de las caracterizaciones individuales del ambiente.

Una competencia con base convencional requiere del uso de acuerdos sociales, como convenciones, para producir un resultado efectivo. Por lo tanto, nuestro método debiera identificar dichas guías culturales (lenguaje, normas, reglas, procedimientos sociales) en una comunidad dada. Tras esto, el método debiera establecer la correspondencia entre estas convenciones y los resultados efectivos esperados. Ejemplos de posibles métodos incluirían al juego de roles, inventarios o cuestionarios, métodos de solución de problemas, etc. (ver Sundberg y cols., 1978). También podría ser posible identificar las tres diferentes propiedades de las competencias utilizando cualesquiera de los métodos mencionados.

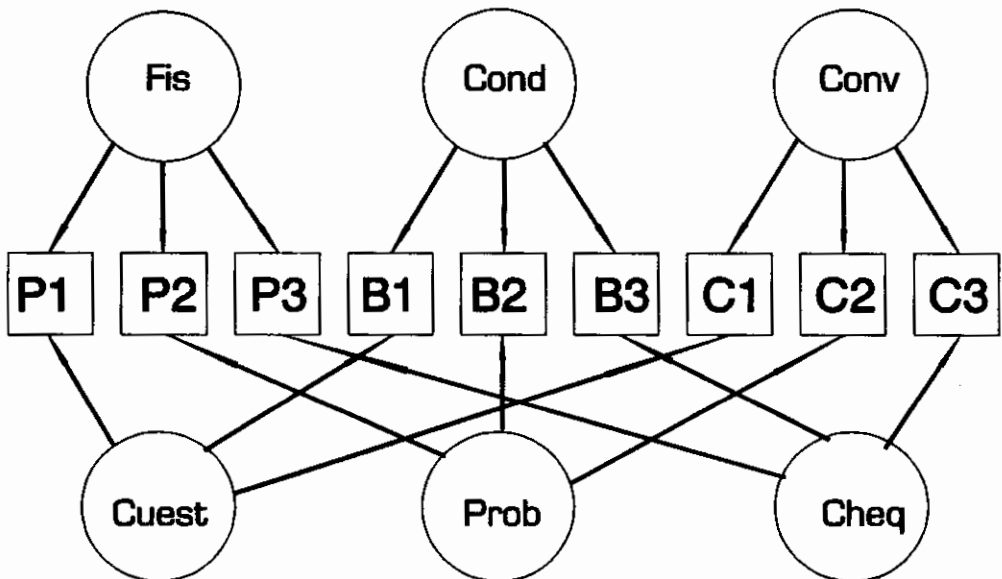
Al registrar competencias ambientales bajo esta perspectiva se recomienda la selección de áreas específicas de estudio (por ejemplo, navegación, percepción de tiempo, estética ambiental, competencias proambientales, etc.) y problemas específicos dentro de estas áreas (por ejemplo, competencias de control de desechos sólidos, como un caso particular de competencias proambientales). En la mayoría de los casos las tres propiedades morfológicas pueden ser captadas. Aun en el "más simple" caso de una competencia espacial (por ejemplo la competencia de orientación) las propiedades conductuales y convencionales pudieran jugar un rol importante en la configuración de esa competencia (ver el ejemplo de Neisser de la competencia de navegación basada en múltiples propiedades).

Tras la selección de los métodos se llevaría a cabo el registro de sujetos manifestando sus competencias. Con este fin, debiera utilizarse una estrategia *multiplista* (Shadish, 1990) con el fin de obtener validez de constructo. La aproximación multicaracterística-multimétodo (Campbell y Fiske, 1959; Widaman, 1985) sería la adecuada, tanto en la identificación de las fuentes morfológicas múltiples de la competencia como en la apreciación de la validez de constructo buscada. Dentro de esta aproximación, cada propiedad sería considerada como una característica diferente, medida a través de distintos métodos. Un método de análisis de datos que ha sido útil en el estudio de habilidades "cognoscitivas" es el análisis factorial exploratorio (Carrol, 1985; Gorsuch, 1988), con el cual podría inicialmente identificarse la estructura factorial (simple o compleja) de las competencias. No obstante, como lo han mostrado algunos autores, cuando se miden disposiciones u otras variables latentes pueden obtenerse diferentes resultados y conclusiones si se utiliza un análisis factorial confirmatorio (Judd, Jessor y Donovan, 1986). Este

es el tipo de análisis definitivo que determinaría la correspondencia entre los datos obtenidos y el modelo especificado.

