



01964
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE PSICOLOGIA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**MAPAS COGNITIVOS DE 840 ESCOLARES DE LA
CIUDAD DE MEXICO EN LAS DECADAS
DE LOS AÑOS 80'S Y 90'S**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN PSICOLOGIA GENERAL EXPERIMENTAL**

P R E S E N T A

GERMAN ALVAREZ DIAZ DE LEON

DIRECTORA DE TESIS: DRA. ISABEL REYES LAGUNES

COMITE DE TESIS

**DR. SERAFIN MERCADO DOMENECH
MTRO. RIGOBERTO LEON SANCHEZ
DRA. PATRICIA ANDRADE ORTEGA
DR. TONATIUH GARCIA CAMPOS**



**FACULTAD
DE PSICOLOGIA**

MEXICO, D. F.

2004

M 322217



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

Con eterno agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México y a su Facultad de Psicología.

Con todo el amor para mi familia, especialmente para Mari Carmen, Germán, Juan Francisco, Mariana y Renata.

A la memoria de dos grandes psicólogos: Dr. Gustavo Fernández Pardo y Dr. Luis Lara Tapia.

A la extraordinaria amiga, maestra y directora de la tesis: Dra. Isabel Reyes Lagunes.

A mis queridos maestros.

A los sinodales por sus valiosas orientaciones.

A mis amigos, que afortunadamente son muchos.

A la Universidad Latinoamericana, particularmente al Dr. Antonio Zimbrón Levy y al Dr. Rogelio Rey Bosch.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: GERMAN ALVAREZ

DUEÑO DE LEON

FECHA: 12 / Julio / 2004

ÍNDICE

Resumen	
Introducción	i-xv
MARCO TEÓRICO	
Capítulo 1. Psicología Ambiental	1
Capítulo 2. Percepción y Cognición Ambiental	25
Capítulo 3. Mapas Cognitivos	52
MÉTODO	79
RESULTADOS	83
SUMARIO Y CONCLUSIONES	122
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	148
ANEXOS	173

RESUMEN

MAPAS COGNITIVOS DE 840 ESCOLARES DE LA CIUDAD DE MÉXICO EN LAS DÉCADAS DE LOS AÑOS 80'S Y 90'S.

Durante 20 años se obtuvieron datos de más de 15,000 estudiantes de primaria capitalinos; mediante una técnica taxonómica original, se investigó mediante el análisis de la cantidad y clase de categorías y subcategorías empleados para representar a la Ciudad de México por escolares capitalinos, la influencia de variables como la Edad, el Sexo y Época de obtención, respecto a los mapas cognitivos elaborados por una muestra no probabilística de 840 escolares, de ambos sexos cuya edad tuvo un rango de 6 a 12 años. Los análisis de cúmulos y factorial permitieron reconocer la agrupación de los elementos dibujados en 66 subcategorías y nueve categorías más inclusivas. Los resultados indican que el 61% de las categorías se relacionan con el Contexto Ambiental, 29% con la Naturaleza y 10% con Seres Vivos. El análisis de varianza de tres vías (Edad, Sexo y Década) para cada una de las categorías evaluadas, indica que la variable Edad produce efectos significativos en siete de las nueve categorías. En cuatro categorías la variable Sexo produce diferencias significativas. Los niños representaron, dibujando, más que las niñas elementos relacionados con el Deterioro Ambiental y las niñas se interesaron más por aspectos relacionados con la Naturaleza. Los resultados se discuten teórica y metodológicamente en el enfoque de la psicología ambiental, especialmente en las investigaciones realizadas acerca de la cognición ambiental infantil a través del mapeo cognitivo en escenarios urbanos.

Palabras Clave: MAPAS COGNITIVOS INFANTILES, COGNICIÓN AMBIENTAL, PSICOLOGÍA AMBIENTAL.

INTRODUCCIÓN

Las grandes ciudades son el marco de las sociedades modernas, la Ciudad de México, capital de la República Mexicana, es una de las más grandes del mundo, tiene una extensión aproximada de 1,525 kilómetros cuadrados, siendo la segunda entidad más poblada del país. Por ser el escenario contextual de la presente tesis, resulta indispensable señalar algunas de sus principales características:

El Distrito Federal (D.F.) se encuentra situado en la porción sudoeste del Valle de México, limita al Noreste y el Oeste con el Estado de México y por el sur con el Estado de Morelos.

La Ciudad de México es el asiento de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial y, debido al modelo económico y político del país, constituye el principal polo de concentración de actividades y recursos y problemas de la más diversa índole; las principales actividades y decisiones políticas, comerciales, financieras, científicas, culturales, educativas y recreativas de la nación se llevan a cabo en este ámbito.

La Ciudad de México sufre, entre otros graves problemas los de: seguridad, contaminación ambiental, abastecimiento, vivienda, empleo, educación, recreación, transporte, vialidad, servicios y hacinamiento y, todos ellos, constituyen una permanente amenaza a la integridad física, psicológica y social de sus habitantes; además, habría de considerarse la, siempre potencial, amenaza de los desastres naturales, como el caso de los temblores y las lluvias torrenciales.

A modo de ejemplo, se consignan algunos datos obtenidos de la información oficial contenida en la página electrónica del Gobierno del D. F. (Agenda Estadística 2000 del Gobierno del D.F.; Programa de Protección Ambiental del D.F., 2002-2006) y del *Almanaque Mexicano* Aguayo (2000): la

superficie total del país que representa el Distrito Federal es del 0.1%, está dividido en 16 delegaciones, tiene 2 mil 150 colonias y aproximadamente de 25 mil calles.

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda, la población del D.F. es de 8.6 millones (aunque, si se considera la población de la Zona cuenta con 5,639 habitantes por kilómetro cuadrado. En 1999, la superficie de área verde por habitante fue de 5.7 m²; de acuerdo a las normas internacionales deberían haber de 9 a 14 m² por habitante, aunque la ONU recomienda como parámetro óptimo 16 m² por residente. En el mismo censo se señala que el Distrito Federal es la segunda entidad en el país con mayor número de viviendas habitadas con un poco más de 2.1 millones con, alrededor de 8 605 239 habitantes, de los cuales el 47% son del sexo masculino y 43% femenino.

El 58.3% de las viviendas particulares son casas independientes, lo cual lo ubica, a nivel nacional, con el porcentaje más bajo de esta clase de viviendas. En el caso de los departamentos en edificios, el D.F. es la entidad con mayor número, dado que su porcentaje es de poco más de una cuarta parte del total de viviendas particulares. Se consignaron, asimismo, 344 hospitales, 25,000 cuartos de hotel, 161 museos, 30 salas de conciertos, 106 galerías de arte y 107 cines.

La Ciudad de México genera el 26% del (PIB). Existen 54 cámaras alrededor de 130 mil establecimientos industriales y de servicios empresariales. En 1990 la industria manufacturera asentada en el D.F. contaba con 24,235 establecimientos que representaban el 20% de la industria manufacturera. Esta Ciudad genera el 30 por ciento de las exportaciones nacionales. Además de constituir un centro empresarial dinámico es, también, el principal centro financiero al concentrar el 60 por ciento de la actividad bancaria y, el 75 por ciento del ahorro financiero nacional; sin embargo, el nivel de desempleo abierto en el Distrito Federal registra tasas superiores a las del país, mientras que la informalidad

económica aumenta al igual que la precariedad de la economía de la mayoría de las familias.

La longitud de la red vial es de 10 mil 200 kilómetros; cuenta con 343,000 luminarias (alumbrado público), circulan, aproximadamente, 3.5 millones de vehículos automotores; se efectúan más de 29 millones de viajes diarios dentro de la ciudad; existen mil 216 estacionamientos públicos y 160 mil 996 cajones de estacionamiento; reporta 3 mil 076 intersecciones semaforizadas, de ellas, mil 810 cuentan con semáforos electrónicos y con semáforos computarizados mil 246. Existen, asimismo, 172 cámaras de video para observar el tránsito vehicular y los incidentes en la vía pública. Se calcula que circulan alrededor de cuatro millones de vehículos, que consumen 7 millones de litros de gasolina. Los pasajeros transportados por el S. T. C. Sistema de Transporte Colectivo Metro en un día laborable: 4.2 millones de pasajeros. El promedio de pasajeros trasladados por la Red de Transporte de Pasajeros en un día hábil es de 750 mil. Los pasajeros transportados, por día, en las rutas concesionadas es de un millón 200 mil, los viajes atendidos por taxis es de 1.1 millones.

El suministro de agua potable para el D.F. requiere $35.5 \text{ m}^3/\text{s}$ de los cuales por fugas se pierde y desperdicia un 37% en la red de distribución. La generación de agua residual de la Ciudad de México asciende a $16 \text{ m}^3/\text{s}$., se consumen, diariamente, más de tres millones de litros de agua. Para el suministro el líquido recorre más de 13 kilómetros de distancia.

En el año 2000, las concentraciones de ozono rebasaron la norma de salud en el 88% de los días. Se considera que el transporte es la principal fuente de contaminantes a la atmósfera, seguida por la industria, los comercios y servicios, el sector doméstico y la de origen natural. Las emisiones de CO_2 para el año 2000 sumaron 51 millones de toneladas: 37% corresponde al transporte, 31% a la industria, 16% a las viviendas y 8 % al comercio.

Los vehículos de propiedad privada representan más del 97% del total de vehículos que circulan en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y cubren menos del 20% de los viajes que se realizan en la ciudad. Los microbuses, las combis y los taxis representan cerca del 6% del total de vehículos que circulan en la ZMVM, captan el 60% de los viajes y sólo el 30% e estos vehículos están en buenas condiciones.

Por lo que toca a la generación de residuos, se generan 14,500 toneladas diarias: 46.2% proviene de los hogares, 29% de los comercios, 15% de prestadores de servicios, 3.2% de giros especiales y 6.4% de otros. La mayor parte de los residuos son orgánicos y corresponde, sobretudo, a los alimentos de los hogares, comercios y servicios. La infraestructura para el manejo de residuos peligrosos es limitada.

Son escasos y restringidos los datos acerca de la contaminación visual y auditiva, aunque se señala que los niveles de ruido triplican en varias zonas de la ciudad las normas internacionales consideradas como adecuadas para la salud.

En el año 2000, la Fundación Rosenblueth aplicó una encuesta acerca de los principales problemas para los habitantes de diversas ciudades del país, para el caso del D.F. la jerarquía de los problemas fue la siguiente: 36% inseguridad, 27% delincuencia, 12% pobreza, 10% desempleo, 8%, violencia, 6% servicios públicos, 4% drogadicción y 1% contaminación.

Para las autoridades del Gobierno del Distrito Federal la visión es un tanto distinta, entre los problemas más importantes de la capital del país estarían los siguientes:

- La inseguridad pública.
- Los menores que viven y trabajan en la calle.
- La contaminación y destrucción del medio ambiente.
- El crecimiento desordenado de la gran urbe.

- La inmigración a la capital que se hace atractiva a la población rural por la esperanza de un mejor empleo.
- El tránsito vehicular y la seguridad vial en calles y avenidas.
- La urgente necesidad de una planeación urbana más racional.
- Las condiciones de vida y el ritmo acelerado en el que se desenvuelve la población.
- La salud y la infraestructura hospitalaria.
- Y, en general, la centralización en el área metropolitana de actividades de toda índole.

Los datos acerca de inseguridad y delitos son contradictorios y polémicos, según la Procuraduría General de Justicia del D. F., en los meses de enero a mayo de 2003 se cometieron en promedio 483.86 delitos diarios.

De acuerdo con la Primera Encuesta Nacional Sobre Inseguridad Pública (ENSIP), durante el 2001 en el 14% de los hogares del país al menos una persona fue víctima de la delincuencia, es decir que de cada 87 hogares 10 tuvieron alguna víctima. De esta manera a lo largo del 2001, el número de delitos por cada mil habitantes fue de 4412. La situación en el D. F. se vuelve más crítica: de cada 25 hogares, 10 tuvieron alguna víctima del delito, cometiéndose 17,718 delitos por cada mil habitantes. Esto significa que un habitante de la ciudad de México tiene 3.5 veces más riesgo de ser victimizado en comparación con una persona en el resto del país (promedio nacional).

Cabe resaltar que la mayoría de las personas que fueron víctimas de la delincuencia en la Ciudad de México, sufrieron algún tipo de agresión o amenaza (un 56.4%), mientras que a nivel nacional la cifra se reduce a un 39% de personas agredidas, así los capitalinos vivimos con un 46% de posibilidad de ser lesionados o agredidos en el momento de ser blanco de un delito, esto con respecto a la media nacional.

Conforme a los datos obtenidos en la ENSIP, en la ciudad de México hay más gente que se siente insegura, (llegando a ser casi el 80% de sus habitantes),

en comparación con el resto del país (47%). De esta forma en el D. F. existe poco menos del doble de personas que se siente insegura en comparación con las personas del resto del país; en los ámbitos del trabajo y la escuela, la proporción de la gente que se siente insegura es tres veces mayor, y en la calle llega a ser cuatro veces más.

La compleja problemática de la Ciudad de México ha sido y será un tema prioritario de interés para los profesionales e investigadores de las ciencias del comportamiento, en nuestro caso los psicólogos, sin pretender *psicologizar* la problemática, sí consideramos que la elucidación puntual y específica de los mecanismos psicológicos que regulan el comportamiento humano puede aportar conocimiento, explicaciones y propuestas fundamentadas que contribuyan al análisis y solución de la compleja problemática de nuestra ciudad.

En la literatura científica contemporánea existe evidencia empírica y un creciente interés en estudiar la indisoluble vinculación entre la cognición ambiental y las formas o estilos correspondientes de comportamiento, como lo demuestran entre otros, los trabajos de: Aragonés (1986); Aragonés y Amérigo (1998); Bechtel (1997); Canter y Craik (1981); Craik (1996); Evans (1980); Fernández (1987); Garling (1995,1996); Golledge (1987); Heimstra y Mc Fairling (1977); Hernández (1996); Hernández, Remesar y Riba (1983); Hernández, Riba y Remesar (1985); Holahan (1991); Iñiguez y Pol (1996); Jiménez (1981); Jiménez y Aragonés (1986); Kaminsky (1979); Lee (1981); Mercado, Urbina y Ortega (1987); Moore; (1979); Moss (1976); Pol (1981); Proshansky, Ittelson y Rivlin (1978); Riba (1982,1985); Stokols y Altman (1987); Sundstrom, Bell, Busy y Asmus (1996) y Urbina y Ortega (1991) en los cuales se argumenta y ejemplifica cómo los procesos psicológicos investigados en el área de la cognición ambiental influyen en el comportamiento.

Aspectos del desarrollo de esta disciplina, en México, ha sido reseñado por Ortega y Urbina (1986) y Urbina y Ortega (1991). En la revisión realizada del

reciente análisis bibliométrico de la productividad científica de la psicología ambiental en México por Montero (1997) señala escasos trabajos acerca de cognición ambiental urbana infantil, lo que justifica, en sí, la realización de esta tesis.

Como se constata en los estudios de Canter y Craik (1981); Gifford (1987) y Stokols y Altman (1987) la psicología ambiental se ha enfocado, principalmente, al estudio de las transacciones entre acciones y experiencias humanas y los aspectos pertinentes del espacio sociofísico.

La cognición ambiental se relaciona sobretodo, con el conocimiento, imágenes, información, impresiones y creencias que los grupos e individuos tienen acerca de los aspectos elementales, estructurales, funcionales y simbólicos de los ambientes, físicos o representados como muestran, entre otros: Aragonés (1986); Evans (1980) y Moore (1979) y qué, lo que se ha investigado primordialmente, en esta área han sido los mapas cognitivos.

De Vega (1986) afirmó que un mapa cognitivo es una representación interna y como tal requiere técnicas que posibiliten externalizar la imagen interna.

Los problemas metodológicos que conllevan las investigaciones acerca de mapas cognoscitivos son un tema relevante en la literatura temática: Evans (1980; Golledge (1976,1987); Hernández y Carreiras (1986); Spencer y Darwizeh (1981), los cuales indican que una de las principales preocupaciones proviene de la técnica del dibujo, ampliamente empleada, y que se presta algunas críticas metodológicas como por ejemplo la de Sholl y Egeth (1980, citado por Hernández y Carreiras, 1986, p.85) quienes consideran como desventajas de la técnica, la dependencia cultural y la influencia de la familiaridad de los sujetos con mapas cartográficos.

En los trabajos de: Blaut (1997); Downs y Stea (1977; Evans, Marrero y Butler (1981); Golledge, Smith, Pellegrino, Doherty y Marshall (1985); Hernández (1983); Hernández y Carreiras (1986); Kozlowski y Kendall (1977); Merrill y Baird (1979); Pemberton (1990); Siegel, Herman, Allen y Kirasic (1979); Spencer y Darvizeh (1981a,1981b); Thorndike y Staats (1980) y Webley (1981) podemos constatar que una buena parte de las investigaciones en cognición ambiental y mapeo cognitivo han empleado el dibujo, sobretodo de planos o mapas para estudiar variables espaciales tales como orientación y distancia.

Dado que en esta tesis se empleará la técnica del dibujo para evidenciar mapas cognoscitivos en niños, conviene dedicar un espacio para argumentar algunas conveniencias de emplearlo de una manera heterodoxa.

El dibujo ha sido utilizado como vehículo de medición en distintas áreas de la psicología Anastasi (1967); Marchesi, Carretero y Palacios (1995) y Valdes (1985). Su empleo se ha justificado Debbiene (1979); Goodnow ([1979]1983); Wallon, Cambier y Engelhart (1992) y Widlocher (1978) como una forma de expresión plástica, incluso proyectiva que permite la expresión, pero también como un medio para indagar acerca de los procesos cognoscitivos implicados en esta tarea.

Tal y como lo señalan Piaget e Inhelder (1967, 1974) y Goodnow ([1979] 1983) el acto de dibujar no es sólo una habilidad motora, es también una habilidad conceptual.

En nuestro caso interesa que esta habilidad conceptual permita reflejar la representación del conocimiento que de la Ciudad de México, tienen escolares capitalinos.

Así, de acuerdo con León (1999, p. 81) el conocimiento no es el producto de la asimilación directa de los objetos existentes en el medio sino que deviene de una participación activa del sujeto con el objeto. Y esa interacción queda mediada

por los órganos el conocimiento que va construyendo el sujeto a lo largo de su desarrollo, a saber, los esquemas.

Coincidimos con la perspectiva constructivista descrita por García (1999, 2000), en donde se puede contemplar al dibujo infantil como un proceso de desarrollo de las estructuras de la inteligencia y la representación.

Uno de los autores más importantes en el tema del desarrollo del dibujo infantil es Luquet ([1927]1978) quien propone que antes de que el niño llegue a dibujar como adulto (realismo visual) pasa por tres etapas de producción simbólica gráfica: Primera etapa: Génesis del dibujo intencional; Segunda etapa: Realismo fracasado y Tercera etapa: Realismo intelectual.

Para Luquet, se pueden identificar etapas de desarrollo en el dibujo infantil. Al principio, el dibujo es tan sólo un trazo por un objeto que se ha desplazado por el contacto con una superficie.

El niño en cierto momento, comienza a advertir una cierta analogía entre lo que dibuja y algún objeto real, lo cual sugiere algún paralelismo entre la evolución del dibujo y el desarrollo del lenguaje, ya que ambos pasan de ser un mero juego sensoriomotor a constituirse en medios de representación simbólica.

Segunda Etapa: Realismo Fracasado

En esta etapa, los niños que dibujan buscan hacerlo de tal forma que sus trazos se parezcan a los objetos y personas que tratan de representar; sus grafismos aunque deficientes, permiten reconocer algunos aspectos del modelo.

Tercera Etapa: Realismo Intelectual

Este periodo constituye la esencia del dibujo infantil, ya que en en el se encuentra el contraste entre la concepción infantil y la concepción adulta de la representación gráfica.

Para el adulto, algo es *parecido* al modelo según su representación de lo que ve. En oposición, para el niño, el dibujo es *parecido* cuando éste refleja sobretodo lo que el niño *sabe* del modelo. A esta característica del dibujo infantil Luquet denomina *realismo intelectual*, por contraste al dibujo adulto al cual denomina *realismo visual*.

Para el realismo intelectual, el dibujo de un objeto es más que una representación o una definición de éste, que expresa su esencia con trazos en lugar de expresarse en palabras como el lenguaje.

Realismo visual: Una vez superado el desarrollo del realismo intelectual, con la llegada de la adolescencia y, por tanto, del pensamiento adulto, el niño empieza a dibujar de acuerdo con un cierto punto de vista o a como las cosas se ven, desde un cierto punto de vista y un cierto momento en el tiempo.

Se habla de realismo intelectual cuando la incapacidad sintética ha sido superada y nada dificulta que el dibujo infantil sea completamente realista, según la concepción del niño, para que un dibujo tenga parecido con el modelo debe contener todos los elementos reales del objeto, aun los elementos concretos no visibles y los elementos abstractos que existen en su mente.

Por medio del realismo intelectual se logra ejercitar varios procedimientos para arribar a la fase del realismo visual. La selección de un procedimiento específico estará regida por el principio de realismo intelectual, poniendo en evidencia cada uno de los rasgos característicos y todos o casi todos los elementos del objeto representado.

Los distintos procedimientos no se emplean aisladamente, pueden y llegan a conjugarse en un solo dibujo. La finalidad de tales procedimientos es la de representar fielmente el objeto.

Hacia los ocho o nueve años el realismo visual se hace manifiesto al descartar procedimientos característicos del realismo intelectual: la transparencia es sustituida por la opacidad, y el aplanamiento y el cambio de enfoque por la perspectiva.