La Figura 2 muestra un registro hipotético de competencias ambientales. Los cuadrados representan mediciones (items, observaciones, respuestas o calificaciones) de los componentes morfológicos de esta competencia. P1, P2 y P3 son los registros de las propiedades fisicoquímicas (discriminar, reconocer, planear, resolver o hacer, usando guías sensoriales); B1, B2 y B3 son medidas de propiedades conductuales (discriminar, reconocer, planear, resolver o hacer, usando atribuciones individuales de los estímulos); C1, C2 y C3 consiste en registros de las propiedades convencionales (discriminar, reconocer, planear, resolver o hacer, usando reglas o prescripciones convencionales).

### *Características*



### *Métodos*

Figura 2. Una aproximación multicaracterística-multimétodo para la validación del registro de una competencia ambiental. Fis=fisicoquímicas, Cond=conductuales, Conv=convencionales, Cuest=cuestionario, Prob=solución de problemas, Cheq=chequeo conductual. Las flechas señalan la convergencia de las mediciones (cuadrados) en los factores (círculos). El análisis utilizaría un modelo de ecuaciones estructurales para la correlación de los factores.

En esa misma Figura (2), los círculos representan tanto a las características (círculos arriba) como a los métodos (abajo) utilizados para identificar la competencia. Los registros P1, P2 y P3 convergen en la característica *Fis* (Fisicoquímica), B1, B2 y B3 convergen en la característi-

ca *Cond* (Conductual) y C1, C2 y C3 en *Conv* (Convencional). Por el otro lado, P1, B1 y C1 son medidos a través del método cuestionario (*Cuest*); P2, B2 y C2 se registran dentro de una situación de solución de problemas (*Probl*) y P3, B3 y C3 son medidos con una lista de chequeo conductual (*Cheq*). La dirección de la flechas indica que la dirección causal va de los factores hacia las mediciones.

Al utilizar esta metodología, esperaríamos una alta convergencia (intercorrelaciones) de los diferentes métodos en los items que presumiblemente miden la misma característica. Es posible que se presente una divergencia (bajas intercorrelaciones) de métodos diferentes en los items que representan diferentes características (es decir, mostrando una estructura trifactorial del modelo). Esto es posible, a pesar de que la competencia se conciba como un factor unitario (global), como "característica" general. Esta situación ha sido observada en los "subcomponentes" de otros rasgos generales, por ejemplo las "actitudes" (Judd, Jessor y Donovan, 1986).

Las competencias ambientales, como variables latentes que son, pueden también correlacionarse con otras disposiciones y ejecuciones conductuales. Utilizando un sistema de ecuaciones estructurales (ver Jöreskog y Sörbom, 1984; Bentler, 1989) se pueden incluir competencias, motivos, estilos interactivos y una conducta en particular (como ejecución) dentro de un modelo pre-especificado de interrelaciones. Las *variables observadas* (indicadores observados de constructos) relacionadas a las competencias serían el resultado de las mediciones (múltiples) de las morfologías físico-químicas, conductuales y convencionales. Por otro lado, los motivos y los estilos interactivos, con sus respectivas variables observadas se incluirían en el modelo, de acuerdo con las especificaciones guiadas teóricamente (los motivos covariando con las competencias, los estilos interactivos afectando de manera unidireccional a las competencias y a los motivos). La ejecución conductual, medida también por diferentes métodos se incluiría como factor afectado por las tres disposiciones. En el caso que aquí nos concierne, estaríamos particularmente interesados en estimar el efecto específico (directo e indirecto) de las competencias sobre una conducta particular.

En el presente artículo señalamos a las morfologías de la interacción sujeto-ambiente como los indicadores de la competencia. Esto no significa que las morfologías sean los mejores y/o los únicos indicadores de esta variable latente. Dependiendo del interés del investigador y del tipo de estudio a ser emprendido dichos indicadores pudieran variar. Aquí desarrollamos la noción de morfologías como medidas de la presencia de competencias debido a nuestro interés en subrayar el *origen* no sólo espacial de estas dispo-

siones. Sin embargo, es posible y en muchos casos necesario utilizar otra clase de medidas que incluyan, por ejemplo, *indicadores funcionales* de la interacción sujeto-ambiente, es decir, las formas cualitativas de esta interacción. Dichos indicadores podrían considerar las funciones contextual, suplementaria, selectora, sustitutiva referencial y no referencial, de las que Ribes y López (1985) hablan en extenso, de manera tal que obtengamos valores relacionados con el *nivel* de la competencia. En otros casos, el investigador pudiera estar más interesado en el *uso* de las competencias, independientemente de su origen (morfológico) o de su nivel; por ejemplo, al estudiar competencias proambientales de control de basura la competencia pudiera ser identificada por la reducción, el reuso y el reciclaje de desperdicios, como indicadores particulares de uso de este tipo de competencias. Moreno (1992), por otro lado, propone indicadores basados en las *relaciones* que un individuo establece o logra al observar o comparar conceptos o elementos de un contexto determinado; la propuesta de este autor incluye la clasificación de la variable latente de interés en competencias relacionales y de covariación. Así, al menos, podríamos hablar de indicadores de *origen* (morfológico), *nivel* (funcional), *uso* y *relación* de las competencias.

## COMENTARIOS FINALES.

El concepto de competencias ambientales es más objetivo, integrador, inclusivo y útil, que aquel de los mapas cognoscitivos.

1. Es *objetivo* dado que evita la mención de entidades cartesianas "internas" ("imágenes", "memoria"), cuyo principal problema consiste en la falta de correspondencia categorial con la "información" que supuestamente representan. Por el contrario, la aproximación de competencias ambientales considera que la habilidad de los organismos para interactuar efectivamente con su ambiente implica una correspondencia lógica entre las características del ambiente y sus propiedades reactivas. Esta correspondencia, dentro de la interacción, resulta en el fenómeno psicológico de la "percepción ambiental". La repetición de interacciones ambiente-organismo produce disposiciones que incrementan las capacidades de los sujetos para enfrentar de manera efectiva las vicisitudes y oportunidades ambientales. En este contexto, "reconocer" o "recordar" un objeto, evento o situación implica que el individuo no ha olvidado ese estímulo y que dicho individuo organiza sus interacciones futuras con base en las condiciones presentes. La re-presentación (en lugar de la "imagen") indica una nueva interacción entre el sujeto y un objeto u evento extrasituacional, in-



fluída por disposiciones y el contexto. En esta interacción el individuo se comporta como si estuviera viendo o sintiendo el objeto u evento (no presente). Esto se opone a la noción de una representación "interna" del ambiente.

2. Es *integrador* porque considera el valor adaptativo de las representaciones psicológicas del ambiente, como resultantes de una correspondencia entre las propiedades ambientales/organísmicas, tal y como lo postula Gibson (1977) cuando desarrolla su teoría de las "accedencias", como lo plantean Orians y Heerwagen (1992) al describir su perspectiva evolucionista de la estética ambiental, y como lo muestran Cosmides y Tooby (1992) al detallar las características evolutivas de las representaciones de algunas interacciones sociales. Por otro lado, este concepto también integra el valor del aprendizaje y las convenciones (Vosniadou y Brewer, 1992) en la configuración de la percepción ambiental; la noción (reinterpretada) de "imaginabilidad social" de Stokols y Schumaker (1981), tanto como el requerimiento que Cosmides y Tooby (1992) hacen para el estudio de las representaciones socio-ambientales. Además, esta noción integra las nociones de "discriminanda" y "preferenda" de Zajonc (1980) en la diferenciación de los orígenes de tres categorías disposicionales, una de las cuales es la competencia. En resumen, el constructo de competencias ambientales es integrador de modelos actuales de la percepción ambiental dado que a) acepta la existencia de un ambiente objetivo que ofrece y promueve oportunidades de acción al individuo; b) reconoce el valor adaptativo de la correspondencia entre los componentes ambientales y las propiedades orgánsmicas; c) reconoce que la cultura y el aprendizaje son (parcialmente) artefactos humanos, que resultan algunas veces de las presiones evolutivas y otras de las presiones presentes del ambiente; d) incorpora características del mundo fisicoquímico, individual y cultural en el análisis de la percepción ambiental.

3. Es *inclusivo*, dado que cubre toda la gama de representaciones, discriminaciones y, en general, interacciones posibles con el ambiente. La aproximación de los mapas cognoscitivos sólo incluye las caracterizaciones espaciales del mundo, las cuales podrían ubicarse como subcomponentes del ambiente fisicoquímico. Las competencias ambientales cubren, adicionalmente, las interacciones que tienen lugar en el mundo individual y la percepción del mundo convencional.