En su propuesta se pueden identificar coincidencias con las tesis de Piaget acerca del desarrollo de las estructuras de la inteligencia, por lo que consignaremos a continuación, basándonos en García (1999) el enfoque piagetiano acerca de este asunto

Según Piaget (1973,1977), el dibujo es una forma de función semiótica, ubicada a la mitad del camino entre el juego simbólico y la imagen mental con la cual comparte el empeño de la imitación de lo real.

En la etapa sensoriomotora el niño no tiene aún construido el objeto permanente, no ocurre una evocación del objeto ausente. Aunque no se advierte representación en esto, existe un cierto uso de significaciones; además de haber dualidad entre significados y significantes; éstos son siempre perceptivos, indiferenciado en sus significados, por lo que en este nivel no puede hablarse aún de una función semiótica.

Al final del periodo sensoriomotor destaca una función primordial para la evolución de las conductas: la función semiótica, que se refiere a la representación de algo por medio de un significante diferenciado como el lenguaje, la imagen mental o los gestos simbólicos. A diferencia de la función sensoriomotora, el significado es evocativo y no perceptivo al existir ya una representación mental.

La función semiótica se manifiesta como un conjunto de conductas que implican la evocación representativa de un objeto o de un acontecimiento ausente, y supone la construcción o empleo de significantes diferenciados.

En la imitación diferida el niño imita en ausencia del modelo; hay por tanto un principio de representación y un gesto imitador que es el principio de un significante diferenciado. En el juego simbólico la representación es puntual, y el significado diferenciado es de nuevo un gesto imitador acompañado de objetos que se han vuelto simbólicos.

El dibujo es un mediador entre el juego y la imagen mental, ésta no se encuentra en el nivel sensoriomotor, aunque cuando se construye el objeto permanente, entonces puede hablarse de la imagen mental, que aparece como imitación interiorizada.

Finalmente, la evocación verbal de una imagen mental verbalizada, en la cual el significante diferenciado está constituido por signos de la lengua en vías de aprendizaje.

Como lo indican Piaget e Inhelder (1974), la imitación desempeña un papel importante en el nivel sensoriomotor, al ser una prefiguración de la representación, una especie de representación en actos materiales y no es pensamiento; después, ya construida la representación mental, la imitación se hará diferida liberándose de las exigencias sensoromotoras y ampliándose de esta manera hacia el pensamiento.

En enfoque piagetiano ha sido empleado en la psicología ambiental, para dar cuenta de procesos cognoscitivos que anteceden a la acción manifiesta.

Para las investigaciones de mapas cognitivos autores como Hart y Moore (1973), establecieron un interesante paralelismo entre los tres niveles de la cognición espacial fundamental de Piaget e Inhelder: espacio preoperacional, espacio operacional concreto y espacio operacional formal.

Moore (1974) en el mismo tema, propuso tres niveles de análisis: egocéntrico indiferenciado, diferenciado y coordinado parcialmente en grupos fijos y coordinado abstractamente e integrado jerárquicamente.

Conviene aclarar que la tarea de dibujo que solicitamos, más que atender a los aspectos cartográficos o de conocimiento espacial, se enfoca a aspectos no espaciales presentes en la cognición ambiental sociofísica.

De acuerdo al Censo del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática de 1995, el sector poblacional del D.F, entre 5 y 14 años de edad representó casi el 19% de la población, ubicados en 3336 escuelas primarias (públicas y privadas) donde más de un millón de alumnos cursaron el ciclo de la educación primaria.

Puesto que los niños de 6 a 12 años son una relevante franja poblacional de la Ciudad de México, nos propusimos hace más de dos décadas (80's y 90's) indagar, mediante el análisis de contenido de 841 dibujos que una muestra no probabilística de niños, equitativamente representados los sexos, han realizado de la ciudad de México. Originalmente se codificaron 66 subcategorías contenidas en sus dibujos que, posteriormente, fueron agrupadas en nueve categorías que nos permitieron analizar la influencia de variables atributivas tales como sexo, edad, así como, la época de obtención de los datos.

A partir de 1978, se ha pedido a más de 10,000 escolares de edades comprendidas entre 6 y 12 años, de diferentes niveles socioeconómicos, sexo, tipo de escuelas y zonas de la Ciudad de México, que dibujaran lo que para ellos era la ciudad.

Así se obtuvieron un conjunto de muestras no probabilísticas correspondientes a las décadas de los años ochentas y noventas (Alvarez, Russo y Ramírez, 1982; Alvarez, León y Rivero, 1989; Alvarez, Montenegro, León y Treviño, 1994; Alvarez y Montenegro, 1995; Alvarez, Reyes y Montenegro 1996;

Alvarez, Reyes, Herrera, Hiramios, Villa y Montenegro, 1998) en las que se ha constatado mediante la sensibilidad de la técnica, la persistencia de los elementos que emplean los niños para referirse, representar y dibujar a la Ciudad de México, que atendiendo a la edad, sexo de los sujetos dichos elementos varían y se distribuyen jerárquicamente, y también la conveniencia de variar la forma de agrupar las categorías para el análisis e interpretación de los resultados.

El objetivo central de esta tesis es, mediante una técnica taxonómica analizar los mapas cognitivos elaborados por 840 escolares de la Ciudad de México, en las décadas de los años ochentas y noventas e identificar jerárquicamente los elementos y categorías que son individual y colectivamente relevantes para representar a la Ciudad de México.

El estudio se enmarca teórica y metodológicamente en el enfoque de la Psicología Ambiental, especialmente en las investigaciones de cognición ambiental a través del mapeo cognitivo en escenarios urbanos, particularmente en niños, algunas de las investigaciones temáticamente relacionadas son las de: Appleyard (1970); Aragonés (1983 a y b, 1985); Aragonés y Arredondo (1985); Herman y Siegel (1978); Hernández (1982,1984); Lynch ([1960] 1966,1984); Magaña (1978); Milgram (1970); Milgram y Jodelet (1976,1977) y Ward y Russell (1981) relacionadas con los ambientes urbanos o a gran escala.

Los trabajos de: Aragonés (1988); Battro y Ellis (1999); Carreiras (1986); Carreiras y De Vega (1984); Downs y Stea (1973,1977); Kitchin (1994,1996); Neisser (1976 a y b, 1981) y Ramadier y Moser (1998) y Stea y Downs (1977) ofrecen una panorámica acerca de los mapas cognoscitivos. Por su parte Aragonés, Jiménez, Matias y Noguerol (1988); Lázaro (1985) y Martín (1985,1997) aportan interesantes evidencias de investigación de mapas cognoscitivos en niños.

El presente estudio investiga la representación mental de la Ciudad de México, a través de los mapas cognitivos y se centra en responder a las siguientes preguntas:

¿Cómo representan, mediante sus dibujos, escolares capitalinos de 6 a 12 años la Ciudad de México?

¿Existen diferencias en la cantidad y clase de las categorías y subcategorías contenidas en los dibujos obtenidos respecto a las variables de sexo, edad y año en que se obtuvieron?

Objetivos:

Investigar mediante una taxonomía decodificadora diferente, la formación y desarrollo de los mapas cognitivos de escolares capitalinos mediante el análisis de la cantidad y clase de categorías y subcategorías empleados para representar a la Ciudad de México.

Identificar en las representaciones mentales la influencia de variables tales como la época de obtención, el sexo y edad en el contenido de los mapas cognitivos de la muestra investigada.

Aunque es frecuente que las investigaciones acerca de mapas cognitivos está relacionada con la cognición de propiedades espaciales, la modalidad de análisis que hemos desarrollado, se refiere a la cognición de las propiedades no espaciales, en particular a los contenidos de los mapas que de la ciudad dibujan los escolares.

Sin embargo, el análisis de contenido de los dibujos del presente estudio, busca aportar información de otros aspectos más relacionados con la relevancia cognoscitiva y posiblemente afectiva que tienen los macroescenarios para los niños urbanos y cómo esto se refleja en la selección de elementos que emplean para representar la Ciudad de México, mediante sus dibujos.

CAPÍTULO 1

PSICOLOGÍA AMBIENTAL

La psicología como ciencia empírica, desde fines del siglo XIX, ha buscado elucidar los efectos que el ambiente ejerce en el comportamiento; en este sentido, se pueden identificar de inicio al menos dos de las principales aproximaciones teórico-metodológicas al asunto.

Por una parte, estaría el enfoque de los psicólogos que definen al ambiente en términos puramente físicos y objetivos; esta aproximación deviene desde los primeros trabajos en la psicofísica experimental y continúa en otras corrientes psicológicas contemporáneas, en ésta, se fragmenta al medio físico en estímulos discretos y cuantificables, buscando su relación con el comportamiento.

Su contraparte, el enfoque fenomenológico, se interesa por el ambiente pero no como es, sino como se experimenta. Para esta aproximación, el comportamiento no surge de las propiedades objetivas del mundo (del estímulo exterior), sino de un mundo transformado en uno interior, o ambiente psicológico y dicha transformación como lo advirtieron Proshansky, Ittelson y Rivlin (1978) la realiza un organismo cognoscente por naturaleza.

La diada hombre-entorno tiene en otras disciplinas -como la arquitectura :Alexander (1978); Appleyard (1980); Broadbent, Bunt y Llorens (1980); Canter (1982,1983); Capel y Muntañola (1977) Llorens (1973) y Lynch (1960), en la sociología Castells (1988) y Francis (1983), la geografía Bailly (1979); Golledge y Spector (1978); Kitchin y Blades (1997); Portugali (1992), -conceptuaciones, significados y consecuencias distintas a las de la psicología: Hernández (1982); Hernández, Remesar y Riba (1983); Hernández, Riba y Remesar (1985); Hernández (1996) y Stokols (1990); sobretodo si se considera el carácter polisémico del sustantivo entorno o del concepto ambiente, además de la concepción de hombre con la que se comulgue permite múltiples lecturas a un aparente común objeto de estudio.

Esta disciplina asume, bajo distinta óptica, las temáticas teórico-profesionales de la psicología y de otras profesiones como la arquitectura, el urbanismo, la geografía, el diseño y la ecología. Debido a la variedad de hallazgos empíricos, conceptos, métodos, técnicas y corrientes teóricas que participan en el área, se debate acerca de su objeto y metodología de estudio, como pueden observarse, a manera de ejemplos, en los trabajos de: Altman (1987 a y b,1990); Altman y Christensen (1990); Aragonés y Américo (1998); Bell, Fisher y Loomis (1978); Bell, Fisher, Baum y Greene (1996); Betchel (1996,1997); Bonnes y Sechiaroli (1995); Canter (1978,1979,1982); Canter y Craik (1981); Cassidy y Harvey (1998); Craik (1973,1977,1981,1996); Craik y Canter (1981,1983); Heimstra y McFarling (1977); Hernández (1996); Holahan (1986,1991); Jiménez (1981); Jiménez y Aragonés (1986); Kaminsky (1979); Lee (1976,1981); Mc Andrew y Anderson (1995); Proshansky, Ittelson y Rivlin (1978); Russell y Ward (1982); Saegert y Winkel (1990); Seamon (1982); Sommer (1997); Stokols (1978,1983,1987,1995); Stokols y Altman (1987); Sundstrom, Bell, Busy y Asmus (1996); Valera (1996); Wapner (1995) y Wohlwill (1970).

Si bien las ciencias físicas, naturales y sociales se han interesado por la influencia y efecto de las variables ambientales -ambiente en los niveles de análisis: físico, biológico, psicológico, social y cultural- y sus posibles y probables interacciones, según Proshansky et al. (1978) hay cuatro características que identifican y definen el ámbito de acción de las ciencias ambientales:

- Tratan del ambiente ordenado y definido por el hombre.
- Surgen y se aplican a problemas socialmente apremiantes.
- Son multidisciplinarias.
- Incluyen el estudio del hombre (su conducta) como parte fundamental del problema.

Al estudiar al hombre interactuando con sus entornos, a los psicólogos ambientales les interesa, además del comportamiento explícito, el implícito.

Como Mercado, Urbina y Ortega (1987) recurrimos a la clasificación de Stokols (1978), que puntualiza las dimensiones básicas de transacción de las personas con el ambiente, proponiendo las:

- *formas*, que pueden ser cognitivas (simbólicas) o conductuales (físicas)y,
- *fases* que pueden ser activas o reactivas.

Si se colocan estas dos dimensiones en una matriz, se tienen cuatro combinaciones que proporcionan cuatro modos de transacción que Stokols (1978) denominó: *interpretativo, evaluativo, operativo y responsivo*.

FORMAS DE TRANSACCIÓN

		COGNOSCITIVA	CONDUCTUAL
Fase de transacción	Activa	Interpretativo Representación cognoscitiva del ambiente espacial. Personalidad ambiente	Operativo Análisis experimental de la conducta ecológicamente relevante. Conducta humana espacial (proxémica) Privacidad Territorialidad Espacio personal Hacinamiento
	Reactiva	Evaluativo Actitudes ambientales Evaluaciones ambientales	Responsivo Respuesta humana al ambiente físico Ambientes estresantes Impacto del ambiente edificado Impacto del ambiente natural Psicología ecológica

Craik (1977) englobó dentro del paradigma de la psicología ambiental los trabajos que centran su objetivo en el estudio de las experiencias que los individuos tienen de los lugares y en los factores que inciden y/o modifican en las

múltiples y variadas impresiones del medio ambiente.

Hace poco más de tres décadas, Wohlwill (1970) la denominó como el *área de embrión*. Ittelson (1995), por su parte, la reconoce como campo de investigación diferenciado a nivel teórico.

Objeto de estudio.

En cuanto a su objeto de estudio, entre otros, Heimstra y Mc Farling (1977); Holahan (1986,1991); Proshansky (1990); Russell y Ward (1982); Stokols y Altman (1987) consideran que éste es la búsqueda y análisis de las relaciones o interrelaciones entre las personas y los entornos físicos, o como lo señaló Proshansky (1976) entre las personas y sus entornos construidos.

Definiciones

En la revisión de Aragonés y Américo (1998, p.24) se enlistan las siguientes definiciones:

- La de Proshansky propuesta en 1976 "El intento de establecer relaciones empíricas y teóricas sobre la conducta y la experiencia de la persona y su ambiente construido" (Proshansky, 1976).
- "El estudio científico de la relación entre el hombre y su medio ambiente" (Lee, 1976).
- "Una disciplina que se ocupa de las relaciones entre la conducta humana y el medio físico" (Heimstra y McFarling, 1978).
- "Un área de la psicología cuyo centro de investigación es la interrelación entre el ambiente físico y la conducta y la experiencia humana" (Holahan, 1986).
- "Está preocupada con las influencias interactivas y recíprocas que tienen lugar entre los pensamientos y conductas del organismo y el ambiente que rodea a ese organismo" (Darley y Gilbert, 1985).
- "Es el estudio de las transacciones entre los individuos y sus ambientes físicos" (Gifford, 1987).

- “Es el estudio de la conducta y el bienestar humano en relación con el ambiente sociofísico” (Stokols y Altman, 1987).
- “Es el estudio molar de las relaciones entre la conducta y la experiencia y los ambientes natural y construido (Bell, Fisher, Baum y Greene, 1996)
- “Aquella disciplina que se ocupa de analizar las relaciones que, a nivel psicológico se establecen entre las personas y sus entornos. Disciplina que tiene por objeto el estudio y la comprensión de los procesos psicosociales derivados de las relaciones, interacciones y transacciones entre las personas, grupos sociales, comunidades y entornos sociofísicos” (Valera, 1996).
- “La disciplina que estudia las relaciones recíprocas entre la conducta de las personas y el ambiente sociofísico tanto natural como construido” (Aragón y Américo 1998).

Aunque las definiciones que consignan Aragón y Américo(op. cit.) están en orden cronológico se pueden observar afinidades en las tomas de postura así, para un grupo de autores privilegian el análisis de las relaciones o interrelaciones entre las personas y los entornos físicos como son (Heimstra y Mc Fairling (1977); Holahan (1986,1991); Proshansky (1978); Russell y Ward (1982) y Stokols y Altman (1987) o, en particular, con entornos construidos como sería en caso de Proshansky (1978).

Otros autores, como Canter y Craik (1981), se orientan al estudio de las transacciones entre acciones y experiencias humanas y los aspectos pertinentes del espacio sociofísico, adoptando un enfoque más social de la disciplina. Autores como Gifford (1987) comparten esta perspectiva transaccional.

Dos narraciones acerca de la evolución histórica de la psicología ambiental.

En la literatura especializada existen una buena cantidad de reseñas donde se consignan los principales antecedentes y devenir histórico de la psicología

ambiental en distintas latitudes, una muestra no exhaustiva de estos trabajos serían las contribuciones de: Bell, Fisher, Baum y Greene (1996); Betchel (1996); Bonnes y Secchiaroli (1995); Canter y Craik (1981); Craik (1970,1973,1976,1977,1996); Craik y Canter (1981,1983); Holahan (1986,1991); Jiménez (1981); Jiménez y Aragonés (1986); Lee (1981); Ortega y Urbina (1986); Pol (1988,1993); Proshansky, Ittelson y Rivlin (1978); Russell y Ward (1982); Sommer (1997); Stokols (,1977,1978, 1983,1987,1995); Sundstrom, Bell, Busby y Asmus (1996); Urbina y Ortega (1991); Valera, Pol y Vidal (2000) y Wholwill (1970). De acuerdo a esto autores, existe un cierto consenso en señalar que en los años 60's se inicia formalmente la psicología ambiental. A continuación se presentan dos enfoques de narración del devenir histórico de esta especialidad.

Ambas narrativas históricas son complementarias, acaso se diferencian en los acontecimientos, autores y aportaciones que destacan. La primera es la de Sommer (1997) quien señala que antes de los años sesentas sería la prehistoria de esta área; entre las décadas de los años sesentas y ochentas como el periodo de institucionalización y desde los años noventas la etapa de consolidación y desarrollo; a continuación se incorporan los principales argumentos de su versión.

Prehistoria.

Egon Brunswik, en 1943, empleó por vez primera la frase psicología ambiental; postuló su teoría del lente en 1956; enfatizó el papel activo de las personas en la estructuración de la percepción del ambiente.

Kurt Lewin (1890-1947), señaló el papel de la representación interna que las personas tienen del ambiente para moverse a través del "espacio vital", influye en Barker (1968).

Algunos antecedentes relevantes en este periodo son:

- en 1947 surge la psicología ecológica;
- en 1948 Tolman investiga mapas cognitivos.
- en los años 60's Lynch investiga legibilidad urbana.

Periodo de Institucionalización

Altman y Rogoff (1987) señalan que la psicología ambiental emerge en un clima y contexto social preocupado y proclive al análisis y solución de problemas sociales relacionados con aspectos ambientales y del comportamiento.

- En los años 70's se publica el primer texto temático por Proshansky, Ittelson y Rivlin (1970, traducido al español en 1978)

En esta década se enfatiza la interacción con el ambiente construido y se comparte este interés con ciencias del diseño como la arquitectura

- En 1973 Craik efectúa una revisión bibliográfica en el ***Annual Review of Psychology***.
- En 1978, Stokols hace una revisión similar.
- Se efectúan revisiones periódicas en el ***Annual Review of Psychology*** por: Russel y Ward (1982); Holahan (1986); Saegert y Winkel (1990); Sundstrom, Bell, Buisby y Asmus, (1996).
- En 1981, aparece el ***Journal of Environmental Psychology***, que junto con ***Environment and Behavior***, son las principales publicaciones del área.
- En 1987 Stokols y Altman publican el ***Handbook of Environmental Psychology***, con la contribución de colaboradores de diversas latitudes, y que da un panorama o estado del arte de la psicología ambiental.
- En 2002 se publica el mas reciente Handbook of Environmental psychology de Bechtel y Churchman

Pol (1988) no ofrece un segundo y distinto recorrido histórico, distingue dos nacimientos de la Psicología Ambiental, identificando en el primer nacimiento dos autores de gran trascendencia para el posterior desarrollo del área, E. Brunswik y K. Lewin. Ambos autores emigraron a los Estados Unidos durante los años 30, huyendo de los acontecimientos preliminares a la II Guerra Mundial. En Estados Unidos fueron acogidos por Tolman quien realizó estudios precursores de los mapas cognitivos en 1948. Estos autores ejercerán una influencia destacada en el desarrollo de la psicología social y además en la psicología ambiental.

Brunswik (1903-1955) concentra su ámbito de investigación en el proceso de la percepción. Promovió un mayor énfasis en el análisis de la influencia

del entorno sobre la conducta, y tal como lo señala Gifford (1987), probablemente, fue uno de los autores en utilizar en forma consistente el término psicología ambiental en 1934. Argumentó acerca de la representatividad del diseño de investigación, lo que repercutió en una mayor atención de los psicólogos respecto a los estímulos ambientales,

Lewin (1890-1947) desarrolló la teoría de campo que influyó de manera determinante en la consideración contemporánea del entorno desde una perspectiva molar, mientras que su idea de investigación-acción abrió nuevos caminos en el estudio de ambientes naturales y su relevancia teórica. Su planteamiento de una disciplina denominada Ecología Psicológica será retomada por Barker y Wright (1949,1951,1955) bajo el término de Psicología Ecológica, cuyo foco de investigación serán los escenarios de conducta.

El segundo nacimiento.

Existe cierto consenso en considerar que es en la década de los años 60 en que esta tradición ambiental germinará en una disciplina con carácter propio. A ello contribuirán diversos factores contextuales tanto de orden social como académico.

En primer lugar, aparecen demandas sociales cada vez más explícitas provenientes principalmente de la arquitectura y el urbanismo. Posteriormente situaciones ambientales inéditas generan una problemática ambiental.

En el ámbito académico la denominada crisis de la psicología social y del paradigma del conductismo, permiten la emergencia renovada de enfoques cognitivos.

Para la década de los años 70, la psicología ambiental experimenta su expansión más espectacular. Como señala Stokols (1995), este periodo se

caracteriza por un esfuerzo de formular nuevas aproximaciones tanto en el plano teórico como metodológico para explicar la complejidad de las relaciones entre la gente y sus entornos.

A nivel metodológico cabe considerar las aportaciones sobre cognición ambiental, dibujo de mapas, búsqueda de itinerarios o reconocimiento de fotografías usados para medir la *imaginabilidad* ambiental, como ejemplo los estudios de Lynch (1960) y Milgram y Jodelet (1976).

Desde los años 80 se produce cierto cambio de orientación: por un lado, los modelos situacionales e interaccionistas que habían prevalecido en las dos décadas anteriores dejan paso a perspectivas de corte transaccional. A su vez, la investigación pasa de centrarse más sobre las experiencias individuales a un interés marcado por los fenómenos sociales-grupales en relación con el medio sociofísico.

Características de la Psicología Ambiental.

Se ha caracterizado a la psicología ambiental como una disciplina que se ocupa de analizar las relaciones que, a nivel psicológico, se establecen entre las personas y sus entornos.

Valera (1996) reconoce que son dos los referentes disciplinares de la psicología ambiental, la psicología social aplicada y disciplinas que se ocupan del entorno natural o construido.

Holahan (1982) y Proshansky (1990) destacan la participación interdisciplinar y la multiplicidad metodológica como rasgos definidores de la psicología ambiental.

Tal y como lo afirman Altman (1973); Bonnes y Secchiaroli (1995); Craik (1977); Moore (1987); Saegert y Winkel (1990) y Stokols (1995) una de las características más señaladas que definen a la psicología ambiental es la multiplicidad de las orientaciones teóricas utilizadas.

Bell et al. (1996) sugieren que las características generales de la psicología ambiental pueden referirse a dos aspectos: la perspectiva de estudio y los problemas y escenarios estudiados, si se considera a la perspectiva de estudio.

Al respecto, Aragonés y Américo (1998, p. 26-27) puntualizan:

- Se estudian relaciones entre la conducta y el ambiente considerando a éste desde una perspectiva holística, donde se presta más atención a la relación de los elementos como unidades de análisis que a sus componentes.
- Se contemplan las múltiples relaciones posibles entre la conducta y el medio ambiente.
- No obstante de haber surgido con características aplicadas, su devenir ha generado diversos conceptos y formas de organizarlos como disciplina básica.
- Comparte el interés que tienen otras disciplinas por elucidar las relaciones entre las personas y el ambiente, por lo que desde sus orígenes es un espacio de encuentro interdisciplinar para geógrafos, arquitectos, urbanistas, biólogos, entre otros.
- La investigación se efectúa principalmente, mediante estudios de campo en ambientes naturales, y con metodologías eclécticas relacionadas o adaptadas a la naturaleza de las variables de interés, recurriendo con frecuencia a diseños con enfoques cualitativos y cuantitativos, a diseños cuasi experimentales más que a experimentales.
- Los objetivos implícitos que subyacen a la mayoría de los estudios se refieren a la mejora de la calidad de vida y del medio ambiente.

Campos temáticos de la psicología ambiental.

Buena parte de la agenda temática de la psicología ambiental se ha desarrollado en países anglosajones.

Los campos temáticos se pueden organizar de acuerdo a

Escenarios:

- Ambiente natural
- Ambiente construido
- Ambiente social.

Comportamiento humano:

- Procesos individuales (percepción, cognición y emoción)
- Procesos sociales vinculados con las relaciones interpersonales (espacio personal, territorialidad, hacinamiento)
- Procesos societales como la vida urbana, temas residenciales, gestión de recursos Gifford (1987).

Bloques temáticos de interés

- Relación entre los aspectos del espacio físico y la conducta espacial.
- La adaptación de las personas a las variables ambientales.
- La forma en que las personas accedemos al conocimiento ambiental (estudios y teorías sobre la percepción ambiental, la cognición ambiental y el estudio de mapas cognitivos, representación de entornos sociofísicos, análisis de significado ambiental y aspectos emocionales y afectivos del entorno)
- Evaluación del ambiente.
- Grupos específicos de población considerando sus relaciones con el entorno.

Paradigmas

Altman y Rogoff (1987) ofrecieron una clasificación de cuatro metaparadigmas que, sin ser exclusivos de la psicología ambiental, constituyen

cuatro formas diferentes de interpretar y analizar la relación entre las personas y sus entornos, o en sus términos, cuatro visiones del mundo en psicología.

Estas cuatro perspectivas son la: individualista o de rasgo, interaccionista, organísmica o sistémica y transaccionalista,

En la visión del mundo del rasgo, las unidades básicas de estudio para los procesos psicológicos son las características cognitivas y las cualidades de la personalidad.

En la visión del mundo interaccional, se subraya la relación entre los procesos psicológicos, los marcos ambientales y los factores contextuales donde es frecuente que el proceso sea definido como variable dependiente y los demás como variable independiente; en los diseños no experimentales, el primero sería la variable criterio y los segundos la variable predictora, aquí se ubicarían los estudios de mapas cognitivos, actitudes, estrés, entre otros.

En la visión organísmica se englobarían los estudios de la dinámica y sistemas psicológicos holísticos en los que los componentes persona y ambiente presentan relaciones e influencias recíprocas y complejas.

La visión del mundo transaccional contempla las siempre relaciones cambiantes entre los aspectos psicológicos y ambientales de las variables holísticas: la unidad de análisis psicológico son las entidades holísticas tales como la persona implicada en los sucesos, los procesos psicológicos y los ambientes.

Mientras que tradicionalmente la investigación se ha centrado en las perspectivas individualista e interaccionista, recientemente se observa un creciente interés por aproximarse hacia las perspectivas organísmica o sistémica: Proshansky (1990) y, especialmente, la transaccionalista: Altman (1990); Stokols (1995); Stokols

y Shumaker (1981); Wapner (1981) o bien una integración entre estas dos perspectivas Wapner (1990).

Por su parte, Stokols (1995) postula tres grandes paradigmas que han marcado la evolución de la psicología ambiental. Estos son el *situacionismo*, el *interaccionismo* y el *transaccionismo*.

El *situacionismo* analiza la conducta y el cambio de ésta en términos de sucesos y estímulos específicos que ocurren en el entorno físico o social de un individuo. Por su parte, el *interaccionismo* enfatiza la influencia conjunta de factores ambientales y personales sobre la conducta. Ambas perspectivas tienen un carácter lineal o unidireccional de manera que es posible predecir la conducta a partir de las condiciones ambientales (en el primer caso) o de la combinación de factores situacionales e intrapersonales (en el segundo).

Por su parte, el *transaccionalismo* enfatiza la naturaleza recíproca o bidireccional de las relaciones entre la gente y el entorno. Así, las personas no solo responden a condiciones ambientales sino que toman medidas para influir y reestructurar sus entornos.

Saegert y Winkel (1990) proponen cuatro paradigmas de investigación en psicología ambiental; paradigma de la adaptación, del entorno como estructura-oportunidad, sociocultural y de síntesis histórica.

Paradigma de la adaptación. Este paradigma se enmarca originalmente dentro de la tradición individualista y molecular del análisis del entorno. A juicio de los autores, las áreas más maduras teórica y metodológicamente en psicología ambiental se enmarcan principalmente dentro de esta orientación: estrés ambiental, percepción y cognición ambientales y valoración ambiental.

Paradigma del ambiente como estructura-oportunidad (opportunity-structure)

Se basa explícitamente en la relación entre las necesidades conductuales de una persona activa y orientada hacia un objetivo y las cualidades del entorno capaces de satisfacer tales requerimientos. A diferencia del paradigma adaptativo, los trabajos dentro de esta orientación presentan las experiencias ambientales, como un proceso de selección de las mejores opciones dentro de un sistema de restricciones y oportunidades de carácter sociofísico, enfatizándose especialmente el aspecto de planificación racional del ser humano. Como lo señalan Bonnes y Secchiaroli (1995), la consideración de este paradigma en la investigación psicoambiental ha sido objeto de discusiones.

Paradigma sociocultural .Este paradigma contempla a la persona como un agente social más que como un individuo autónomo que tiene necesidades para satisfacer o lleva a término objetivos personales. La persona como agente social busca y crea significados en el entorno al relacionarse con él.

Estos significados no son contruidos al momento sino que vienen modulados por la cultura y la estructura social dentro de la cual la persona opera. Es necesario, pues, considerar el entorno como un producto sociocultural situando el énfasis en la interacción social y en la consideración de la persona como inmersa en un contexto socio-cultural determinado, resultando así el paradigma más claramente relacionado con una perspectiva psicosocial.

La incidencia del significado ambiental en relación con la identidad social (Rapoport, 1982); la formación y cohesión grupales (Brown y Werner 1985); la percepción y conducta ante el riesgo ambiental (Pitt y Zube, 1987) o en relación al miedo al crimen (Taylor, 1987) son algunos de los ámbitos de investigación estrechamente relacionados con esta aproximación.

Paradigma de la síntesis histórica. Saegert y Winkel (1990) definen un *interparadigma* que denominan de la síntesis histórica en un esfuerzo por reflejar la tendencia actual hacia la integración de los paradigmas anteriores, aunque el

énfasis principal de éste se sitúa en su orientación hacia el cambio evidencian la dificultad para operar de modo integrado entre los diversos paradigmas.

Para Bonnes y Secchiaroli (1995), estos paradigmas pueden enmarcarse dentro de dos grandes tradiciones de investigación en psicología. Por una parte la concepción del entorno físico proveniente de la psicología de la percepción, paradigma caracterizado por una visión fisicalista-molecular e individualista. Por otra, la concepción del entorno desde la psicología social, correspondiendo este último paradigma a los que los autores denominan aproximación psicosocial.

Metodología de la psicología ambiental.

La psicología ambiental no tiene un paradigma único lo cual ha propiciado el empleo de varios métodos para las diversas áreas de investigación, como lo señala Martínez (1986, p.331): "los métodos de investigación en psicología ambiental no son específicos de la misma, sino comunes a los utilizados en otras áreas de la psicología y de las ciencias sociales".

Así, Aragonés y Amérigo (1998, p. 26-27) señalan: la investigación se efectúa principalmente, mediante estudios de campo en ambientes naturales, y con metodologías eclécticas relacionadas o adaptadas a la naturaleza de las variables de interés, recurriendo con frecuencia a diseños con enfoques cualitativos y cuantitativos, a diseños cuasi experimentales más que a experimentales.

Algunos aspectos que distinguen la investigación en esta área, según Bell et al. (1996); Martínez (1986) y Proshansky (1976) son:

- La psicología ambiental estudia las relaciones ambiente-comportamiento fundamentalmente como unidades globales.
- La investigación se ha desarrollado sobretodo en el contexto natural, el ambiente donde se realiza la conducta.

- Tiene un enfoque más aplicado que otras áreas de la psicología.
- El objeto de estudio no ha sido exclusivo, sino también de otras disciplinas lo que ha favorecido un panorama plurimetodológico que contribuye a incrementar la complejidad.

Como otras áreas de la psicología, en ésta se efectúan:

- Experimentos de laboratorio: Martínez (1986) identificó aquellos experimentos acerca de espacio personal y el impacto que el ambiente físico causa en el comportamiento, por ejemplo, hacinamiento, distancia personal.
- Experimentos de campo: por ejemplo las investigaciones acerca de conducta ecológica responsable.
- Estudios correlacionales: donde se busca relacionar variables ambientales (recursos físicos, factores geográficos, etc) con variables sociodemográficas o diferencias individuales, por ejemplo, percepción o evaluación del ambiente

Técnicas de Investigación

Lee (1973) ofreció un buen resumen de las técnicas y su propósito, en algunos textos como el de Bell et al. (1996) se clasifican en tres grupos:

- Autoinforme: cuestionarios, entrevistas, escalas
- Técnicas observacionales.
- Simulación: maquetas, fotografías, dibujos.

Métodos de recolección datos

Mediciones de Autoinformes.

Evaluaciones post- ocupacionales.

Cuestionarios con formato de varias respuestas.

Dibujos de mapas cognitivos.

Entrevistas.

Observacional.

Uso de instrumentación versus observadores humanos.

Mediciones de huella o rastro.

Mapeo cognitivo.

Ejecución de tareas.

Los métodos de investigación en psicología ambiental son diversos, cada uno diseñado o empleado para dar respuesta a una determinada serie de interrogantes. Un asunto toral se relaciona con los aspectos de la validez interna y externa (Campbell y Stanley, 1973), o la validez ecológica (Proshansky, 1976) de las investigaciones en psicología ambiental.

Validez Interna. La validez interna tiene que ver con la pregunta ¿Modificará el resultado de un estudio específico los procedimientos de investigación utilizados en éste? Como se sabe, para lograr la validez interna se tienen que controlar el comportamiento de todas las variables externas, seleccionar en forma aleatoria a la población estudiada, prevenir las influencias de la historia (Holahan, 1991).

Validez Externa. La validez externa se relaciona con la pregunta ¿En qué grupos y ambientes se puede generalizar el resultado de la investigación? Este tipo de validez se logra utilizando escenarios reales o próximos a lo real.

Como lo indica Holahan (1991) mientras que la validez interna es esencial para la interpretación de los hallazgos, la validez externa es fundamental para ampliar la significación en las aplicaciones potenciales de la investigación.

Presentación de la variable independiente.

Cuando se habla de la característica ambiental que se presentará a un sujeto, se trata de la *exhibición ambiental*. Hay tres métodos generales de presentación: 1) presentación directa: los sujetos son expuestos a la

característica ambiental real, pudiendo verla, tocarla, caminar sobre de ella, etc.

2) Representación: se eligen una serie de instrumentos en lugar de la presentación directa. Se le pueden mostrar a los sujetos dibujos, mapas, maquetas, fotos, películas y estudiar las respuestas a las representaciones. 3) Presentación por imágenes: se les pide a los sujetos que visualicen una exhibición y se mide el estado de ánimo antes de visualizar y después (Heimstra y Mc Fairling, 1977).

Registro de la variable dependiente.

Entre otras existen las siguientes técnicas:

- 1) Respuestas descriptivas: se le pide a los sujetos que describan verbalmente o por escrito, su reacción ante una exhibición mental. Los sujetos lo pueden hacer en forma libre (descripción libre) o mediante la descripción normalizada (formatos descriptivos que incluyen escalas de calificaciones y lista de adjetivos).
- 2) Respuestas globales: los sujetos responden ante una exhibición mental contando un cuento acerca de ella, describiendo como se siente, interpretando que efectos podría tener la exhibición en los demás, por ejemplo. También se puede pedir que se dibuje la reacción ante la exhibición ambiental.
- 3) Respuestas inferidas: se les proporciona a los sujetos una lista de adjetivos para que describan qué tipos de personas, por ejemplo, habitan cierto lugar, como se comportan, etc.
- 4) Respuestas de actitud: se utilizan cuestionarios detallados generalmente para medir las actitudes,
- 5) Respuestas preferenciales: el sujeto expresa sus preferencias ante una exhibición ambiental.

Estado contemporáneo de la Psicología Ambiental y posibles tendencias

En opinión de Valera (1996, p.9-10) no obstante la multiplicidad de definiciones, orientaciones metateóricas, metodológicas y de investigación, la psicología ambiental actualmente comparte una serie de características o puntos de encuentro:

- Enfoque holístico, molar, tanto de la persona como del entorno.
- Consideración del rol activo de la persona en su relación con el entorno.
- Multiplicidad de métodos de investigación así como de técnicas de obtención y análisis de datos, consecuencia de la complejidad de los fenómenos objeto de estudio.
- Carácter necesariamente interdisciplinar.
- Ampliación de los ámbitos de investigación. Además de los ya clásicos referidos a la ciudad y entornos concretos (hospitales, lugares de trabajo, escuelas, etc) la psicología ambiental actual toma como ámbito los entornos naturales así como los referidos a comportamientos pro ambientales, marketing y gestión ambiental, etc.
- Tendencia creciente a centrarse en los aspectos sociales por encima de los tan solo individuales.
- Mayor énfasis en las perspectivas orgánsmica y especialmente transaccional, intentando superar las dificultades teóricas, epistemológicas y metodológicas que esta última plantea.

Autores como Proshansky (1990) y Stokols (1995) coinciden en observar una situación paradójica por lo que se refiere a la situación contemporánea de la psicología ambiental: mientras que la disciplina se desarrolla y la presencia de psicólogos ambientales en el ámbito profesional es cada vez más destacada, este mismo desarrollo no se observa por lo que se refiere al ámbito académico, no al menos por las expectativas generadas a lo largo de los años 70 y 80.

Probablemente, esta situación descrita por Proshansky y Stokols pueda deberse a un efecto en el que también coinciden ambos, a saber, lo que se podría denominar una *psicoambientalización* de otras disciplinas así como de otras

áreas de la propia psicología. Así Proshansky (1990) hace notar cómo actualmente profesionales provenientes de la arquitectura, la geografía, el diseño o la planificación social, así como de la psicología, se definen ellos mismos como psicólogos ambientales.

Por su parte Stokols (1995) remarca cómo los principios conceptuales y metodológicos de la psicología ambiental resultan fundamentales para otras áreas de la psicología cognitiva, evolutiva, social, de la personalidad, de la salud o comunitaria, mientras que Wapner (1995) destaca que, una contextualización adecuada de la psicología ambiental implica considerar la capacidad *centrípet*a de ésta con respecto al resto de las áreas psicológicas corrigiendo la tendencia *centrífuga* descrita por Altman (1987) que conlleva a una fragmentación de la psicología.

Otra idea frecuente en la literatura es que, el desarrollo de la psicología ambiental, a nivel de ámbitos de aplicación, vendrá determinado por cinco temas de carácter socioambiental presentes en nuestros días:

- a) la contaminación del entorno y los cambios en el ecosistema global,
- b) la proliferación de la violencia tanto a nivel regional como internacional,
- c) el impacto generalizado de las tecnologías de la información sobre el trabajo y la vida familiar,
- d) la intensificación de los costos de distribución de los cuidados sanitarios y la creciente importancia de la prevención de enfermedades y de la promoción de la salud, y
- e) los procesos de envejecimiento de las sociedades de numerosos países en el mundo.

Pol (1993) caracterizó una tercera etapa para la psicología ambiental que se inició a mediados de los años 80 y que tiene como parámetros de desarrollo las nuevas coordenadas mundiales: problemática ecológica y generalización de los procesos migratorios sur-norte provocada por desequilibrios ecológicos,

económicos, tecnológicos y demográficos. Posteriormente, el mismo autor Pol (1996), reflexiona acerca de los nuevos ámbitos de aplicación de la psicología ambiental por lo que se refiere al ejercicio profesional, distinguiendo seis ámbitos principales:

- a) planificación urbana, gestión y calidad de vida,
- b) vía pública y transporte,
- c) marketing, promoción y educación ambiental,
- d) ecología del lugar de trabajo,
- e) auditorías ambientales y
- f) evaluación del impacto ambiental.

Como un asunto pendiente en la agenda de la psicología ambiental queda el análisis del significado espacial y su relación con los procesos de identidad. Así la consideración holística del entorno conlleva incorporar el significado ambiental como uno de los elementos constituyentes de éste.

Por otra parte, la consideración del rol activo de la persona en su relación con el entorno y la aproximación de planteamientos de carácter psicosocial favorece la incorporación de teorías provenientes de la psicología social o el constructivismo social, Berger y Luckman (1966), Gergen (1985) las cuales enfatizan especialmente la consideración de la persona como creador de significados en un contexto socio-cultural determinado.

Sudstrom, Bell, Busby y Asmus (1996) señalaron cuatro tendencias en los estudios empíricos actuales en psicología ambiental:

- 1) más investigación en laboratorios;
- 2) más esfuerzos en la recopilación de conocimiento que refutará o entenderá la investigación anterior;
- 3) los estudios empíricos muestran una diversidad en métodos y poblaciones. Destaca la variedad de culturas representadas;
- 4) las investigaciones cada vez más son multidisciplinarias.

Conclusiones Preliminares.

Como se describió en su momento, subsisten las dificultades en adoptar una definición consensuada del objeto de estudio de la psicología ambiental, entre otros factores citados por Valera (1996):

En primer lugar, como indicó Stokols (1995) su ubicación fronteriza con otras disciplinas la sitúa en un área de difícil delimitación por lo que se refiere a un campo de investigación coherente. Resultado de ello es que la participación interdisciplinar es considerada, generalmente como uno de los rasgos definidores de la propia Psicología Ambiental (Holahan, 1982; Proshansky, 1990).

En segundo lugar se halla el hecho de que la Psicología Ambiental, como ámbito disciplinar, tiene una breva historia. Su consolidación se produce alrededor de la década de los años 60 y, por lo tanto, la denominación que apunta Wohlwill (1970) como "área de embrión" puede, en buena medida, mantener su vigencia actualmente, al menos por lo que se refiere a un campo de investigación diferenciado a nivel teórico (Ittelson, 1995).

En tercer lugar, desde sus inicios y por su carácter eminentemente aplicado, se ha definido por un marcado pragmatismo, por el estudio y la resolución de aspectos concretos y por una predisposición abierta al abordaje de nuevas cuestiones ambientales que se han ido suscitando al generarse nuevas demandas sociales respecto al tema.

Por último, la disciplina ha caracterizado por una multiplicidad de enfoques, tanto teóricos como metodológicos y de ámbitos de aplicación que a menudo dificultan una visión integrada y unitaria de la materia aunque, una vez más, la multiplicidad metodológica sea asumida como una característica propia (Altman, 1990; Holahan, 1982).

Como un primer corolario a lo que hasta el momento se ha consignado consideramos que aún subsisten visiones, posturas y prácticas que no permiten al momento adoptar como único o verdadero un objeto y método de estudio consensuado para la psicología ambiental, o tampoco asumir un paradigma unificador, sin embargo para los propósitos de esta tesis se adoptan algunas posturas y compromisos.