4. Como resultado de su objetividad, integralidad e inclusividad, la aproximación de las competencias ambientales es *útil*. Esta noción puede aplicarse en el estudio de tópicos variados como las habilidades espaciales, las competencias sociales, la estética ambiental, las competencias proambientales, etc. Cada área se investigaría considerando diferentes indicado-

res: Morfológicos, funcionales, de uso o de relación; de manera tal que podría contarse con una visión completa de las fuentes, el nivel, el uso y las categorías de tales competencias.

En suma, al cambiar la visión de un mundo limitado a sus características espaciales, representado "en algún lugar" dentro de "algún tipo de espacio psicológico" (Moore y Golledge, 1976, pág. 10) por la perspectiva de un mundo multi-caracterizado (tal y como lo es), que ofrece retos y oportunidades para interactuar efectivamente con él, podríamos obtener una ventaja considerable en la búsqueda de explicaciones satisfactorias de la percepción y el conocimiento ambiental.

## REFERENCIAS

- Anooshian, L., y Young, D. (1981). Developmental changes in cognitive maps of a familiar neighborhood. *Child Development*, 52, 341-348.
- Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Appleyard, D. (1970). Styles and methods of structuring a city. *Environment and Behavior*, 2, 100-118.
- Barrett, G.V., y Depinet, R.L. (1991). A reconsideration of testing for competence rather than for intelligence. *American Psychologist*, 46, 1012-1024.
- Baird, J.C., Merrill, A., y Tannenbaum, J. (1979). Studies on the cognitive representation of spatial relations. II. A familiar environment. *Journal of Experimental Psychology*, 108, 92-98.
- Bentler, P.M. (1989). *EQS structural equations program manual*. Los Angeles: BMDP Statistical Software Inc.
- Boyatzis, R.E. (1982). *The competent manager*. New York: John Wiley and Sons.
- Brunswick, E. (1955) Representative design and probability theory in a functional psychology. *Psychological Review*, 62, 193-217.
- Buck, R. (1985). Prime theory: An integrated view of motivation and emotion. *Psychological Review*, 92, 389-413.
- Campbell, D.T., y Fiske, D.W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multi-trait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105.
- Caplan, R. (1980). An approach to preventive interventions in developmental psychology. *Canadian Journal of Psychology*, 25, 671-682.
- Carrol, J.B. (1985) Exploratory factor analysis: A tutorial. En D.K. Detterman (Ed.), *Current topics in human intelligence*, Vol. 1. Research Methodology. Norwood, NJ: Ablex.
- Cohen, R., y Weatherford, D.L. (1980). Effects of route traveled on the distance estimates of children and adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 29, 403-412.
- Cosmides, L., y Tooby, J.T. (1992). Cognitive adaptations for social exchange. En J.H. Barkow, L. Cosmides, y J. Tooby (Eds.), *The adapted mind*. Oxford University Press.
- Evans, G.W. (1980). Environmental cognition. *Psychological Bulletin*, 88, 259-287.
- Foley, J.E., y Cohen, A.J. (1984). Working mental representations of the environment. *Environment and Behavior*, 16, 713-729.