- 1) Coincidimos con el esfuerzo integrativo de Valera (2000) cuando define y caracteriza a la psicología ambiental como una disciplina que tiene por objeto de estudio la comprensión de los procesos psicosociales derivados de las relaciones, interacciones y transacciones entre las personas, grupos sociales o comunidades y sus entornos sociofísicos. Como disciplina científica comparte con otras disciplinas un campo de estudio común configurado por el conjunto de fenómenos que implican directamente a las personas con sus entornos. Las palabras claves de esta caracterización son: *procesos psicosociales y entornos sociofísicos* ya que permiten un espacio para explicaciones psicológicas contemporáneas.
- 2) El devenir histórico de la psicología ambiental ha sido influido teórica y metodológicamente de manera interdisciplinaria y multidisciplinaria. Si consideramos que formalmente la psicología ambiental se inicia en los años sesentas, podemos relacionar estas cuatro décadas con el impresionante desarrollo de los enfoques psicológicos como por ejemplo el llamado cognoscitivismo en sus versiones constructivista, de procesamiento de información o representación social, por mencionar algunas y de cómo estas explicaciones acerca de los mecanismos y procesos que regulan el comportamiento humano gradualmente se incorporan a los discursos que los psicólogos ambientales ofrecen como explicaciones para elucidar los fenómenos que investigan. Dado su carácter multidisciplinario, las diversas explicaciones de los factores psicológicos han permeado también en los discursos de otras disciplinas que conforman esta área de conocimiento.

- 3) Como sugieren Holahan (1982) y Altman (1990) otra característica de la psicología ambiental es su multiplicidad metodológica y esta se evidencia en las estrategias metodológicas para aproximarse a la perspectiva de estudios, los problemas y escenarios estudiados, muchos de ellos mediante estudios de campo, con metodologías eclécticas relacionadas o adaptadas a la naturaleza de las variables de interés, recurriendo frecuentemente a diseños con enfoques cualitativos y cuantitativos, a diseños cuasi experimentales, más que a diseños experimentales y ello conlleva a reflexiones acerca de la validez interna, externa y ecológica de los hallazgos.
- 4) Las perspectivas constructivistas, transaccional, sociocultural y de representación social ofrecen importantes explicaciones acerca de cómo las personas como agentes sociales buscan, crean y construyen significados en el entorno al relacionarse con él; los significados desde esta perspectiva no son contruidos en el momento sino que se moldean por la cultura y la estructura social dentro de la cual las personas actúan. Así, el entorno se puede considerar como un producto sociocultural.

CAPÍTULO 2

PERCEPCIÓN Y COGNICIÓN AMBIENTAL

Cuentan que un psicólogo comentó: "Cuando yo empecé a investigar, la gente decía que estudiaba percepción. Después dijeron que estudiaba cognición. Ahora dicen que estudio procesamiento de información. Sin embargo, siempre he estudiado los mismos problemas."

Percepción y Percepción Ambiental

En general, se considera a la percepción como un proceso psicológico mediante el cual los múltiples estímulos con que interactúan las personas, son captados y organizados para formar una visión coherente e integrada del mundo. Según Neisser (1976) la percepción constituye el punto donde la cognición y la realidad se encuentran; es la actividad cognoscitiva más elemental, a partir de la cual emergen todas las demás.

Percepción de Objetos y Percepción Ambiental

Uno de los primeros autores que trató el tema Ittelson (1970, 1973, 1978) señaló diferencias entre dos tipos de percepción: Percepción de objetos: aquella que engloba las concepciones *tradicionales* en psicología respecto al proceso perceptual y percepción ambiental: donde se ubican los estudios relacionados acerca del entorno desde una concepción molar, holística, de manera que el entorno puede ser concebido como una unidad perceptiva.

Así, pueden señalarse las tres principales diferencias entre estos dos enfoques:

En la percepción de objetos se enfatiza la búsqueda de las propiedades de estímulos simples.

La percepción ambiental, por contraste, destaca la búsqueda en escenarios a gran escala, considerándolos como entidades globales.

Los estudios en percepción ambiental, consideran a las personas como seres ubicados *dentro* de su entorno, que se desplazan en éste; interesa sobretodo la investigación acerca de las diversas experiencias ambientales que las personas han tenido y pueden tener con su entorno.

En contraste de los estudios de percepción de objetos, los de percepción ambiental consideran investigar cómo y de qué modo las personas organizan sus experiencias en los ambientes particulares a partir de sus propios propósitos, metas y objetivos. Estos pueden ser utilitaristas, funcionalistas, emocionales, estéticos o racionales, entre otros.

De lo anterior pueden destacarse lo siguientes puntos:

- La percepción ambiental no es el producto de un simple proceso acumulativo de sensaciones ambientales.
- Trasciende el resultado directo de un proceso aditivo de percepciones de objetos.
- Las personas perciben holísticamente su entorno y lo transforman en unidades significativas para ellos.

Percepción del ambiente.

Appleyard (1970) identificó tres tipos de percepción del medio: *la percepción operacional*, en función del uso que se hace del medio y que es de carácter activo; *la percepción reactiva*, que es de carácter responsivo y *la percepción inferencial*, de carácter probabilístico mediante la cual se ajustan los estímulos a los propios esquemas.

La percepción del ambiente, según Ruesch y Kees (1978), requiere que el hombre interprete los componentes físicos y sociales del campo de estímulos, cuando una persona observa una serie de objetos y acontecimientos y desea entonces expresar algo acerca de ellos, tal expresión tiene que ser representada por signos comprensibles a los demás.

En el mismo sentido, Jiménez y Aragonés (1986) señalaron que cuando se percibe al mundo ambiental se estructuran tres factores esenciales en que nos desenvolvemos las personas: organismo, medio ambiente y medio cultural, y ello produce lo que Amos Rapoport (1978) denominó representaciones cognitivas.

Tal y como lo indicó Rodríguez (1986), en el proceso de percepción del ambiente destacan tres elementos: a) **Un ambiente real** (físico o geográfico) susceptible de ser medido objetivamente, b) **Un organismo animal** dotado de sistemas informáticos complejos capaces de almacenar datos e imaginar situaciones y comportamientos (simular) y, c) **Un ambiente simbolizado**, producto de los procesos cognoscitivos del sujeto y que constituye un modelo subjetivo del ambiente real, modificable por la experiencia, utilizable en la simulación y en la toma de decisiones y cuya objetividad - grado de ajuste al ambiente real- condiciona la eficacia de la acción.

Para Ittelson (1978), la percepción ambiental incluye componentes *cognitivos* (pensamientos), *afectivos* (emociones), *interpretativos* (significados) y *evaluativos* (actitudes, apreciaciones), actuando conjuntamente y a la vez con diversas modalidades sensoriales.

Algunas de las principales dimensiones psicológicas de la percepción son las siguientes:

DIMENSIONES PSICOLÓGICAS DE ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN

Ambientalismo vs Organicismo	Los ambientalistas postulan que la percepción está determinada por la estructura del entorno y es congruente con él. En cambio, el enfoque organicista considera que la percepción visual es producida por las estructuras orgánicas.
-------------------------------------	---

Empirismo vs Innatismo	El empirismo propone que la percepción se aprende con base a la experiencia. Para el innatismo, en cambio, el ser humano ya nace preparado para percibir visualmente el mundo de una determinada manera.
Atomismo vs Holismo	El atomismo entiende la percepción como un agregado de partes más simples que se distinguen perceptivamente unas de otras. En cambio, el holismo considera que la percepción produce la sensación de <i>todos unitarios</i> que no pueden ser desintegrados en sus partes elementales, ya que el todo es algo más que un agregado de sus partes elementales.
Introspección vs Objetivismo	Las experiencias introspectivas pueden ser integradas en el conocimiento científico del hombre. En cambio el objetivismo considera que los datos científicos deben ser objetivos y que lo introspectivo debe excluirse de la psicología.

A continuación se detallarán algunas de las principales teorías acerca de la percepción relacionadas con la percepción ambiental. Tal y como lo desarrollan Valera, Pol y Vidal (2002) es posible identificar una serie de supuestos comunes en las teorías acerca de la percepción ambiental. Estas:

- Consideran a la persona como un agente activo, orientado y participativo dentro del proceso perceptivo.
- Conciben el entorno como una unidad global en la cual se estructuran los procesos perceptivos.

- Incorporan los aspectos cognitivos, interpretativos y valorativos enmarcados dentro de las teorías acerca de percepción ambiental.
- Destacan la percepción ambiental como un proceso global, que trasciende la simple captación y estructuración estimular.

TEORÍAS DE LA PERCEPCIÓN DEL AMBIENTE

Teoría de la Gestalt Valera, Pol y Vidal (2002)	• Impulsaron el estudio de la percepción como un proceso holístico. • Investigaron los principios básicos de organización perceptual, mediante los cuales, el individuo percibe en forma integral un conjunto de estímulos aislados. • Postularon dos leyes: la ley de figura-fondo y la ley de la buena forma (llamada también ley del agrupamiento o ley de la <i>pregnancia</i>). • Propusieron la ley de figura-fondo, señala que tendemos a focalizar nuestra atención sobre un objeto o determinado grupo de objetos (figura) destacándolos del resto de los objetos (fondo). • La ley de la buena forma se refiere a un principio de organización de los elementos que componen una experiencia perceptiva y que los gestaltistas llaman <i>Pregnancia (Pragnanz)</i> que se rige por los principios de Proximidad, Semejanza, Continuidad y Cierre. • Incorporaron la idea de que las personas son agentes activos estructuradores del entorno y, por lo tanto, hay procesos internos que hacen de mediadores entre los estímulos y nuestra experiencia sobre éstos, lo que fue retomado posteriormente por autores cognoscitivos.
Berlyne (1960,1974, citado por Valera, Pol y Vidal (2002))	• Propiedades colativas del entorno y el análisis de la capacidad exploradora de la persona en la percepción del entorno. • Las propiedades colativas descritas por Berlyne son: • La complejidad, o grado en que una variedad de componentes caracterizan el estímulo ambiental. • La novedad, o grado en el que un estímulo contiene características nuevas o previamente desapercibidas por la persona. • La incongruencia, o grado en el que un factor estimular no se ajusta a su contexto.

	• La sorpresa, o grado en el que no se confirman las expectativas de la persona sobre la situación perceptiva. • Distinguió entre dos tipos de exploración perceptiva: <i>La exploración diversiva</i> y <i>exploración específica</i>.
Perspectiva Ecológica J. Gibson (1950,1960, 1963,1966 y 1978, citado por Valera, Pol y Vidal 2002))	• Teoría de que la percepción del ambiente es producto de las características ecológicas de la estimulación ambiental • Enfatiza la correspondencia psicofísica. La percepción es una función directa de las propiedades de la estimulación sensorial, y ésta es una función directa de las propiedades y objetos del medio ambiente. Destaca el carácter activo de la percepción. • Según Gibson, la percepción del ambiente es más directa y menos procesual. Para él, la percepción es holística y está integrada dentro de un marco ecológico, de manera que las propiedades ambientales se perciben no como puntos diferentes y aislados sino como entidades significativas dentro de un determinado contexto ecológico de variables relacionadas entre sí. • Identificó en el entorno las diferentes <i>affordances</i>, concepto clave en Gibson que puede traducirse como oportunidades ambientales. • Estas oportunidades son propiedades invariantes de los objetos que informan acerca de sus posibles usos y funciones.
Funcionalismo Probabilístico	• Postuló tres clases de eventos: centrales, proximales y distales. • La correspondencia entre los eventos centrales y los proximales, y entre los eventos proximales y los distales no es exacta. Por ello para que el individuo se ajuste correctamente a los eventos distales, es necesario que realice conjeturas con base a la información proximal. Estas conjeturas se combinan, sopesan e influyen, de acuerdo a sus supuestas probabilidades de que sean correctas. • La conducta puede comprenderse mejor en función de su probabilidad de alcanzar satisfactoriamente

E. Brunswik (1956,1959, citado por Valera, Pol y Vidal 2002))	ciertas metas. • <i>Modelo de Lente de Brunswik</i>: La persona estructura un conjunto de estímulos dispersos (procurando combinar aquellos que considera tienen mayor validez ecológica) y los concentra para configurar una percepción integrada del entorno. La precisión perceptiva lograda se pone a prueba mediante acciones en el entorno, lo que proporciona una retroalimentación necesaria para reconsiderar, el juicio probabilístico que subyace en la base de una percepción específica.
Teoría Transaccional de Ames (1951, citado por Valera, Pol y Vidal 2002)	• Sostiene que nuestras percepciones fundamentales son reacciones aprendidas con base en nuestras interacciones y transacciones con el ambiente. Apoyándose en la experiencia que posee, el individuo forma expectativas acerca de lo que habrá de percibir y las transforma en experiencias nuevas a partir de las cuales crea percepciones que corresponden a las expectativas. • Este enfoque concibe la percepción como una transacción o <i>diálogo</i> entre las personas y el entorno, supone una transacción entre los principios que se asumen, las percepciones y las características ambientales.
Teorías Cognoscitivas (I) J. Bruner (1990)	• El movimiento llamado <i>New Look</i> en percepción dedicado a estudiar, desde la perspectiva cognitiva, aspectos esenciales de los procesos perceptivos. Siendo dos las aportaciones de interés: el concepto de hipótesis perceptiva y los procesos de categorización perceptiva. • La categorización perceptiva, es un proceso básico en relación de las personas con sus mundos perceptivos Al percibir, la persona analiza los estímulos en función de sus semejanzas y diferencias con otros estímulos presentes o no, o sea, construye categorías perceptivas o ubica en estímulo con o en categorías anteriormente elaboradas. El proceso de categorización tiene como función principal aportar un mecanismo de reducción de la complejidad que caracteriza al entorno. • En la construcción de estas categorías tiene incidencia el proceso de socialización de la persona

	y el desarrollo cognitivo influenciado por factores biológicos y culturales, por la experiencia acumulada y por las relaciones entre los diferentes modos de representación (enactivo, en relación con la acción; icónico en relación a la imagen percibida; y simbólico, en relación al universo semántico del grupo de referencia).
Teorías Cognoscitivas (II) (De Vega, 1986; García y Moya, 1993)	• Se conceptúa el comportamiento asumiendo que los observadores procesan la información en tres fases: registro, interpretación y memorización. • De acuerdo a esta aproximación la percepción se relaciona con los procesos involucrados en la captación, selección y organización de las modificaciones ambientales, orientada a la toma de decisiones que hacen posible una acción inteligente (esto es, dirigida hacia un fin) y que se expresa por ella.

Significado Ambiental.

Canter y Stringer (1978) consideraron que, gran parte de lo que está comprendido bajo el rubro en psicología ambiental, tiene sus raíces más profundamente vinculadas con la psicología social que con la psicología de los procesos perceptuales.

Las investigaciones acerca del significado ambiental se han interesado en elucidar, sobretodo, la representación interna de la organización espacial y de las partes que la constituyen.

Corraliza (1987, p.43) señaló: "el estudio de la imagen del ambiente requiere un esfuerzo por teorizar y definir empíricamente tanto los conceptos

cognitivos (relacionados con el pensamiento y organización formal mental) de la imagen ambiental, igualmente como las dimensiones afectivas (relacionadas con las atribuciones de significados y/o el componente evaluativo). Ambos componentes juegan un papel central en lo que es el objeto central de la psicología ambiental: explicar la organización de la conducta en el espacio y en el tiempo”.

Para Wapner (1981), el proceso de percepción tiene como resultado el desarrollo de la organización estructural de un ambiente; de esta manera, la organización ambiental está caracterizada porque la representación del ambiente muestra:

- 1.- Un aumento de la capacidad de *diferenciación* de las distintas partes que componen el ambiente.
- 2.- Un aumento de la comprensión articulada de las distintas partes de un ambiente (*articulación*).
- 3.- Un incremento del conocimiento de formas de relación de las distintas partes del ambiente (*integración*).

Garling (1995,1996), un investigador interesado en la integración de acción, evaluación y cognición ambiental, presenta una serie de importantes argumentos entre los cuales cabe destacar, para el tema de la percepción ambiental, los siguientes:

No sólo la percepción de ambientes es más compleja, sino también difiere en cuanto a la calidad de la complejidad. En primer lugar, los ambientes aportan información transmitida por patrones de señales sensoriales que no son específicos para canales sensoriales particulares.

En segundo lugar, los ambientes son ilimitados y rodean a las personas, obligándolas a explorar más que a observar el ambiente. La percepción de ambientes en cualquier escala se extiende sobre largos periodos de tiempo

encubriendo almacenajes transitorios y permanentes en la memoria y la integración de entradas de información de diferentes fuentes.

En tercer lugar, la información tanto central como periférica se encuentran presentes en los ambientes y en cualquier momento la información es mayor de la que puede ser procesada y puede ser simultáneamente redundante, inadecuada y ambigua. Es así como la información ambiental necesita ser atendida selectivamente, así como evaluada su relevancia y validez.

En su momento, Ittelson (1973) reflexionó acerca de la dificultad para hacer una clara distinción entre procesos perceptuales y cognitivos.

Naturaleza de la Percepción del Ambiente.

Como lo señala Holahan (1991), mediante la percepción los diversos estímulos ambientales con que se encuentra el individuo, éstos se organizan para formar un cuadro coherente e integrado del mundo. La percepción ambiental demanda conocer el ambiente físico inmediato a través de los sentidos. El conocimiento ambiental comprende el almacenamiento, la organización y la reconstrucción de imágenes de las características ambientales que no están a la vista de inmediato.

La percepción proporciona la información básica que determina las ideas que el individuo se forma del ambiente, así como sus actitudes hacia él.

Singularidad de la percepción ambiental.

Ittelson (1970, 1973, 1976) señaló que los psicólogos frecuentemente pasan por alto los procesos mediante los cuales el individuo percibe el ambiente a gran escala, o molar, y aunque se ha prestado gran atención al estudio de la percepción, en general sólo se han atendido la forma en que los sujetos perciben

objetos aislados y no cómo perciben el ambiente, el cual se compone de una compleja serie de objetos diversos.

El mismo autor afirma que los psicólogos ambientales en general se interesan en conocer la forma en que los individuos perciben ambientes complejos y molares. Al respecto, Biederman (1972) añadió que los objetos del mundo real siempre se perciben en situaciones o contextos significativos.

Ambiente circundante.

Ittelson también señaló que los ambientes son grandes en relación con las personas y que circundan a aquellos que los perciben. Puesto que las personas están rodeadas por el ambiente, tienen que desplazarse en él para poder percibir todos sus aspectos; el ambiente debe experimentarse desde múltiples perspectivas a fin de percibirlo en forma total, de ahí que se destaque la experiencia motora, ya que esta interacción con el entorno proporciona al individuo una gran variedad de señales sensoriales y retroalimentación.

El ambiente proporciona información abundante.

El ambiente brinda a las personas tal cantidad de información perceptual que resulta imposible procesarla toda de inmediato.

Ittelson hace notar que debido a que la información perceptual suministrada por el ambiente es tan abundante, en todo momento el individuo está expuesto tanto a información central como periférica. Cuando se dirige la atención hacia una parte del ambiente, simultáneamente percibe información adicional de áreas que quedan fuera del foco central.

La percepción del ambiente implica actos intencionales.

La proporción y complejidad de los ambientes hacen imposible que el individuo los perciba en forma pasiva. Debe explorar, seleccionar y clasificar activamente la gran cantidad de estímulos sensoriales provenientes del ambiente.

Medición de la percepción ambiental.

Acerca de este punto, en el importante texto de Holahan (1991) se señalan los principales elementos de este proceso.

Estimulación ambiental.

Frecuentemente las situaciones del mundo real estudiado por los psicólogos no le permiten el control de las variables independientes, lo que dificulta proporcionar un índice objetivo de las dimensiones del estímulo en estudio.

Wohlwill (1966) propuso resolver este problema mediante estimaciones subjetivas de las dimensiones de un estímulo determinado, realizadas por observadores previamente asesorados. Para ello se ha empleado el método consistente en reunir los juicios de percepción de un gran número de observadores no asesorados. Otro método es el de utilizar simulaciones del ambiente real.

Respuestas perceptuales.

En diversos estudios se han empleado cuestionarios y entrevistas en las cuales los sujetos describen verbalmente cómo perciben diversos ambientes. Sin embargo, Lowenthal (1972) señaló que dichas mediciones *semánticas* captan sólo aquellos aspectos que se pueden expresar mediante palabras.

Factores Psicológicos de la Percepción Ambiental.

De acuerdo con Ittelson (1970, 1973, 1976); Ittelson, Frank y O'Hanlon (1976) una de las principales funciones psicológicas de la percepción ambiental es dirigir y regular las diversas actividades que constituyen la vida cotidiana del individuo.

La percepción del ambiente proporciona las bases para conocer el mundo que habitamos y este conocimiento es indispensable para adaptarnos a él.

Orientación de las actividades del individuo.

Un aspecto importante de la percepción ambiental es que la información que proporciona al individuo se refiere a que ésta, lo ayuda a orientarse y dirigir sus actividades cotidianas.

Basado en sus investigaciones sobre percepción urbana en Boston y Venezuela, Appleyard (1972) explicó la función operativa de la percepción del ambiente que auxilia a las personas a orientarse y a desplazarse con seguridad en los ambientes urbanos. Indicó que muchas características del ambiente urbano se perciben debido a su importancia operativa. Los detalles urbanos, tales como las intersecciones, zonas peatonales y glorietas, se perciben con mayor intensidad debido a su importancia para transitar eficientemente por la ciudad. En forma similar, los edificios que de otro modo resultan poco notorios, se perciben cuando sirven como puntos de referencia.

Influencias del contexto ambiental en la percepción.

Debido a que la percepción del ambiente está íntimamente relacionada con el comportamiento adaptativo del individuo, *el estilo* de percibir el ambiente puede adaptarse, con el tiempo, a las características y requerimientos particulares del lugar donde la persona se desenvuelve cotidianamente.

Los psicólogos ambientales emplean frecuentemente dos estrategias de investigación para estudiar cómo varía la percepción en ambientes contrastantes. Una de ellas realiza estudios en ambientes naturales distintos (por ejemplo, de diferentes contextos culturales). La segunda, estudia la percepción a partir de diferencias ambientales inducidas experimentalmente.

Cognición Ambiental

Se ha afirmado que el siglo XX está dividido en dos partes: en la primera predominó el conductismo, y en la segunda, el de la psicología cognitiva

La psicología cognoscitiva es parte de una disciplina interdisciplinaria interesada en el estudio de la cognición humana, le importa la naturaleza del conocimiento, sus elementos constituyentes, sus fuentes y su evolución.

La llamada *Revolución Cognitiva* redescubrió, desde la década de 1960 y especialmente de los años setentas, las complejas operaciones de la memoria, los complejos mecanismos que intervienen en la regulación de procesos psicológicos como los del pensamiento, la resolución de problemas o la generación de imágenes mentales.

Según Gardner (1987) algunas de las características de las llamadas Ciencias Cognitivas son:

- Considerar que es legítimo y necesario utilizar el nivel de representación a través de símbolos, reglas, imágenes, etc. Los fines de la ciencia cognitiva deben desarrollarse en función de símbolos, esquemas, imágenes, ideas y otras formas de representación mental.
- Utilizar el símil de la computadora.
- Dar mayor importancia a los aspectos de la lógica formal en detrimento de los aspectos afectivos o emocionales.
- Su carácter interdisciplinario.

Cognición

Neisser (1981, p.23) definió la cognición como: "la actividad de conocer; la adquisición, organización y uso del conocimiento".

La cognición es un proceso taxonómico, donde el mundo adquiere significado a través de ser llamado, clasificado y ordenado mediante instrumentos conceptuales. El objetivo es llegar a saber de qué manera las personas otorgan el significado al mundo físico; es decir, saber el esquema que usan para llegar a estructurar mentalmente el medio ambiente y sus efectos en el comportamiento. La palabra, el uso de nombres crea categorías cognoscitivas y la clasificación vincula la expresión física con categorías cognoscitivas.

Tal como lo señala Pol (1981), la cognición es una búsqueda de orden y un proceso de imponer orden considerando que será distinta según el estilo cognoscitivo de cada grupo; la palabra, el uso de nombres, crean categorías cognoscitivas y la clasificación vincula la expresión física con categorías cognoscitivas.

Según Gardner (1987), el enfoque cognitivo está interesado en el estudio de las representaciones mentales; los trabajos científicos se orientan a describir y explicar la naturaleza de las representaciones mentales, así como a determinar el papel que desempeñan éstas en la producción y el desarrollo de las acciones y conductas humanas.

En este sentido, el mismo autor señala que el científico estudioso de la cognición considera que ésta debe ser descrita en función de símbolos, esquemas, imágenes, ideas y otras formas de representación mental.

Los estudios para explicar la naturaleza de las representaciones mentales son numerosos y diversos, en general, se acepta que existen básicamente dos tipos de códigos de representación: el imaginal (episódico) y el proposicional

(semántico).

Existen algunos asuntos y tareas de particular interés para las ciencias del comportamiento en general y, la psicología ambiental en particular:

¿Qué es la cognición? ¿Qué elementos la conforman? ¿Cuáles son los procesos de adquisición y los mecanismos psicológicos involucrados en su regulación? ¿Cuáles pueden ser las tareas mediante las cuales se manifiesten los supuestos procesos cognitivos?

A guisa de ejemplo, los trabajos de: Aragonés (1988); Aragonés y Arredondo (1985); Corraliza (1994); Craik (1996); Craik y Appleyard (1980); Craik y Canter (1983); Evans (1980); Holohan(1986); Lee (1981); Moore (1987); Neisser (1981); Pol (1981); Quirk y Wapner (1995); Stokols (1990,1996); Stokols y Altman (1987); Sundstrom, Bell, Busy y Asmus (1996); Zube y Moore(1991), demuestran la evidencia empírica relación cognición –comportamiento.

Al respecto Pol (1981, p.30) señaló: “La psicología ambiental se interesó por el cómo captamos cognoscitivamente el mundo físico en que estamos inmersos; por los temas y por las categorías que se usan para hablar de él y para representarlo, por los aspectos y cualidades que se pueden distinguir y en los cuáles se pone atención; por cuáles son los factores que influyen en la manera específica en que un individuo determinado comprende su entorno”

Bruner (1956) posuló que las actividades cognoscitivas son un proceso de constante categorización. Así, categorizar implica reducir la complejidad del entorno, haciendo equivalencias, agrupando acontecimientos que son discreta y discriminativamente diferentes. Según este autor, los conceptos se adquieren a partir de la acción sobre los atributos discriminatorios que confieren una identidad significativa tanto a los sujetos y objetos implicados.

Cognición Ambiental

Aunque se reconoce el grado de imbricación que existe entre los procesos perceptivos y los cognitivos, puede señalarse a menos una distinción entre percepción y cognición ambiental y es que la primera hace referencia a procesos derivados de la experiencia directa *in situ*, con el entorno mientras que la cognición ambiental se refiere a aquellos procesos que implican información ambiental *no presente* en el momento concreto.

Para Moore y Golledge (1976a, p.3), enfatizando los contenidos la cognición ambiental es el: "conocimiento, imágenes, información, impresiones y creencias que los individuos y grupos tienen acerca de los aspectos elementales, estructurales, funcionales y simbólicos de los ambientes físicos reales o imaginarios, sociales culturales y políticos".

De acuerdo a Pol (1981), bajo el paradigma de cognición ambiental se incluyen los estudios que entienden al desarrollo como un proceso de interacción, en un constante integrar en las estructuras mentales del individuo, las informaciones del medio, cotejando los elementos percibidos con las estructuras cognitivas preexistentes, valorándolos en función de la congruencia de la información. La cognición de la estructura ambiental tiene además otras propiedades (por ejemplo, el significado subjetivo de los lugares).

Respecto al proceso de la cognición ambiental existen varias revisiones: Aragonés (1986,1988); Aragonés y Américo (1998); Carreiras (1986); De Castro (1997,1999); Evans (1980); Gärling y Golledge (1989); Gärling (1995,1996); Golledge (1987); Kitchin (1994) y Moore (1979) y también monografías y compilaciones: Downs y Stea (1973 y 1977); Gärling y Evans (1991) y Moore y Golledge (1976).

En esta área de investigación participan estudiosos de distintas disciplinas, entre otros, psicólogos, geógrafos, urbanistas o arquitectos, lo que es importante señalar, es la constante referencia- no siempre actualizada- a teorías de corte psicológico, por parte de otros especialistas ajenos a las ciencias del comportamiento.

Uno de los expertos contemporáneos de la temática de la cognición ambiental y en especial de los mapas cognitivos es el Dr. Juan Ignacio Aragonés (1986,1998), quien ha ofrecido en idioma español, una panorámica actualizada y sistemática acerca de las principales investigaciones y explicaciones de la cognición ambiental.

Dos referentes obligados acerca de este tema son Moore (1979) y Evans (1980) quienes elaboraron dos de las más importantes revisiones temáticas – aún no superadas- acerca de cognición ambiental. La investigación relevante en esta área puede esquemáticamente clasificarse en dos aproximaciones, los estudios que se han enfocado, ya sea, al proceso o a los contenidos.

Conviene advertir un asunto que resulta fundamental, que trasciende a la flexibilidad en la traducción de términos, y conlleva implicaciones epistemológicas y por ende metodológicas, dado que los conceptos “cognición” y “ambiental”, frecuentemente se han empleado como sinónimos conceptos como “conocimiento” y “espacial”, y de alguna manera es el *quid* de esta tesis.

Por ser una de las aproximaciones hegemónicas en el tema de la cognición ambiental y de los mapas cognitivos, describiremos los principales supuestos de esta línea de pensamiento e investigación.

Cognición espacial.

De acuerdo a este enfoque, la información almacenada en nuestra memoria brinda elementos esenciales para destacar aquellos aspectos del entorno que son necesarios o importantes en un determinado momento. La orientación, la capacidad de planificar itinerarios, la posibilidad de ser eficaces en nuestros desplazamientos (rápidos y seguros) son los principios que han regido la investigación acerca de uno de los principales temas en cuanto a cognición se refiere: los mapas cognoscitivos, que se abordarán posteriormente.

Desde el paradigma de los mapas cognitivos, Bell, Fisher, Baum y Green (1996) parten del desplazamiento de un lugar a otro, como unidad de análisis de la cognición espacial. La elaboración de un plan de acción implica la gestión de información ambiental así como de inputs cognitivos, la unidad de gestión de este plan será el propio mapa cognitivo (entendido aquí en un sentido amplio como estructura cognitiva espacial) en la cual aparecen tres elementos: lugares, asociaciones entre lugares (que implican distancia y direccionalidad entre lugares, inclusión de unos lugares en otros) y planes de desplazamiento o itinerarios (puente entre el mundo mental de los mapas cognitivos y el mundo de los comportamientos manifiestos sobre el entorno).

Teorías de la Cognición Ambiental

Se puntualizarán someramente dentro del enfoque constructivista, las teorías de Piaget, sintetizadas por García (1999); Hernández (1998) y Pozo (1989) y Vigotsky (Hernández (1998) y Pozo (1989); posteriormente desde la tradición experimental, se puntualizará la aproximación del Procesamiento de Información, para finalmente resumir, desde la psicología social los enfoques de la Cognición y la Representación Social.

TEORÍAS DE LA COGNICIÓN

CONSTRUCTIVISMO

Epistemología Genética

J. Piaget

(cfr. García, 1999;
Hernández, 1998,
Pozo, 1989)

- La epistemología genética es la disciplina que estudia los mecanismos y procesos mediante los cuales se pasa de los estados de menor conocimiento a los de conocimiento más avanzado.
- El método psicogenético, que consiste en estudiar los procesos de formación de las estructuras operatorias de la inteligencia, de su desarrollo y construcción a partir de su origen mismo.
- Piaget descubrió cómo las estructuras del recién nacido llegan a convertirse en las de una inteligencia adolescente, cómo evoluciona la naturaleza de los contenidos con los que la mente trabaja, desde la imagen concreta, hasta el concepto más abstracto, de las operaciones simples hasta las más complejas.
- El desarrollo cognitivo se entiende como un proceso por el cual la estructura va pasando de un estadio a otro dependiendo del tipo de esquemas que utilice predominantemente.
- Las invariantes funcionales son aquellos procesos cognoscitivos innatos, universales e independientes de la edad. Las principales son la adaptación, la asimilación y la organización.
- Las estructuras son procesos intelectuales que cambian con la edad. Piaget identificó la característica de las estructuras de los siguientes periodos de desarrollo: periodo de la inteligencia sensorial, periodo del pensamiento preoperacional, periodo de las operaciones concretas y periodo de las operaciones formales.
- La inteligencia además de la estructura tiene determinadas funciones: la organización (tendencia del organismo a sistematizar sus procesos en

	sistemas coherentes) y la adaptación. La adaptación tiene dos mecanismos: asimilación (recepción de nuevas experiencias que adquieren sentido en función de las experiencias previamente almacenadas a modo de "esquemas") y acomodación (las experiencias que no se ajustan a los esquemas existentes pueden modificarlos, consiguiéndose cada vez más una relación más perfecta o "equilibrio móvil"). • Piaget concibe el desarrollo del conocimiento como la construcción de una serie ordenada de estructuras intelectuales que regulan los intercambios del sujeto con el medio. El orden de construcción de esas estructuras es universal y obedece al principio de equilibración mayorante. Lo que supone que cada estructura que adquirimos, permite una mayor riqueza de intercambios y una mayor capacidad de aprendizaje.
Constructivismo Aproximación sociocultural Vigotsky (cfr. García, 1999; Hernández, 1998, Pozo, 1989).	• El desarrollo de las funciones psicológicas superiores se da primero en el plano social y después en el nivel individual. La transmisión y adquisición de conocimientos y patrones culturales es posible cuando de la interacción –plano interpsicológico– se llega a la internalización –plano intrapsicológico–. A ese complejo proceso de pasar de lo interpersonal a lo intrapersonal se lo denomina internalización. • Vigotsky formula la "ley genética general del desarrollo cultural": Cualquier función presente en el desarrollo cultural del niño, aparece dos veces o en dos planos diferentes. En primer lugar aparece en el plano social, para hacerlo luego en el plano psicológico. En principio aparece entre las personas y como una categoría interpsicológica, para luego aparecer en el niño (sujeto de aprendizaje) como una categoría intrapsicológica. • Postula que todas las funciones psicológicas superiores son relaciones sociales internalizadas

	• Los tres componentes de la interacción mediada son: el organismo receptor, el estímulo y el mediador • Distingue dos clases de instrumentos mediadores, en función del tipo de actividad que posibilitan: la herramienta y los signos. Una herramienta modifica al entorno materialmente, mientras que el signo es un constituyente de la cultura y actúa como mediador en nuestras acciones. • A diferencia de la herramienta, el signo o símbolo no modifica materialmente el estímulo, sino que modifica a la persona que lo utiliza como mediador y, en definitiva, actúa sobre la interacción de una persona con su entorno.} • Una aproximación cultural a la mente comienza con el supuesto de que la acción está mediada, y que no puede ser separada del medio en el que se lleva a cabo. Tres temas básicos se pueden reconocer en una aproximación sociocultural vygotskyana a la acción mediada. 1) La confianza en el análisis genético o evolutivo ; 2) La afirmación de que las funciones mentales superiores del individuo derivan de la vida social 3) La idea de que la acción humana, tanto en el plano individual como en el social, está mediada por herramientas y signos. • El pensamiento, la atención voluntaria y la memoria lógica forman un sistema de "relaciones interfuncionales".
	• El modelo de procesamiento de información ayuda a comprender cómo se adquiere, procesa y almacena en la mente la información. • Los modelos planteados en forma de diagramas de flujo que describen por dónde va transitando y procesándose la información, desde que ingresa al sistema hasta que egresa del mismo.

PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

(cfr. García, 1999; Hernández, 1998, Pozo, 1989).

- Modelo cognitivo de procesamiento de la información :
- Los fenómenos psicológicos son transformaciones de la información de entrada (input) a información de salida (output)
- Los receptores reciben la información y se centraliza en el registro sensorial. Una parte se transfiere a la memoria operativa (Memoria a corto plazo) y el resto se pierde.
- La memoria operativa tiene capacidad limitada y si no se repite o codifica, se pierde. La información codificada pasa a la memoria a largo plazo que tiene gran capacidad de almacenamiento.
- La información almacenada se puede recuperar. El generador de respuestas la organiza en un patrón de actuación que guía a los efectores.
- En la memoria a largo plazo se almacenan varios tipos de información: episódica, semántica, procedimental, condicional y autobiográfica.
- La información episódica se relaciona con lugares y tiempo determinados y tiene que ver con las experiencias vivenciadas directamente por el sujeto.
- La información semántica es la que se compone de hechos, conceptos y relaciones significativas. Algunos la han llamado conocimiento declarativo, porque es un saber que se dice o se declara verbalmente. Se supone que la información semántica está almacenada jerárquicamente en forma de esquemas o redes proposicionales.
- La información procedimental es la que se relaciona con el "saber hacer", e incluye distintos tipos de procedimientos, como habilidades, destrezas, estrategias, habilidades, procedimientos.
- La información condicional (llamada también

	contextual), se refiere al saber dónde, cuándo y porqué hacer uso de conceptos, principios, reglas, estrategias, habilidades y procedimientos.
PSICOLOGÍA SOCIAL COGNICIÓN SOCIAL (cfr. Páez, 1992; Pérez, 2000)	Dentro del modelo cognoscitivista de la psicología social, es posible distinguir dos corrientes (Páez, 1992): a. una psicología social con enfoque psicológico e individual y b. la psicología social con enfoque sociológico, de tradición europea, que pone de relieve el aspecto colectivo o social de los fenómenos psíquicos. • Por cognición social se entiende el conocimiento de cualquier "objeto humano", bien sea individuo, sí mismo, grupos, roles o instituciones; el estudio de la cognición social, área que engloba diferentes corrientes teóricas y que analiza cómo los sujetos extraen y procesan información de su medio social, estudiando procesos cognitivos tales como la atención, percepción, codificación, almacenamiento y recuperación, así como las estructuras de la representación y la memoria.
REPRESENTACIÓN SOCIAL Moscovici	Turner (1998) define como programa mínimo europeo: a. el rechazo del individualismo b. la prioridad de la teoría sobre la metodología y el ritualismo empirista • Las representaciones sociales constituyen una forma de conocimiento socialmente elaborada, que se establece, a partir de la información que recibe el individuo, de sus experiencias y modelos de pensamiento compartidos y transmitidos. A través de ellas, se describen, simbolizan y categorizan los objetos del mundo social, atribuyéndoles un sentido en el cual podrá inscribirse la acción.). Las representaciones sociales operan así, condicionando la conducta:

(1981, 1984, véase también Jodelet (1981, 1996 y Pérez, 2000)

actuamos en el mundo según creemos que es.

- No son sólo productos mentales sino que son construcciones simbólicas que se crean y recrean en el curso de las interacciones sociales; no tienen un carácter estático ni determinan inexorablemente las representaciones individuales. Son definidas como maneras específicas de entender y comunicar la realidad e influyen a la vez que son determinadas por las personas a través de sus interacciones.
- Moscovici (1981, p.181) las define como un "conjunto de conceptos, declaraciones y explicaciones originadas en la vida cotidiana, en el curso de las comunicaciones interindividuales. Equivalen, en nuestra sociedad, a los mitos y sistemas de creencias de las sociedades tradicionales; puede, incluso, afirmarse que son la versión contemporánea del sentido común".
- Estas formas de pensar y crear la realidad social están constituidas por elementos de carácter simbólico ya que no son sólo formas de adquirir y reproducir el conocimiento, sino que tienen la capacidad de dotar de sentido a la realidad social. Su finalidad es la de transformar lo desconocido en algo familiar. Este principio de carácter metodológico tiene, en opinión de Moscovici, un carácter universal.
- Los procesos a través de los cuales se generan las representaciones sociales son dos. El primero es definido como anclaje y supone un proceso de categorización a través del cual clasificamos y damos un nombre a las cosas y a las personas. Este proceso permite transformar lo desconocido en un sistema de categorías que nos es propio. El segundo proceso es definido como objetivación y consiste en transformar entidades abstractas en algo concreto y material, los productos del pensamiento en realidades físicas, los conceptos en imágenes (Moscovici, 1981, 1984).

A manera de conclusiones en este capítulo podemos decir:

En el capítulo correspondiente a la psicología ambiental, señalamos la importancia de reflexionar acerca de las definiciones o caracterizaciones de ésta, sobretudo en el énfasis que se le da a los aspectos y dimensiones físicas del ambiente ya sea físico o construido, o la extensión que se hace a los aspectos sociofísicos del ambiente.

Consideramos que ello es importante debido a que se condiciona el objeto de estudio, los problemas, los métodos y las explicaciones que se dan a lo investigado.

No en balde, al emplear como sinónimos de ambiente, lugar o espacio se privilegian los factores o aspectos físicos del entorno y las actividades de orientación en este.

Hay una tendencia general a adoptar una visión excesivamente reduccionista del entorno, acotándolo a dimensiones puramente fisicalistas cuando, desde planteamientos interaccionistas simbólicos, sabemos que los objetos que configuran nuestro mundo son considerados como tales cuando el ser humano es capaz de dotarlos de un significado, y que este significado es un producto socialmente elaborado a través de la interacción simbólica (Blumer 1982; Stryker, 1983). Así pues, como lo señala Rapoport (1978) cualquier entorno urbano ha de ser analizado como un producto social antes que como una realidad física.

Sin duda, un asunto relevante para la psicología y la percepción y cognición ambiental es elucidar los procesos y mecanismos que se emplean para entender, interpretar y referirse a los ambientes.

Las representaciones mentales a nuestro entender incluyen tanto aspectos espaciales y además no espaciales.

Una de las características más señaladas de la psicología ambiental es su carácter Inter., multi y transdisciplinario. Es frecuente encontrar en las investigaciones realizadas por arquitectos, geógrafos, urbanistas, etc, referencias o explicaciones provenientes de la psicología.

Los enfoques teóricos contemplados en este capítulo son algunos de los más socorridos.

Desde nuestro punto de vista, tres son las aproximaciones más importantes en la percepción y cognición ambiental: el enfoque constructivista, particularmente el de la epistemología genética; el procesamiento humano de información y en menor grado el de la psicología social cognoscitiva, especialmente el de las representaciones sociales.

CAPÍTULO 3

MAPAS COGNITIVOS

La revisión de los trabajos de Aragonés (1986, 1988, 1998); Aragonés y Américo (1998); Downs y Stea (1977); Moore y Golledge (1976), entre otros, indican que el tema más investigado en el área de la cognición ambiental son los mapas cognitivos.

El constructo de mapas cognitivos ha sido empleado en diferentes disciplinas, como lo demuestran los trabajos de Beck y Word (1976); Estebanez (1981); Kates (1966, citado por Aragonés 1986, p.68); Kitchin (1993, 1996); Kulhavy y Stock (1996); Lloyd (1989); Matthews (1984); Moore y Golledge (1976 a); Pocok y Hudson (1978); Stokols (1978) y Ottensman (1978, citado por Aragonés 1986, p.68), sin embargo no obstante la interdisciplinaredad del constructo, para Downs y Stea (1973 b); Holahan y Dobrowly (1978, citado por Aragonés 1986, p.70), Holahan (1982) y Aragonés (1983) no se cuenta con una teoría sistemática acerca del tema; Evans (1980) advirtió en su momento un desarrollo mínimo de teorías, dado que lo que predominaba eran contenidos descriptivos o taxonómicos.