- Gibson, J.J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Prospect Heights, IL: Waveland press.
- Gibson, J.J. (1977). The theory of affordances. En R. Shaw y J. Bransford (Eds.), *Perceiving, acting, and knowing*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gillet, G. (1992). Consciousness, intentionality and internalism: A philosophical perspective on Velmans and his critics. *Philosophical Psychology*, 5, 173-179.
- Giraud, M.D., y Peruch, P. (1988). Spatio-temporal aspects of the mental representation of urban space. *Journal of Environmental Psychology*, 8, 9-17.
- Golledge, R. (1987). Environmental cognition. En D. Stokols e I. Altman (Eds.), *Handbook of environmental psychology*. New York: John Wiley & Sons.
- Gorsuch, R.L. (1988). Exploratory factor analysis. En J.R. Nesselroade, y R.B. Cattell (Eds.), *Handbook of multivariate experimental psychology*. 2nd ed. New York: Plenum Press.
- Hayes, L. (1992). The psychological present. *The Behavior Analyst*, 15, 139-145.
- Herman, J.F., Blomquist, S.L., y Klein, C.A. (1987). Children's and adult's cognitive maps of very large unfamiliar environments. *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 61-72.
- Hill, K.A. (1992). Spatial competence of elderly hunters. *Environment and Behavior*, 24, 779-794.
- Hirtle, S., y Hudson, J. (1991). Acquisition of spatial knowledge for routes. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 335-345.
- Hirtle, S.C., y Jonides, J. (1985). Evidence of hierarchies in cognitive maps. *Memory and Cognition*, 13, 208-217.
- Holding, C.S. (1992). Clusters and reference points in cognitive representations of the environment. *Journal of Environmental Psychology: General*, 12, 45-55.
- Jöreskog, K.G., y Sörbom, D. (1984). *LISREL: Analysis of linear structural relationships by the method of maximum likelihood*. Chicago: SPSS, Inc.
- Judd, C.M, Jessor, R., y Donovan, J.E. (1986). Structural equation models and personality research. *Journal of Personality*, 54, 149-198.
- Kantor, J.R. (1926). *Principles of psychology*. Granville: Principia Press.
- Kantor, J.R. (1959). *Interbehavioral psychology*. Chicago: Principia Press.
- Kaplan, R. (1983). The role of nature in the urban context. En I. Altman y J.F Wohlwill (Eds.), *Behavior and the natural environment*. New York: Plenum Press.
- Kaplan, S. (1987). Aesthetics, affect, and cognition: Environmental preferences from an evolutionary perspective. *Environment and Behavior*, 19: 3-32.
- Kaplan, S., y Kaplan, R. (1982). *Cognition and environment: Functioning in an uncertain world*. New York: Praeger.
- Kosslyn, S.M. (1975). Information representation in visual images. *Cognitive Psychology*, 7, 341-371.
- Kosslyn, S.M. (1980). *Image and mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lazarus, R.S. (1984). On the primacy of cognition. *American Psychologist*, 39, 124-129.
- LeDoux, J.E. (1987). Emotion. In F. Plum (Ed.), *Handbook of physiology-the nervous system V*. Washington, D.C.: American Physiological Association.
- Lynch, K. (1960). *Image of the city*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mc Clelland, D.C. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence". *American Psychologist*, 28, 1-14.
- McNamara, T.P. (1986). Mental representations of spatial relations. *Cognitive Psychology*, 18, 87-121.

- McNamara, T.P., Ratcliff, R., y McKoon, G. (1984). The mental representation of knowledge acquired from maps. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10, 723-732.
- Montello, D.R. (1991). Spatial orientation and the angularity of urban routes. *Environment and Behavior*, 23, 47-69.
- Moore, G.T., y Golledge, R.G. (Eds.) (1976). *Environmental knowing*. Stroudsburg: Dowden, Hutchinson, & Ross.
- Moreno, R. (1992, febrero). *Utilidad metodológica de una taxonomía de competencias relacionales*. Trabajo presentado en el I Coloquio de Psicología Interconductual. Guadalajara, México.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and reality*. San Francisco: W.H. Freeman.
- O'Neill, M. (1991). A biologically based model of spatial cognition and wayfinding. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 299-320.
- Orians, G., y Heerwagen, J. (1992). Evolved responses to landscapes. En J.H. Barkow, L. Cosmides, y J. Tooby (Eds.), *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. Oxford University Press.
- Poucet, B. (1993). Spatial cognitive maps in animals: New hypotheses on their structure and neural mechanisms. *Psychological Review*, 100, 163-182.
- Presson, C.C., and Hazelrigg, M.D. (1984). Building spatial representations through primary and secondary learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10, 716-722.
- Rentoul, R. (1992). 'Consciousness, brain and the physical world': A reply to Velmans. *Philosophical Psychology*, 5, 163-165.
- Ribes, E. (1990). *Psicología General*. México: Editorial Trillas.
- Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la conducta*. México: Editorial Trillas
- Rosenzweig, M.R., y Bennett, E.L. (1978). Experiential influences on brain anatomy and brain chemistry in rodents. En G. Gottlieb (Ed.), *Studies on the development of behavior and the nervous system*. New York: New York Academic Press.
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. New York: Barnes and Noble.
- Sadalla, E.K., and Staplin, L.J. (1980). An information storage model for distance cognition. *Environment and Behavior*, 12, 183-193.
- Shadish, W.R. (1990). Critical multiplism: A research strategy and its attendant tactics. En L. Sechrest, H. Freeman, and A. Mulley (Eds.), *Health services research methodology: A focus on AIDS*. Washington, D.C.: DHHS, Agency for Health Care Policy and Research.
- Shepard, R.N. (1975). Form, formation, and transformation of internal representations. En R. Solso (Ed.), *Information processing and cognition: The Loyola Symposium*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sieck, W.A. y MacFall, R.M. (1976). Some determinants of self-monitoring effects. *Journal of Consultant and Clinical Psychology*, 44, 958-965.
- Skinner, B.F. (1978). Why I am not a cognitive psychologist. En B.F. Skinner (Ed.), *Reflections on behaviorism and society*. Englewood Cliff, NJ: Prentice-Hall.
- Smith, T.R., Pellegrino, J.Q., y Golledge, R.G. (1982) Computational process modeling of spatial cognition and behavior. *Geographical Analysis*, 14, 305-325.
- Stea, D. (1969). Architecture in the Head: cognitive mapping. En J. Lang, C. Burnette, W. Moleski & D. Vachon (Eds.), *Designing for human behavior: Architecture & the behavioral sciences*. New York: John Wiley & Sons.
- Stevens, A., y Coupe, P. (1978). Distortions in judged spatial relations. *Cognitive Psychology*, 10, 422-437.