Definición y caracterización

El término *mapas cognitivos*, se asocia a Tolman (1948) quien lo empleó para referirse al proceso de aprendizaje de ratas en la tarea de como aprender mediante señales a llegar a una meta predeterminada. Él suponía que debido al aprendizaje obtenido en los ensayos, se establecía algo equivalente a un mapa de rutas, mediante lo cual las ratas adquirirían un esquema espacial que determinaba su comportamiento eficaz de arribar a la meta.

Downs y Stea (1973, p. xiv) propusieron una definición acerca de los mapas cognitivos que es la que más frecuentemente citada: "El mapa cognitivo es un constructo que abarca aquellos procesos que hacen posible a la gente adquirir,

codificar, almacenar, recordar y manipular la información acerca de la naturaleza de su ambiente espacial. Esta afirmación se refiere a los atributos y localizaciones relativas de la gente y los objetos en el ambiente y es un componente esencial en los procesos adaptativos de la toma de decisión espacial.”

Lee (1976, p.121) señaló que los mapas cognitivos son inobservables, se deducen a partir de las observaciones de las personas, ya sea mediante su conducta o por introspección: “El mapa cognitivo o esquema sociotemporal, es un constructo hipotético del que nosotros inferimos su existencia al observar la conducta y los relatos introspectivos. Se conoce poco de su neuropsicología, más allá de una idea aproximada de donde se almacena en el cortex. No se entiende la forma o formas en las cuales se codifica y almacena, sin embargo, la experiencia de la recomposición es, por supuesto, el proceso de imaginación”.

Según Milgram (1977, p.7): Un mapa cognitivo o un *mapa mental* es un dibujo de la ciudad que la persona lleva en su mente: las calles, barrios, plazas, que son importantes para él de algún modo enlazadas y con una carga emocional adjunta a cada elemento”.

Por su parte De Vega (1986, p.250) afirmó que: “un mapa cognitivo es una *representación interna* y como tal requiere técnicas que posibiliten externalizar la imagen interna. El mapa cognitivo es un tipo de representación multimodal: “existe una representación análoga o imaginativa de algunas relaciones espaciales... la información espacial se organiza mediante categorías (vgr., existen diversos tipos de unidades geográficas con una relación de inclusión de clases entre ellas) y se ve modulada por esquemas cognitivos”.

Para Downs (1981) y Marchesi (1983) el mapa es una metáfora; el constructo funciona como si se tratara de un mapa geográfico, y como sugieren Blaut, Mc Cleary y Blaut (1970), se le conoce o infiere más por su función que por su naturaleza.

Un mapa cognitivo, según Neisser (1981) es un esquema de orientación que acepta información y dirige la acción.

Bell, Fisher, Baum y Green (1996) definen un mapa cognitivo como una representación de carácter personal acerca del entorno familiar que nosotros experimentamos, es decir, una representación de nuestra personal comprensión del entorno. Se trata de un constructo del cual no tenemos experiencia sensitiva.

Para los propósitos de esta tesis, emplearemos una definición tentativa: *los mapas cognitivos: son un constructo personal acerca de la representación multimodal que los sujetos construyen acerca de los aspectos espaciales y no espaciales de su entorno sociofísico.*

Características y funciones de los mapas cognitivos.

Riba (1982, p.57-59), refiriéndose a la estructura y funciones de los mapas indica que: "la estructura del entorno es incognoscible fuera de las representaciones individuales y colectivas; estas últimas se manifiestan a partir de indicadores o datos producidos por el mismo sujeto de la representación a requerimiento del investigador". Añade: "es frecuente que la estructura del entorno tal como se pone de manifiesto a través del mapa cognitivo de unos individuos aparezca dentro de unos límites acotados previamente por la teoría y el método escogidos"

¿Qué tipo de información encierra un mapa cognitivo? ¿Qué fases del conocimiento del entorno representa?

Para Kaplan (1973) este conocimiento responde a una necesidad de adaptación al entorno y puede subdividirse en las siguientes capacidades: reconocimiento, predicción, evaluación y acción.

Según Stea y Downs (1977), la información espacial presente en un mapa cognitivo se refiere *al qué, al dónde y al cuándo*, tanto en el interior de marcos estáticos de referencia, como en el dinámico de los recorridos y decisiones.

Siegel (1977 a y b) destacó la importancia de los hitos, rutas y marcos de referencia, mientras que Appleyard (1970), distinguió paralelamente mapas secuenciales y espaciales.

Para Stea y Downs (1977), las categorías espaciales del tipo *qué* (contenidos) pueden constituir categorías de identidad respecto a particulares o bien de equivalencia respecto a clases establecidas mediante criterios de semejanza; las categorías del tipo *dónde* contemplan información integrada acerca de lugar, distancia y dirección.

En opinión de Hardick, Mc Intyre y Pick (1976) y de Evans (1980) los mapas cognitivos tienen tres componentes de información espacial fundamentales que son: el tamaño, la distancia y la dirección, y una de sus funciones es facilitar la localización y movimiento dentro del espacio físico, otros autores como: Evans (1980); Neisser (1981); Siegel, Kirasic y Kail (1978) y Siegel y White (1975) comparten este punto de vista.

Lynch, ([1960] 1966) señala que un mapa cognitivo funciona como marco de referencia ambiental.

Para Aragonés (1998) los mapas cognitivos tienen una serie de características:

- El término "mapa" actúa como una metáfora ya que funciona como si se tratara de un mapa geográfico. En otras palabras, el mapa cognitivo es inobservable; se conoce su función pero no su naturaleza.

- Los mapas cognitivos se forman dependiendo de cómo sean los procedimientos de selección, codificación y evaluación de la información.
- El mapa cognitivo es función de la información que recibe la persona de su entorno y de la acción que desarrolla en él, es decir, está en permanente cambio mientras el poseedor está en interacción con el entorno.
- Es resistente al olvido, aunque sufre el desgaste del tiempo si la persona no interactúa con el ambiente.

Algunas de las principales funciones de los mapas cognitivos son:

- proporcionar un marco de referencia ambiental
- organizar la experiencia social y cognitiva
- influir en la organización del espacio
- ser un dispositivo para generar decisiones acerca de acciones y planificación de secuencias de acción
- conocer dominios no espaciales de experiencia del ambiente
- contribuir a generar una sensación de seguridad emocional

Escala de los mapas cognitivos.

Se han elaborado mapas cognitivos en diferentes escalas, por ejemplo: los alrededores de una casa Everit y Cadwalleder (1972, citado por Aragonés 1986, p.68); ciudades pequeñas Devlin (1976); grandes ciudades Lynch ([1960] 1966); zona urbana Kein (1967, citado por Aragonés 1986, p.68); Globo terrestre Saarinen (1973, citado por Aragonés 1986, p.68)

Como se observa en los trabajos pioneros de: Milgram (1977); Orleáns (1973); Milgram (1977); De Jonge (1962) y Appleyard, (1969,1970,1973) la gran mayoría de las investigaciones realizadas en el área de los mapas cognoscitivos se refieren a mapas mentales de ambientes urbanos.

La imagen de la ciudad: legibilidad y propiedades.

Un concepto fundamental en el análisis de Lynch ([1960]1966) acerca de la imagen de la ciudad es el de *legibilidad* o facilidad con la que un entorno o una forma urbana puede ser reconocida, organizada en unidades coherentes, aprendida y recordada.

Estrechamente relacionada con la legibilidad se encuentra la *imaginabilidad* (*imageability*) o capacidad que tiene un elemento urbano de suscitar una imagen vigorosa en cualquier observador. Una imagen eficaz sería entonces, en términos del autor, aquélla con una alta legibilidad y una potente imaginabilidad.

Para Lynch (op cit) cualquier forma urbana puede ser definida a partir de tres propiedades básicas:

- *identidad*, es decir, grado de distinción de un elemento con respecto al resto.
- *estructura*; se refiere a la relación espacial o pautal de un objeto con relación al observador y a los otros objetos.
- *significado* o valor emotivo o práctico de un elemento para el observador.

A pesar de considerar estas tres propiedades como fundamentales para definir un elemento o forma urbana, Lynch sólo abordó las dos primeras mientras que, en sus propias palabras: "el problema del significado en la ciudad es complejo". De esta forma el autor no entrará en él ya que: "los significados de una ciudad son tan diversos, incluso cuando su forma pueda resultar fácilmente comunicable, que parece posible separar el significado de la forma, al menos en las primeras fases de análisis". Este planteamiento acarreará no pocas críticas, finalmente reconocidas en el último artículo publicado por el autor en 1985 (*Reconsidering The Image of the City*).

Las imágenes mentales y los mapas cognitivos.

De Vega (1986, p258-259) en el resumen del capítulo 5 de su texto ***Introducción a la Psicología Cognitiva***, refiriéndose a la vinculación de las imágenes y los mapas cognitivos señala:

1. El mapa cognitivo es un tipo de representación multimodal: "existe una representación análoga o imaginativa de algunas relaciones espaciales... la información espacial se organiza categorialmente (vgr., existen diversos tipos de unidades geográficas con una relación de inclusión de clases entre ellas) y se ve modulada por esquemas cognitivos.

2. Un sistema euclidiano no constituye un buen modelo de los mapas cognitivos. Un mapa cognitivo es distinto de un mapa geográfico ya que no es una estructura rígida de relaciones espaciales. Las distancias y orientaciones fluctúan considerablemente en función de parámetros contextuales y semánticos.

3. El mapa cognitivo incluye procesos de razonamiento espacial. El mapa cognitivo no es tan sólo una representación, sino un conjunto de heurísticos o reglas que permiten inferencias.

4. El mapa cognitivo se ajusta al principio de economía: las representaciones espaciales son más livianas e imprecisas, pero ello se subsana con mayor cantidad de procesamiento.

5. El mapa cognitivo satisface demandas adaptativas, al comparar mapas cognitivos con cartográficos, los primeros tienen distorsiones, el criterio tiene que ser adaptativo.

De acuerdo a todo lo anterior, los mapas cognitivos, se pueden entender como constructos que abarcan aquellos procesos que posibilitan a las personas, según el enfoque del Procesamiento Humano de Información, adquirir, codificar, almacenar, recordar, manipular y rescatar la información pertinente acerca del entorno espacial.

La información procesada se refiere entre otros, a los atributos y localizaciones relacionadas con la gente y los objetos en una correspondencia funcional, entre la imagen interna y los referentes objetivos de la información física y real externa.

La investigación y teorías temáticas acerca de las imágenes pueden aportar elementos útiles para la explicación de los mapas cognitivos; los estudios de Harrison y Sarre (1971, 1975); Harrison y Howard (1972, 1980); Pocok y Hudson (1978), entre otros dan cuenta de las relaciones entre cognición ambiental e imágenes.

En una revisión interdisciplinaria del trabajo en imágenes, Lloyd (1982) clasificó varias aproximaciones de la representación interna del fenómeno espacial como la teoría radical de la imagen Kosslyn, Dick y Fariello (1974); Kosslyn, Ball y Reiser (1978) y Kosslyn y Pomerantz (1977); aproximaciones conceptuales-proposicionales como las de Anderson y Bower (1973) o la aproximación del doble código Paivio (1971, 1986); los trabajos de Michel (1984); Ortells (1996); Pylyshyn (1981); Raichele (1994) y de Vega (1986) contienen valiosas aportaciones acerca del tema de las imágenes.

Las diferencias teóricas básicas se relacionan en cómo la información es codificada y almacenada. El principal problema consiste en los mecanismos y procesos para obtener directa o indirectamente información acerca del conocimiento espacial por los individuos y representar esa información de una forma apropiada.

Como estrategias para obtener datos de diferentes formas de representación han sido empleadas por autores como Lynch (1960); Appleyard (1970) y Golledge y Spector (1978), dibujos de mapas, descripciones verbales, representaciones pseudo-cartográficas, configuraciones obtenidas de procedimientos de

escalamiento multidimensional y procedimientos interactivos de mapeo computarizado.

En estos estudios una característica crítica es el intento para apreciar la exactitud de la representación comparándola con una realidad objetiva. La realidad objetiva usualmente elegida es una representación bidimensional del fenómeno objetivo (típicamente un mapa).

Elementos que configuran el mapa cognitivo

Las técnicas de tratamiento del material obtenido (análisis de contenido de los dibujos de mapas así como de los protocolos verbales de los sujetos), se han orientado a puntualizar los elementos que constituyen los contenidos de los mapas cognitivos. Lynch concluyó que el mapa cognitivo de un espacio urbano se compone de elementos que pueden agruparse en cinco categorías principales. Así, siguiendo las propias palabras del autor (Lynch, 1960, 1985, pp. 62-63), un mapa cognitivo está compuesto por:

- Sendas: "son los conductos que sigue el observador normalmente, ocasionalmente o potencialmente. Pueden estar representadas por calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas. Para muchas personas son éstos los elementos preponderantes en su imagen. La gente observa la ciudad mientras va a través de ella y conforme a estas sendas se organizan y conectan los demás elementos ambientales."
- Bordes: "son los elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. Son los límites entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad. Constituyen referencias laterales y no ejes coordinados. Estos bordes pueden ser vallas, más o menos penetrables, que separan una región de otra o bien pueden ser suturas, líneas según las cuales se relacionan y unen dos regiones."
- Barrios: "son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes, concebidas como de un alcance bidimensional, en el

que el observador entra "en su seno" mentalmente y que son reconocibles como si tuvieran un carácter común que los identifica. Siempre identificables desde el interior, también se los usa para la referencia exterior en caso de ser visibles desde afuera."

- Nodos: "son los puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina. Pueden ser ante todo confluencias, sitios de una ruptura en el transporte, un cruce o una convergencia de sendas, momentos de paso de una estructura a otra. O bien los nodos pueden ser, sencillamente, concentraciones cuya importancia se debe a que son la condensación de determinado uso o carácter físico, como una esquina donde se reúne la gente o una plaza cercana.
- Mojones: "son otro tipo de punto de referencia, pero en este caso el observador no entra en ellos, sino que le son exteriores. Por lo común se trata de un objeto físico definido con bastante sencillez, por ejemplo, un edificio, una señal, una tienda o una montaña. Pueden estar dentro de la ciudad o a tal distancia que para todo fin práctico simbolicen una dirección constante."

Una clasificación similar de los elementos del mapa cognitivo desde el punto de vista geométrico reduce las categorías de Lynch a tres: *punto* (aproximando las categorías nodo y mojón), *línea* (haciendo lo propio con las categorías senda y borde) y *superficie* (equivalente a la categoría barrio).

Las investigaciones de Aragonés (1985); Aragonés y Arredondo (1985); Battro y Ellis (1999); Magaña (1978) apoyan el punto de vista de Lynch, acerca de los cinco elementos que componen un mapa cognitivo.

¿Cuántos y cuáles son los principales elementos urbanos? Las respuestas se relacionan con las explicaciones acerca de la formación y desarrollo de los mapas cognitivos.

Tal y como lo señaló Aragonés (1986, p 73), se pueden identificar dos posturas en debate: la que defiende que las *sendas* y *barrios* son las fuentes principales para aprender un nuevo ambiente y después, cuando este ya es conocido, se vuelven importante los *mojones* como lo señalan Appleyard (1970); Lynch (1960) y Magaña (1978). Otra orientación representada por Hart y Moore (1973); Golledge y Spector (1978 y Siegel y White (1975) destaca *los mojones* y posteriormente a las *sendas* como elementos de unión de éstos.

Para Acredolo, Pick y Olsen (1975); Hochberg y Gellman (1977); Kaplan (1976) y Milgram y Jodelet (1977) los *mojones* son importantes como imágenes visuales de la ciudad; según Thorndike (1981) y Hernández (1984), las *sendas* y los *mojones* serían más relevantes.

Magaña (1978) señaló la importancia de las *sendas* en los dibujos de mapas, ya que éstas funcionan, sobretodo, como ejes coordinados que facilitan la formación del dibujo.

Evans, Marrero y Butler (1981) encontraron que, a medida que los sujetos tienen más familiaridad con el ambiente, aumenta el número de nodos y *sendas* y se estabiliza el número de *mojones*, distinguieron entre los lugares y las relaciones espaciales entre ellos; también Heft (1979) señaló la importancia de los *mojones* en el aprendizaje de nuevos ambientes.

Según Blanco y Anguera (1984) los lugares se han considerado como unidad básica del mapa cognitivo.

Muntañola, Pol y Morales (1981) investigaron la simbolización de la ciudad para los niños, encontrando que los lugares más significativos fueron la escuela, la plaza, la casa, la iglesia, la fábrica, el ayuntamiento, etc., en un orden de importancia según el barrio de residencia y los itinerarios habituales de los niños.

Métodos y técnicas para el estudio de mapas cognitivos.

Algunas de las técnicas para investigar mapas cognitivos han sido: Métodos de autoinforme, como son las listas de descriptores o adjetivos empleados por Lowental y Riel (1972), los cuestionarios: Kaplan (1977), la Importancia de los elementos estructurales Aragonés (1984, 1985 a) las Escalas de actitud: Russel y Ward (1981); Ward y Russel (1981).

Acerca de los métodos de investigación en mapas cognitivos, Hernández y Carreiras (1986, p 84-86), señalan los siguientes problemas:

Igual que otras representaciones internas, implican dificultades para su manipulación y externalización del contenido. Requieren de técnicas de medida indirecta que permitan inferir a partir de datos conductuales, la representación subyacente. Los problemas metodológicos que conllevan son un tema importante en la literatura temática: Evans (1980); Golledge (1976, 1987); Hernández y Carreiras, (1986) y Spencer y Darwizeh (1981) la preocupación proviene porque, por ejemplo, la técnica del dibujo, que ha sido frecuentemente empleada, se presta a muchas críticas metodológicas.

Principales métodos empleados

Métodos cartográficos o pseudocartográficos mediante los cuales se intenta reproducir la geografía del ambiente. Estas técnicas se han desarrollado a partir del trabajo pionero de Lynch (op cit), y exploran la composición y organización de los mapas cognitivos.

Una línea de investigación se ha interesado por estudiar la representación de elementos físicos, la comprensión de la geometría interna del ambiente, dedicando poca atención como lo indicó en su momento Craik (1973), al estudio de los aspectos sociales, simbólicos y emocional evaluativos. Este sesgo se

origina con el propio Lynch, quien, a pesar de haber definido tres componentes para el análisis de la imagen urbana - identidad, estructura y significado - prestó su atención sólo a los dos primeros.

El segundo grupo de técnicas está compuesto por aquellos procedimientos que se diseñaron para medir el aspecto evaluativo de la información extraída del ambiente.

Las principales técnicas de análisis cartográfico, consignadas por Hernández y Carreiras (1986) son las siguientes:

- Protocolos de recuerdo verbal: Carr y Schissler (1969), Carr (1978).
- Reconstrucción de maquetas: en espacios menores Siegel y Schadler (1977); espacios reducidos manteniendo constante la escala Herman (1980); Herman y Siegel (1978) Siegel Herman, Allen y Kirasic (1979).
- Reconocimiento de fotografías: Milgram (1976).
- Ordenación o clasificación secuencial de fotos Spencer y Darvizeh (1981)
- Procedimiento de escalamiento multidimensional: se pide que el sujeto conteste en métrica euclidiana Golledge (1976,1987) Evans Marrero y Butler (1981).El procedimiento de escalamiento multidimensional, se refiere a la configuración espacial en estimación de distancias Hardwick, Mc Intyre y Pick (1976) empleando la triangulación mental, que permite estimar el emplazamiento de una serie de lugares desde tres posiciones diferentes.
- Convergencia proyectiva Siegel (1981)
- Técnica del dibujo: Appleyard (1970); Aragonés (1985); Battro y Ellis (1999); De Jonge (1967); Hernández (1984) ; Lynch ([1960] 1966);Milgram y Jodelet (1976), algunas de las críticas a la técnica son: la dependencia cultural, la influencia de la familiaridad de los sujetos con mapas cartográficos Sholl y Egeth (1980, citados por Hernández y Carreiras (1986 p85), la dependencia puede llevar a una infravaloración del conocimiento espacial Blaut y Stea (1974), Golledge (1976), en particular de los niños

Murray y Spencer (1979), Spencer y Darvizeh (1981 a), Spencer y Blades (1993).

La técnica es sencilla, consiste en pedirle a los sujetos que realicen un dibujo de la ciudad, barrio o entorno que se desea investigar. Posteriormente, jueces capacitados evalúan los mapas dibujados mediante una serie de categorías previamente establecidas, que permiten estructurar la información contenida en el dibujo y calificar el estilo representacional del mismo.

Como lo señalan Siegel y Schadler (1977), un método empleado por los investigadores evolutivos es la reconstrucción de maquetas de ambientes complejos en un espacio menor que en el que se ha realizado el aprendizaje.

Tanto en las técnicas de dibujo como en las de reconstrucción de maquetas con frecuencia confunden el contenido con la manipulación del mapa cognitivo.

Otro problema se refiere a la dificultad para distinguir entre un mapa cognitivo que contiene relaciones euclidianas imprecisas, o un mapa cognitivo funcional que contiene sólo relaciones topológicas.

Dos de los procedimientos de análisis de datos para estimaciones de distancia y dirección son el Escalamiento multidimensional para estimación de distancias y los errores y distorsiones de juicios de los sujetos acerca de la estimación de distancias.

Al revisar investigaciones de autores como Baum y Jonides(1979); Brysch y Dickinson (1996); Cadwallader (1979); Golledge (1992); Matthews (1985); Montello (1991) y Tversky (1981,1982), entre otros, se puede colegir que, la estimación de distancias y direcciones, junto con el dibujo, han sido uno de los métodos más utilizados para medir el contenido y la manipulación del mapa cognitivo.