- Stokols, D., y Schumaker, S.A. (1981). People in places: A transactional view of settings. En J.H. Harvey (Ed.), *Cognition, social behavior and the environment*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sundberg, N.D., Snowden, L.R., y Reynolds, W.M. (1978). Toward assessment of personal competence and incompetence in life situations. *Annual Review of Psychology*, 29, 179-221.
- Thorndyke, P.W. (1981). Distance estimation from cognitive maps. *Cognitive Psychology*, 13, 526-550.
- Tolman, E.C. (1948). Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review*, 55, 189-208.
- Tucker, D.M. (1981). Lateral brain function, emotion and conceptualization. *Psychological Bulletin*, 89, 19-46.
- Tversky, B. (1981). Distortions in memory for maps. *Cognitive Psychology*, 13, 407-433.
- Ulrich, R.S. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. En I. Altman y J.F. Wohlwill (Eds.), *Behavior and the natural environment*. New York: Plenum Press.
- Velmans, M. (1990). Consciousness, brain, and the physical world. *Philosophical psychology*, 3, 77-100.
- Velmans, M. (1992a). Synopsis of 'consciousness, brain and the physical world'. *Philosophical Psychology*, 5, 155-157.
- Velmans, M. (1992b). The world as-perceived, the world as-described by physics, and the thing-itself: A reply to Rentoul and Wetherick. *Philosophical Psychology*, 5, 167-171.
- Vosniadou, S., y Brewer, W.F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, 24, 535-585.
- Wetherick, N.E. (1992). Velmans on 'consciousness, brain and the physical world'. *Philosophical Psychology*, 5, 159-161.
- White, R.V. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66, 297-333.
- Widaman, K.F. (1985). Hierarchically nested covariance structure models for multitrait-multimethod data. *Applied Psychological Measurement*, 9, 1-26.
- Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical investigations*. Oxford: Basil Blackwell.
- Wittgenstein, L. (1980). *Remarks on the philosophy of psychology*, Oxford: Basil Blackwell.
- Zajonc, R.B. (1980). Feeling and thinking. Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175.

## RESUMEN

El presente artículo analiza críticamente el concepto de mapas cognoscitivos en términos de a) su subjetividad, vista en la caracterización del conocimiento ambiental como "imágenes" del mundo; b) su uso del procesamiento de información como modelo de la percepción ambiental; c) su representación restringida de la percepción ambiental, limitada a la cognición espacial; y d) su imprecisión a la hora de definir el "afrentamiento del ambiente" como propiedad definitoria de los mapas cognoscitivos. Adicionalmente, se revisan y analizan los métodos y la estrategia de investigación más comúnmente empleados en el estudio de los mapas cognoscitivos. Se presenta y desarrolla un concepto alternativo al de los mapas cognoscitivos: la noción de competencias ambientales; esta se define como el conjunto de destrezas y habilidades utilizadas en respuesta a un requerimiento, donde se ubica una correspondencia entre la morfología de la conducta y la morfología de los objetos y/o eventos situacionales. Se discuten la objetividad, inclusividad y utilidad, así como la instrumentación metodológica de es-

te concepto alternativo, en el marco de la investigación de la percepción y el conocimiento ambiental.