Hernández y Carreiras (1986, p 91-93) señalan algunas recomendaciones metodológicas que se deben tener en cuenta al elegir las técnicas:

- *Adecuación de los instrumentos al desarrollo evolutivo de los sujetos*, ya que como lo indicaron Siegel y White (1975), parece característico de investigadores y clínicos que tienden a centrarse en la competencia cognitiva más que en la ejecución; o sea, cambios observados en la ejecución cognitiva típicamente son asimilados de forma rápida en hipótesis y manifestaciones sobre la competencia cognitiva. Igualando la ejecución con la competencia, se ignoran las influencias situacionales sobre la ejecución.
- *Escala ambiental objeto de estudio*.
- *Fiabilidad y validez de las técnicas* (los datos son escasos) quizás pueda subsanarse recurriendo a poblaciones cuyas representaciones del medio estén consolidadas y por tanto sean más relativamente estables.

Retomando el asunto de la metodología empleada para investigar mapas cognitivos, tal como lo señaló Riba (1982, p.60-65), existen *métodos decodificadores* que permiten el desciframiento del entorno y *métodos codificadores* que revelan la capacidad de construir imágenes del entorno, creándolo o recreándolo.

En las técnicas codificadoras, generalmente, se pide a los sujetos que realicen un dibujo, plano o mapa del entorno o parte del entorno que interesa al investigador; también se ha empleado la construcción de maquetas. No necesariamente los indicadores deben de ser icónicos, también se pueden solicitar descripciones verbales acerca de una zona o de un recorrido.

Las técnicas decodificadoras, llamadas también reactivas, permiten la presentación de diversas modalidades de reproducción del entorno (fotos, dibujos, descripciones o preguntas verbales) al sujeto para estudiar sus respuestas. También existen procedimientos mixtos de codificación/decodificación.

Harrison y Sarre (1975), escogen triadas de material acerca del entorno urbano, a partir de exploraciones previas (fase decodificadora cerrada), dejando que los sujetos las ordenen mediante aparejamiento según sus propias valoraciones (fase codificadora abierta)

Otra combinación cerrado/abierto, consistía en dar fotos de una zona a una muestra de individuos y dejar que éstos las ordenen hasta reconstruir la imagen de dicha zona.

Inversamente el procedimiento corriente que consiste en hacer dibujar un plano y después preguntar al sujeto diversas cuestiones acerca del mismo, esto correspondería a la técnica abierto/cerrado. Tanto las técnicas codificadoras, como las decodificadoras se utilizan tanto conductas verbales como icónicas, en especial, la de reproducir.

Resumiendo, las principales técnicas empleadas para investigar mapas cognitivos son las siguientes:

- Dibujo. Es quizás la técnica más extendida. La instrucción habitual en este caso sería algo parecido a: "por favor, haga usted un mapa de la ciudad de ... dibujando todos aquellos elementos que se le ocurran". Hay que tener en cuenta que lo que obtenemos en este caso es una representación gráfica de la representación mental de un entorno urbano y, por lo tanto, esta técnica ha sido criticada por ser, entre otras cosas, muy sensible a las capacidades personales de representación gráfica: familiaridad con representaciones topográficas, soltura en el manejo de la escala, destrezas gráficas, etc.
- Listas de lugares. En ciertas ocasiones puede interesar analizar el mapa prototípico que un grupo tiene de un espacio. En este caso puede recurrirse a la lista de lugares o elementos espaciales. Se pide a las personas en

cuestión que elaboren una lista detallada de los lugares que recuerden del espacio a analizar. Aunque se pierde la configuración espacial del mapa, se gana en rapidez y los resultados a nivel de frecuencia de aparición de los diferentes elementos del mapa cognitivo no sufre alteraciones con respecto a otras técnicas.

- Maquetas. Esta técnica puede sustituir a la del dibujo, especialmente cuando se analizan mapas cognitivos de niños y niñas cuyas destrezas gráficas y su capacidad de representación abstracta del espacio todavía no ha alcanzado suficiente madurez. En este caso la representación tridimensional resulta más accesible y el carácter de la prueba es mucho más lúdico.
- Reconocimiento diapositivas. Esta técnica de simulación, frecuentemente utilizada, consiste en presentar a los sujetos un conjunto de estímulos (imágenes) para su reconocimiento y evaluación. De esta forma puede realizarse un estudio sobre la legibilidad de un elemento urbano.
- Estimación de distancias. Una última técnica consiste en pedir a las personas que evalúen la distancia entre dos puntos de la ciudad para analizar aquellos errores o distorsiones que expliquen el grado de correspondencia entre la geometría euclidiana y la representación espacial.

Tipos de mapas cognitivos. Estilos cognitivos y estadios de desarrollo

La Cognición Ambiental Infantil.

A partir de la definición de otro campo empírico y epistemológico para la psicología: la psicología ambiental, la demarcación y traslape de sus áreas de estudio y aplicación permiten ubicar históricamente las áreas de encuentro entre las psicologías, como las del desarrollo infantil y su correspondiente espacio de

encuentro en los asuntos de percepción y cognición y ahora enlazadas con la temática ambiental.

En 1987, Heft y Wohlwill redactaron un capítulo monográfico para el libro de Stokols y Altman donde dieron cuenta del estado del arte acerca de este tema. Resulta interesante identificar en este resumen los planteamientos de dos posturas epistemológicas y metodológicas: el modelo constructivista -Piagetiano- (y el derivado de la postura de la percepción ecológica de Gibson (1966,1978).

En un apretado resumen del modelo constructivista piagetiano, se puede señalar que éste indica que: desde la infancia hasta la edad adulta, debe tomarse en cuenta el progresivo cambio en nuestras habilidades para comprender y ejercer las habilidades espaciales; se asume que la representación cognitiva influye en el comportamiento y en dichas representaciones espaciales.

Siegel y White (1975), investigaron las categorías de percepción urbana de Lynch, y encontraron tres niveles de adquisición para un mapa cognoscitivo estable: mojones, sendas y configuración.

A décadas de distancia, es importante reivindicar el estudio temprano de Hart y Moore (1973), donde se hace un paralelismo entre los tres niveles de la cognición espacial fundamental de Piaget e Inhelder: *espacio preoperacional*, *espacio operacional concreto*, *espacio operacional formal*, y se señalan elementos de análisis importantes:

- En el *Estadio sensoriomotor*, el niño aún no posee representación cognitiva espacial.
- En el *Espacio preoperacional*, las representaciones de los objetos percibidos y las representaciones son de los objetos y las operaciones se realizan intuitivamente.
- En el *Espacio preoperacional concreto*, el niño depende de los objetos presentes, sean reales o simbólicos

- En el *Espacio operacional formal*, el niño ya es capaz de pensar en todo el universo de posibilidades espaciales.

Moore (1974), investigando la familiaridad de los sujetos con su entorno particular, concluyó y propuso tres niveles de análisis, por demás importantes:

- Nivel 1: *Egocéntrico Indiferenciado*: “Los mapas en este nivel se caracterizan por ser concretos y egocéntricos, es decir, personalmente ligados a una o dos experiencias concretas e importantes personalmente de la ciudad. Hay poca diferenciación en sus elementos y ninguna diferenciación desde el punto de vista de la persona y otros puntos de vista de la ciudad. Los elementos se organizan de forma que reflejan movimientos secuenciales, se consideran algunas relaciones geométricas superiores (relaciones proyectivas y euclidianas)” (op.cit., p.188)
- Nivel 2: *Diferenciado y coordinado parcialmente en grupos fijos*: “las representaciones están caracterizadas por la presencia de uno o más conjuntos o subgrupos de elementos de la ciudad que corresponden a diferentes áreas o barrios y se caracterizan por la falta de la relativa falta de coordinación en los conjuntos, de forma que el resultado es el dibujo de un mapa en el que la relación entre los elementos de cada conjunto, tienen un nivel superior de organización que el de la relación entre los conjuntos. Estos se organizan, alrededor de algunos elementos de referencia fijos o concretos y los otros elementos de los conjuntos se interrelacionan con una exactitud proyectiva”.
- Nivel 3: *Coordinado abstractamente e integrado jerárquicamente*: los mapas en este nivel se caracterizan por una “concepción organizada de la ciudad, basada en un sistema de referencia coordinado y abstracto en el que se relacionan los diferentes elementos y conjuntos”.

Los elementos del mapa están interrelacionados con una estimación aproximada proyectiva y euclidiana (op.cit., p.189).

Investigaciones que apoyan las propuestas de Moore son las realizadas por Hart (1979), Lázaro (1985) y Martín (1985). Los tres niveles evolutivos propuestos fueron estudiados en función del grado de familiaridad que tienen los sujetos con la ciudad o su barrio.

En España, Martín (1985) efectuó un estudio comparativo en dos ambientes diferentes, su trabajo se enfocó a investigar cómo va construyendo el niño la representación interna del entorno espacial en que vive, fuera rural o urbano, con una muestra de niños de los 5 a los 12 años; investigó el proceso de construcción de sus imágenes.

En dos barrios de Madrid, España Aragonés, Jiménez, Matías y Noguerol (1988) realizaron una investigación acerca de las experiencias del niño en su entorno urbano, con el fin de constatar de qué manera influye la estructura urbana en los sentimientos que tienen los niños hacia los lugares de su barrio, en la actividad que realizan y en la capacidad de representación espacial de sus entornos.

También se han estudiado los estilos cognitivos de representación en los ambientes a gran escala, como el realizado por Appleyard (1970), donde se identifican, a partir del análisis de contenido de los dibujos que realizan los sujetos de la ciudad, dos estilos fundamentales: *secuenciales* formados sobretudo por calles y *espaciales* formados por edificios y barrios.

Bailly (1979) investigó la formación del mapa cognitivo de una ciudad desde el punto de vista funcional, resultando que la ciudad es conocida en función del lugar de residencia, lugar de trabajo, estimación subjetiva del centro de la ciudad, residencia de los amigos, segunda residencia, compras en la periferia y los pasillos de comunicación entre todos los lugares.

Diversos autores han abordado el estudio de los mapas cognitivos desde las más variadas perspectivas (análisis de las categorías de Lynch y creación de nuevas categorías, variaciones en los mapas cognitivos en función de diversas variables tales como el género, la experiencia espacial, el medio de transporte, etc.). En el contexto de habla hispana es relevante destacar las aportaciones pioneras de Aragonés y Arredondo (1985) y la de Hernández y Carreiras (1986).

Variables Investigadas en los Mapas Cognoscitivos

Atendiendo a los trabajos de Aragonés (1986); Evans (1980); Holahan (1982) y Moore (1979) tenemos que se ha atendido a las variables que pertenecen al organismo, concediendo más importancia a los aspectos personales que a los físicos.

De acuerdo a Aragonés (1986, p.75-79) algunas de las variables investigadas en los mapas cognoscitivos son las personales y las ambientales:

Variables Personales:

- ❑ **Edad.** La edad es una variable importante en la formación del mapa cognitivo, varias investigaciones se han efectuado para confirmar o diferir de las formulaciones de la teoría piagetiana del desarrollo infantil y las etapas que plantea Moore (1974) *Egocéntrico Indiferenciado, Diferenciado y coordinado parcialmente en grupos fijos Coordinado abstractamente e integrado jerárquicamente*; aunque como sugiere Moore (1975), en sentido estricto, desarrollo y edad deben definirse de manera independiente.
- ❑ **Sexo.** Al igual que la edad, el género no ha resultado una variable que diferencie concluyentemente. En investigaciones se han obtenido algunas diferencias Heinemeyer (1967, citado por Aragonés 1986); Klein (1967 citado por Aragonés 1986) y Aragonés (1985), en la percepción del centro de la ciudad. Por su parte, Appleyard (1970) encontró preferencia por la estructura

espacial en las mujeres pero mayor número de errores en los mapas; Orleans y Schmidt (1972, citado por Aragonés 1986) encontraron que las mujeres dibujan el mapa tomando como punto de referencia sus casas. En la misma línea Everitt y Cadwallader (1972, citado por Aragonés 1986) observan que la mujer tiene un área cercana de su casa mayor que los hombres, también Webley (1981) encuentra diferencias con niños de distinto sexo de ocho años de edad.

- **Lugar de Vivienda y Trabajo.** Estas diferencias en los mapas cognitivos son provocadas por el tipo de actividades que realizan los sujetos, como parece deducirse de los estudios realizados Klein (1967 citado por Aragonés 1986); Brown (1975, citado por Aragonés 1986); Golledge (1976) y Aragonés (1985a).
- **Familiaridad.** Parece relevante el tiempo de permanencia en la ciudad o el barrio, incluso el número de veces que una persona pasa por un lugar en una unidad de tiempo; Evans (1980); Appleyard (1970); Moore (1973); Beck y Wood (1976b) han estudiado los tipos de elementos en que los sujetos confían para llegar a aprender los nuevos ambientes en función de su familiaridad o como se incrementa la exactitud de la percepción del ambiente conforme aumenta el tiempo de permanencia.
- **Nivel Socioeconómico.** Esta variable parece tener una importante influencia en la formación del mapa cognitivo Lynch (1960); Heinemeyer (1967 citado por Aragonés 1986); Mauer y Baxter (1972 citado por Aragonés 1986) observaron que los niños afroamericanos tienen los mapas mas reducidos que los blancos, aún viviendo en la misma casa, esta diferencia parece ser sobretodo producto de ciertos comportamientos que suponen estilos de vida distintos. Orleans (1973) destacó como la clase alta dibuja mapas de Los Ángeles más amplios y exactos que los de la clase media y baja, que dibujan sus ambientes inmediatos. La explicación del autor, para estas diferencias es la de mayor cantidad de contactos sociales que tienen las personas de clase alta.

- **Nivel de Educación.** Se considera que esta variable favorece una mejor ejecución de los mapas, lo que supone obtener un mayor número de elementos en ellos, así lo indica Appleyard (1970) quien observó que cuanto mas alto es el nivel de estudios, se producen menos errores y los mapas son menos egocéntricos.
- **Tipo de Trabajo.** Esta variable también ha sido estudiada como elemento diferenciador en los mapas cognitivos. Saarinen (1969, citado por Aragonés 1986) constató que los trabajadores tenían un mapa de Chicago Loop más pequeño y con más detalles, que los obtenidos de estudiantes.
- **Modo de viajar.** La forma -y el medio- de viajar por la ciudad que tienen los habitantes es una variable que puede determinar la formación de los mapas cognitivos, ya que es una forma de obtener información acerca de la ciudad y de familiarizarse con ella. Moore (1979) señaló que la formación de representación del ambiente mejora dependiendo del medio de transporte que se utilice, ya que difiere si se camina, se conduce, no se conduce o se viaja en transporte público.
- **El ciclo vital.** Como lo indicó Smith (1975, citado por Aragonés 1986), esta variable influye también en el desarrollo de los mapas cognitivos dado las actividades que tienen los jóvenes, los adultos y los ancianos.
Parr (1963 citado por Aragonés 1986) estableció cinco condiciones diferentes en el ciclo de vida de los ciudadanos: infancia, adolescencia, adulto doméstico, adulto emancipado y viejo.
- **Inteligencia.** Moore (1975, citado por Aragonés 1986) consideró entre las habilidades para dibujar un mapa las relaciones espaciales medidas mediante el DAT-SR.
- **Uso de los Mapas.** Para Evans y Pezdeck (1980) la familiaridad con el uso de mapas, por ejemplo para viajar frecuentemente, facilita habilidades de uso y

comprensión de mapas y esto es otra variable relevante en el estudio de mapas cognitivos

Variables Ambientales

- **Estructura de la Ciudad.** De Jonge (1962) estableció la importancia de la estructura de la ciudad respecto a los mapas cognitivos, señalando que los mapas más completos y exactos son los que utilizan preferentemente el elemento senda.
- **Legibilidad de los Mojones.** Estos elementos son legibles, es decir imaginables y por tanto pueden pasar a formar parte del mapa mental de una persona, dependiendo de su utilización, la visibilidad y en menor medida su forma física.
- **Historicidad.** El tiempo que lleva urbanizada una determinada zona o lleva construido un edificio.

Conclusiones del capítulo

Tal y como se ha descrito, el tema de los mapas cognitivos ha sido el que más se ha investigado en el área de cognición ambiental desde los años sesentas. Se han enfatizado los aspectos espaciales del entorno indagando los procesos para adquirir, codificar, almacenar, recordar, manipular y rescatar la información pertinente sobretodo acerca del entorno espacial.

Hay líneas de investigación que se ha interesado por estudiar la representación de elementos físicos, la comprensión de la geometría interna del ambiente, dedicando menor atención al estudio de los aspectos sociales, simbólicos y emocional evaluativos

Otras líneas de investigación han desarrollado un grupo de técnicas compuesto por aquellos procedimientos diseñados para medir el aspecto

evaluativo de la información extraída del ambiente. La evaluación de distancias y direcciones y el dibujo son los métodos más utilizados.

La gran mayoría de los estudios realizados en el área de la elaboración de mapas cognitivos se refieren a mapas mentales de ambientes urbanos; diversos autores interesados por la génesis y desarrollo de los mapas cognitivos, han enfocado su interés a investigar en niños cómo ocurre este fenómeno, sean ejemplos los trabajos de: Asamura (1996); Bahrlick (1983); Blades y Spencer (1986, 1987, 1990,1994); Blades, Sownden y Spencer (1995); Blades, Blaut, Darvizeh, Elguea, Sownden, Soni, Spencer, Stea, Surajpaul y Uttal (1998), Blaut (1997); De Loache (1989); Hazen, Lockman y Pick (1978); Liben y Downs (1989);Pinheiro(1998); Reid, Cisneros y Stea (1998); Rutland, Constante y Campbell (1993); Sownden, Blades, Stea, Spencer y Blaut (1995); Stea, Elguea y Blaut (1997) y Stea, Blaut, Reid y Pinon (1998), en algunos de los cuales se polemiza acerca de la conveniencia de coincidir con la postura Piagetiana de explicación, aunque en descargo de ésta, nuestra opinión es qué, importa entender qué la intención y modalidad – referida a una teoría- de la técnica empleada determina la ejecución de tarea solicitada.

Como en el capítulo correspondiente se consignó, existen diferencias acerca de los elementos que conforman a los mapas cognitivos, se pueden identificar dos posturas en polémica, la que defiende que las *sendas y distritos* son las fuentes principales para aprender un nuevo ambiente y después, cuando este ya es conocido, se vuelven importante los mojones y la otra orientación destaca *los mojones* y posteriormente a las sendas como elementos de unión de éstos.

Para las investigaciones de mapas cognitivos en niños una importante postura epistemológica y metodológica es el modelo constructivista Piagetiano, al cual suele contraponerse el enfoque de Gibson como en el penúltimo párrafo se indicó.

En relación con el primer enfoque Hart y Moore (1973), hicieron un paralelismo entre los tres niveles de la cognición espacial fundamental de Piaget e Inhelder: *espacio preoperacional, espacio operacional concreto, espacio operacional formal*

Moore (1974), propuso tres niveles de análisis: Nivel 1: *Egocéntrico Indiferenciado*; Nivel 2: *Diferenciado y coordinado parcialmente en grupos fijo y*; Nivel 3: *Coordinado abstractamente e integrado jerárquicamente*

En cuanto a los estilos cognitivos de representación en los ambientes a gran escala, donde se identifican, a partir del análisis de contenido de los dibujos que realizan los sujetos de la ciudad, dos estilos fundamentales: *secuenciales* formados sobretudo por calles y *espaciales* formados por edificios y barrios.

Uno de los temas frecuentemente investigados ha sido el tipo de mapas cognitivos en función, bien del estilo cognitivo de las personas, bien en función de su estado de desarrollo psicológico.

Los métodos y técnicas empleados para investigar mapas cognoscitivos, no son ajenos a la manera en que se define a la psicología ambiental, la cognición ambiental y también a los mapas cognoscitivos.

Habría que recordar lo señalado por Riba (1982, p.57-59), refiriéndose a la estructura y funciones de los mapas indica que: "es frecuente que la estructura del entorno tal como se pone de manifiesto a través del mapa cognitivo de unos individuos aparezca dentro de unos límites acotados previamente por la teoría y el método escogidos"

Dado que si se hace énfasis en los aspectos espaciales del ambiente y a aproximaciones teóricas afines al procesamiento de información, resulta explicable que se investiguen las estimaciones de distancias y dirección, localizaciones de

gente y objetos, esquemas de orientación. De ahí que la técnica del dibujo se adecue a medir estos aspectos y las técnicas estadísticas como el Escalamiento Multidimensional Hernández y Carreiras (1986) o de Análisis de Conglomerados Arredondo (1986) se utilicen frecuentemente.

Para los propósitos de esta tesis, emplearemos una definición tentativa: los mapas cognitivos son un constructo personal acerca de la representación multimodal que los sujetos construyen acerca de los aspectos espaciales y no espaciales de su entorno sociofísico.

Tenemos afinidad con la vieja definición de Milgram (1977) cuando señala que mapa cognoscitivo es un dibujo de la ciudad que la persona lleva en su mente: las calles, barrios, plazas, que son importantes para él de algún modo enlazadas y con una carga emocional adjunta a cada elemento.

Coincidimos con De Vega (1984, p.250) cuando afirma que: "un mapa cognitivo es una *representación interna* y como tal requiere técnicas que posibiliten externalizar la imagen interna. El mapa cognitivo es un tipo de representación multimodal: existe una representación análoga o imaginativa de algunas relaciones espaciales... la información espacial se organiza categorialmente y se ve modulada por esquemas cognitivos".

Para investigar mapas cognitivos, en esta tesis se emplea la técnica del dibujo como vehículo para que los escolares estudiados, de edades entre los 6 y 12 años representen todos aquellos aspectos simbólicos que relacionan con un macro escenario como es la Ciudad y que al ser dibujados o representados permitan analizar los contenidos o categorías que este concepto, ante esa tarea específica y en ese momento los niños consideran relevantes.