**Palabras clave:** mapas cognocitivos, competencias ambientales, percepción, conocimiento ambiental.

## Résumé

Le présent travail analyse d'une façon critique le concept de carte cognitive qui comporte les termes suivants: a) subjectivité, envisagée comme des images du monde; b) le traitement des données comme un modèle de perception lié à la cognition de l'espace et d) la manque de précision quand la théorie fait la définition de l'affrontement avec l'environnement qui est une propriété qui permet définir les cartes cognitives. On a fait aussi, la révision et l'analyse des méthodes employées dans l'étude des cartes cognitives. Un concept alternatif des cartes cognitives est présenté: la notion des compétences dans l'environnement définie comme un ensemble d'habilités employées pour répondre à une situation donnée. Dans cette notion il y a une correspondance entre la morphologie du comportement et la morphologie des objets ou des situations. On a fait la discussion de l'objectivité, l'utilité et l'instrumentation méthodologique de ces concepts alternatifs dans le cadre de la recherche sur la perception et la connaissance de l'environnement.

**Mots clé:** carte cognitive, compétence dans l'environnement, perception, connaissances de l'environnement.

## Riassunto

Il presente articolo analizza criticamente il concetto di mappe conoscitive in quanto: a) alla sua oggettività, vista sotto l'aspetto della caratterizzazione della conoscenza ambientale quale "immagini" del mondo; b) al loro uso del procedimento di informazione, quale modello della percezione ambientale; c) alla sua rappresentazione ristretta della percezione ambientale, delimitata alla cognizione spaziale; e d) alla loro imprecisione quando bisogna definire il "confronto dell'ambiente", quale proprietà definitrice delle mappe conoscitive.

Vengono inoltre rivisti ed analizzati i metodi e le strategie di ricerca maggiormente impiegati nello studio delle mappe conoscitive. Viene presentato e sviluppato un concetto alternativo a quello delle mappe conoscitive: la nozione di competenze ambientali; questa viene definita: l'insieme di destrezze e di abilità usate quale risposta ad una sollecitazione, dove si trova una correlazione tra la morfologia della condotta e la morfologia degli obiettivi e/o eventi situazionali.

Vengono discusse tanto l'obiettività, l'inclusività e l'utilità, come l'istrumentazione metodologica di questo concetto alternativo, nell'ambito della ricerca della percezione e della conoscenza ambientale.

**Parole chiave:** mappe conoscitive, competenze ambientali, percezione, conoscenza ambientale.

**Resumo:**

O presente artigo faz o análise crítica do conceito de mapas cognitivos em termos da a) sua subjetividade, vista na caracterização do conhecimento ambiental como "imagens" do mundo; b) o uso do processamento da informação como modelo da percepção ambiental; c) a representação restringida da percepção ambiental, limitada à cognição espacial, e d) a imprecisão no momento de definir o "afrontamento do ambiente" como propriedade definitiva dos mapas cognitivos. Além disso, revisam-se e analisam-se os métodos e a estratégia de investigação mais comumente empregados no estudo dos mapas cognitivos. Apresenta-se e desenvolve-se um conceito alternativo ao dos mapas cognitivos: a noção de competências ambientais; esta define-se como o conjunto de destrezas e habilidades utilizadas como resposta a um requerimento, onde situa-se uma correspondência entre a morfologia da conduta e a morfologia dos objetos e/ou eventos situacionais. Discutem-se a objetividade, a inclusividade e a utilidade, assim como a instrumentação metodológica deste conceito alternativo, no marco da investigação da percepção do conhecimento ambiental.

**Palavras chave:** mapas cognitivos, competências ambientais, percepção, conhecimento ambiental.

**Abstract**

This paper critically analyzes the cognitive-map concept in terms of a) its subjectivity, as seen in the characterization of environmental knowledge as "images" of the world; b) its use of the information-processing approach in modeling environmental perception; c) its restricted representation of environmental perception, which is limited to spatial cognition; and d) its imprecision in defining the cognitive-map's "coping with the environment" property. In addition, both the research strategy and most common methods used in the study of cognitive maps are mentioned and criticized. An alternative concept and approach is outlined by developing the notion of environmental competencies. This is defined as a set of skills and abilities used in response to environmental requirements, where a correspondence between the morphology of objects and/or situational events is required. This concept's objectivity, integrativity, inclusiveness and utility are discussed, as well as a possible methodological approach to identify competencies within the framework of environmental knowledge.

**Key words:** cognitive maps, environmental competencies, perception, environmental knowledge.