La técnica decodificadora permite taxonomizar aquellas subcategorías y categorías que con mayores frecuencias de respuesta aparecen en los dibujos, como se observará en el capítulo de resultados, el análisis de cúmulos y factorial permitió verificar la pertinencia de las categorías utilizadas.

MÉTODO

Objetivo general

Decodificar los mapas cognoscitivos de 840 escolares capitalinos, mediante el análisis de la cantidad, clase de categorías y subcategorías empleados para representar a la Ciudad de México durante las décadas de los años ochentas y noventas.

Identificando en los mapas (representaciones mentales) la influencia de variables tales como la edad, el sexo y la década en que fueron realizados.

Tipo de investigación

La investigación puede ser caracterizada como causal comparativa ex post facto, a través de estudio de corte transversal.

Diseño

Variables independientes de carácter atributivo: Edad (6 a 12 años), Sexo (Masculino y Femenino) y décadas (años 80's y años 90's), dando como resultado un diseño de 7X2X2

Participantes

En la capital de la República Mexicana, mediante un muestreo no probabilístico, en un período de dos décadas (1980-1990) se obtuvieron datos de más de 10,000 estudiantes de primaria capitalinos, de ellos se seleccionaron al azar 840.

En la muestra se representan equitativamente a los sexos, su edad acorde con su nivel de estudios tiene un rango de seis a doce años.

Edad/ Década	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años
80'S masculino	30	30	30	30	30	30	30
80'S femenino	30	30	30	30	30	30	30
90'S masculino	30	30	30	30	30	30	30
90's femenino	30	30	30	30	30	30	30
TOTAL	120	120	120	120	120	120	120/840

Técnica.

Se empleó la técnica del dibujo por ser el dispositivo estratégico más frecuentemente utilizado para evidenciar mapas cognoscitivos.

Para la tarea se proporcionaron hojas blancas tamaño carta en cuyo anverso impresas además de los datos de identificación: Nombre, edad, sexo, dirección, colonia, delegación, año escolar, en un recuadro se indicaban las siguientes instrucciones: dibuja la Ciudad de México, tal como la percibes.

(Anexo 1)

Procedimiento

Las aplicaciones se realizaron en forma colectiva en las escuelas, a través del siguiente procedimiento.

Obtenidas las autorizaciones correspondientes se reunió a los participantes en los salones de clase que fueron facilitados por las escuelas.

Con la finalidad de realizar una aplicación a gran escala, se requirió de auxiliares para la investigación.

Los auxiliares de la investigación –alumnos de licenciatura en psicología- fueron previamente capacitados en el procedimiento y objetivo de la investigación, así como para dar las instrucciones y resolver dudas de los participantes.

Materiales. Además de las hojas, se proporcionaron lápices de colores.

De manera colectiva y con 30 minutos como límite para realizar la tarea, se instruyó a los participantes, tanto en forma escrita como verbal, que dibujaran la Ciudad de México tal y como era para ellos, asegurándose que todos entendieran la tarea antes de iniciarla.

Tratamiento.

Los dibujos obtenidos fueron clasificados por el año de aplicación, edad y sexo y se consignaron los datos en las hojas de vaciado (Anexo 2) si aparecían o no las categorías predeterminadas en el dibujo correspondiente; en caso de duda para alguna categoría dibujada, otro tercer juez emitía su opinión.

En función de las subcategorías de los dibujos, éstos se codificaron en las siguientes nueve grandes categorías:

- 1) Ambiente Construido.
- 2) Elementos Naturales.
- 3) Transporte
- 4) Elementos Vegetales
- 5) Vialidad.
- 6) Seres Vivos
- 7) Contaminación.

- 8) Otros
- 9) Anuncios

Las nueve categorías a su vez, se desglosaron en subcategorías como se presenta en la siguiente tabla

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
TRANSPORTE	Ambulancias, Autobuses, Autos, Aviones, Aviones, Bicicleta, Camiones, Camionetas, Grúas, Helicópteros, Metro, Motocicletas, Naves, Patrullas, Taxis, Peseros, Tranvías, Trolebuses
VIALIDAD	Alumbrado/Postes, Avenidas/Calles, Glorieta/Camellón, Semáforos /Señalamientos
SERES VIVOS	Adultos Hombres, Adultos Mujeres, Niños, Niñas, Animales
AMBIENTE CONSTRUÍDO.	Aeropuertos, Bancos, Casas, Centros Comerciales, Cine, Comercios Alimentos, Edificios/Oficinas, Edificios/Habitación, Escuelas, Estadios, Fábricas, Gasolineras, Hospitales, Hoteles, Iglesias, Mercados, Monumentos, Museos, Puentes, Talleres, Tiendas, Zoológico
ELEMENTOS NATURALES	Arcoiris, Cielo Azul, Estrellas, Lluvia, Luna, Montañas, Nubes, Sol.
ELEMENTOS VEGETALES	Árboles, Flores, Parque/Jardín, Pasto
CONTAMINACIÓN	Basura, Cielo Con Esmog, Humo Casas, Humo Fábricas, Humo Vehículos.
ANUNCIOS:	Anuncios
OTROS	Antenas, Banderas, Tinacos

Análisis estadístico.

Para el análisis de resultados se efectuaron: análisis de frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión, correlaciones, ji cuadrada, análisis de varianza para probar efectos de las variables independientes, análisis de cúmulos y factorial para verificar la pertinencia de las categorías.

RESULTADOS

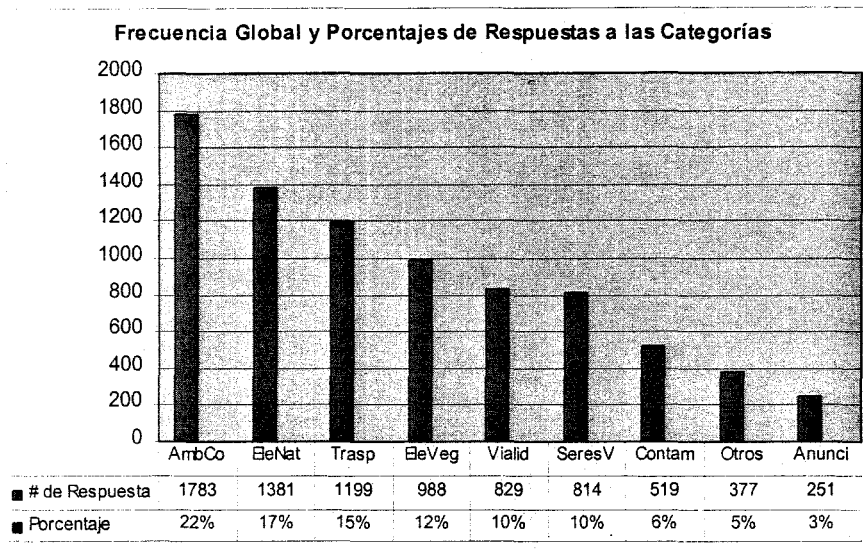
Se decodificaron 840 dibujos acerca de la Ciudad de México, registrándose la frecuencia con que aparecieron los elementos dibujados. El total de elementos representados fue de 8141 con una media de 1163 y una desviación estándar de 123.11 estos se agruparon inicialmente en 66 subcategorías y posteriormente en nueve grandes categorías más inclusivas con base en el análisis de cúmulos.

Categorías y Subcategorías

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
TRANSPORTE	Ambulancias, Autobuses, Autos, Aviones, Aviones, Bicicleta, Camiones, Camionetas, Grúas, Helicópteros, Metro, Motocicletas, Naves, Patrullas, Taxis, Peseros, Tranvías, Trolebuses
VIALIDAD	Alumbrado/Postes, Avenidas/Calles, Glorieta/Camellón, Semáforos /Señalamientos
SERES VIVOS	Adultos Hombres, Adultos Mujeres, Niños, Niñas, Animales
AMBIENTE CONSTRUÍDO.	Aeropuertos, Bancos, Casas, Centros Comerciales, Cine, Comercios Alimentos, Edificios/Oficinas, Edificios/Habitación, Escuelas, Estadios, Fábricas, Gasolineras, Hospitales, Hoteles, Iglesias, Mercados, Monumentos, Museos, Puentes, Talleres, Tiendas, Zoológico
ELEMENTOS NATURALES	Arcoiris, Cielo Azul, Estrellas, Lluvia, Luna, Montañas, Nubes, Sol.
ELEMENTOS VEGETALES	Arboles, Flores, Parque/Jardín, Pasto
CONTAMINACIÓN	Basura, Cielo Con Esmog, Humo Casas, Humo Fábricas, Humo Vehículos.
ANUNCIOS:	Anuncios
OTROS	Antenas, Banderas, Tinacos

Los elementos dibujados fueron analizados en primer lugar por la frecuencia de respuestas dadas a las nueve categorías.

En la gráfica 1 se consigna la frecuencia total y los porcentajes de respuesta a las nueve categorías en orden jerárquico.



Gráfica 1. Frecuencia global y porcentajes de respuesta a las categorías.

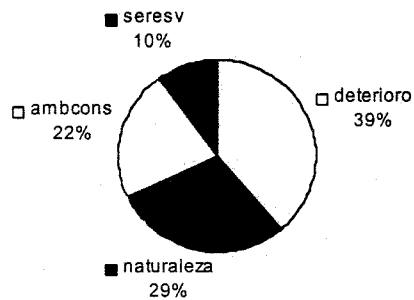
Estos primeros datos gruesos indican una distribución jerárquica de respuestas a las categorías que emplearon los escolares capitalinos para representar a la Ciudad de México.

Las cinco primeras categorías: Ambiente construido, Elementos Naturales, Transporte, Elementos Vegetales, Vialidad, obtuvieron un poco más de las tres cuartas partes del total de las respuestas (76%).

Las tres primeras categorías Ambiente Construido, Elementos Naturales y Transporte, obtuvieron un poco más de la mitad del total de las respuestas (54%).

Una posible reagrupación temática de las categorías sería: **Deterioro ambiental** (39%) compuesto por las categorías: Transporte (15%), Vialidad (10%), Contaminación (6%), Otros elementos (5%) y Anuncios (3%); **Naturaleza**, (29%) que incluye las categorías: Elementos Naturales (17%), Elementos Vegetales (12%); **Ambiente construido** (22%), y **Seres vivos** (10%).

Porcentaje de respuestas a las categorías reagrupadas



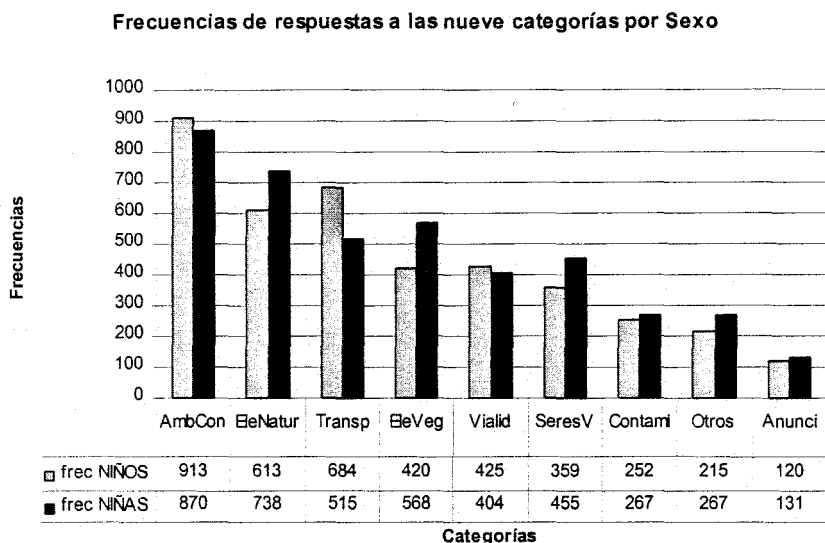
Gráfica 2. Porcentaje de respuestas a las categorías reagrupadas.

Los porcentajes de respuesta a estas nuevas categorías indican que: en primer lugar se ubican las categorías relacionadas con el Deterioro ambiental con un 39%, en segundo lugar las categorías relacionadas con Elementos de la Naturaleza: 29%, en tercer lugar las categorías relacionadas con el Ambiente Construido y, en último lugar, las categorías que se relacionan con los Seres Vivos, 10%.

Si se reagrupan ahora las categorías Deterioro Ambiental 39%, Ambiente Construido, 22% y Seres Vivos, 10%, el total sería un 71% de categorías relacionadas con **Contexto Ambiental** y 21% categorías relacionadas con la naturaleza.

Presentaremos a continuación los elementos dibujados por la frecuencia de respuestas dadas respecto al sexo a las nueve categorías.

Las niñas dibujaron más elementos (4110) que los niños (4031), aunque la X^2 no muestra asociación significativa.

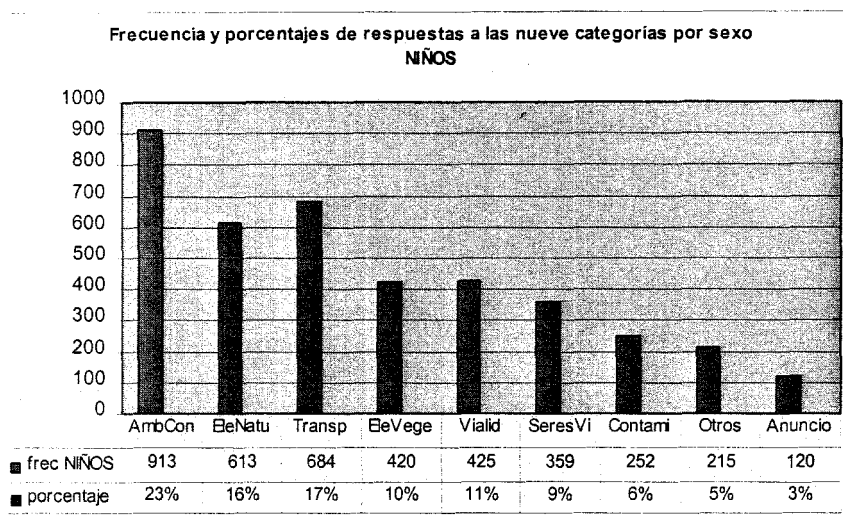


Gráfica 3. Frecuencia de respuestas a las nueve categorías por sexo.

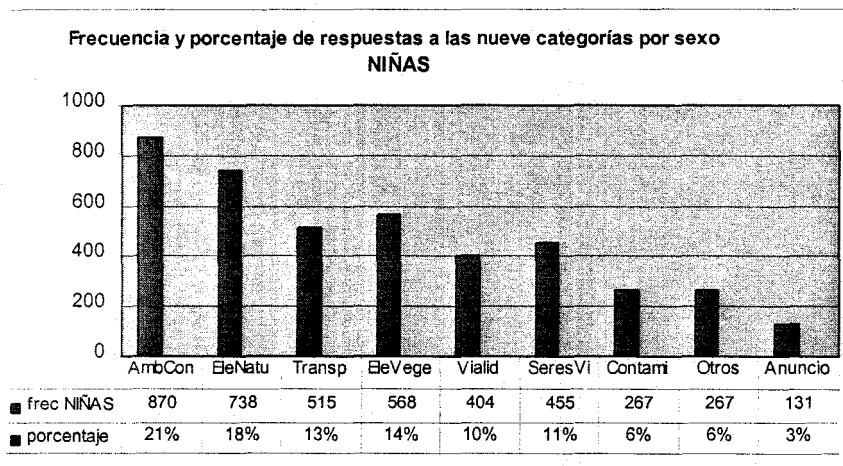
Por lo que se refiere a la variable sexo, varían el orden jerárquico de las frecuencias y porcentajes de respuesta a las categorías existen diferencias, algunas mínimas y otras importantes, en cuanto a las categorías que los niños y las niñas utilizaron para representar a la Ciudad de México.

Los resultados indican que los niños representaron, dibujando, más que las niñas elementos relacionados con el Deterioro Ambiental; las niñas se interesaron más por aspectos relacionados con la Naturaleza, y para estas últimas fueron más relevantes los Seres Vivos.

Para su análisis se presentan a continuación los resultados separados de niños y niñas.



Gráfica 4. Frecuencias y porcentajes de respuesta de los niños a las nueve categorías.



Gráfica 5. Frecuencias y porcentajes de respuesta de las niñas a las nueve categorías.

Varía el orden jerárquico y los porcentajes de las respuestas a las categorías: Ambiente Construido que está en primer lugar, aunque varía el porcentaje de respuestas, niños (23%), niñas (21%); Transporte que está en segundo lugar para los niños (17%), para las niñas se ubica en cuarto lugar (13%); Elementos Naturales para los niños se ubica en tercer lugar (16%) y para las niñas en

segundo (18%); Vialidad que para los niños está en cuarto lugar (11%) en las niñas se ubica en sexto lugar (10%); Elementos Vegetales en quinto lugar para los niños (10%) y en tercer lugar para las niñas (14%). Seres Vivos estuvo en sexto lugar para los niños (9%) y en quinto para las niñas (11%).

De acuerdo a la frecuencia de respuestas, en orden de importancia, las cinco primeras categorías son:

Sexo y frecuencia de respuesta. Diferencias en orden jerárquico

LUGAR	SEXO	
	MASCULINO	FEMENINO
1°	AC 913 (23%)	AC 870 (21%)
2°	TR 642 (17%)	EN 738 (18%)
3°	EN 613 (16%)	EV 568 (14%)
4°	VI 425 (11%)	TR 515 (13%)
5°	EV 420 (10%)	SV 455 (11%)

AC= Ambiente Construido; TR= Transporte; EN= Elementos Naturales; VI= Vialidad ;EV= Elementos Vegetales; SV= Seres Vivos

El orden jerárquico de las tres últimas categorías es similar, con pequeñas variaciones en los porcentajes. Contaminación, ubicada en séptimo lugar tuvo el mismo porcentaje para niños y niñas (6%); Otros elementos que ocupó el octavo sitio para los niños tuvo menor porcentaje (5%) que para las niñas (6%); Anuncios, última categoría tuvo el mismo porcentaje para niños y niñas (3%).

Si se reagrupan las categorías en Deterioro ambiental (42% niños, 38%, niñas) que incluye las categorías: Transporte, Vialidad, Contaminación, Otros elementos y Anuncios. Naturaleza (26% niños, 28% niñas) que incluye las categorías: Elementos Naturales, Elementos Vegetales. Ambiente Construido (23% niños, 21% niñas) y Seres Vivos (9% niños, 11% niñas)

De acuerdo a la variable Sexo, las tres categorías que obtuvieron las mayores frecuencias de respuestas:

SEXO	1° lugar	2° lugar	3° lugar
NINOS	AC 913 (23%)	TR 642 (17%)	EN 613 (16%)

NINAS	AC 870 (21%)	EN 738 (18%)	EV 568 (14%)
-------	-----------------	-----------------	-----------------

AC= Ambiente Construido; TR= Transporte; EN= Elementos Naturales; EV= Elementos Vegetales.

Las edades con menores y mayores frecuencias de respuesta a las categorías fueron los 7 y 11 años respectivamente.

Los porcentajes de respuestas de las tres últimas edades, 10,11 y doce años, es mayor (47%), al de las tres primeras edades, 6,7 y 8 años (43%)

La frecuencia y porcentajes de respuesta por edad a las categorías fueron las siguientes:

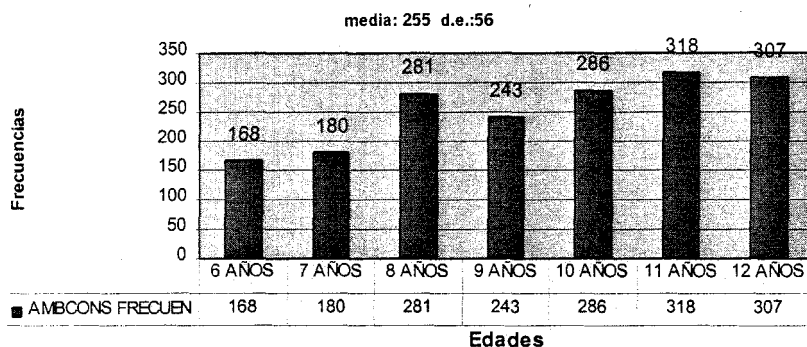
Edades	Frecuencia	Porcentajes %	Orden jerárquico en que se distribuyeron las edades de acuerdo al porcentaje
6 años	1059	13%	11 años
7 años	937	12%	12 años
8 años	1173	14%	10 años
9 años	1151	14%	8 años y 9 años
10 años	1229	15%	6 años
11 años	1342	17%	7 años
12 años	1250	15%	

Los elementos dibujados ahora se analizan por la frecuencia y porcentaje de respuestas respecto al sexo dadas a las nueve categorías.

Se calculó la proporción mediante el porcentaje obtenido de dividir la frecuencia de cada edad contra la frecuencia total que obtuvo dicha categoría.

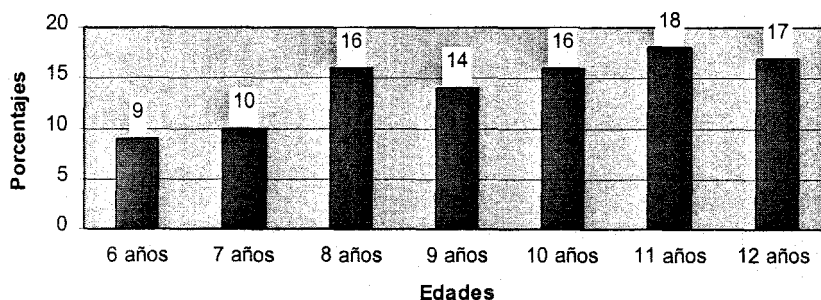
A continuación presentamos las respuestas por edades a cada categoría

Frecuencia de respuesta por edades a la categoría AMBIENTE CONSTRUIDO



Gráfica 6. Frecuencia de respuestas por edades a la categoría Ambiente Construido

Porcentajes de respuesta por edades a la categoría AMBIENTE CONSTRUIDO

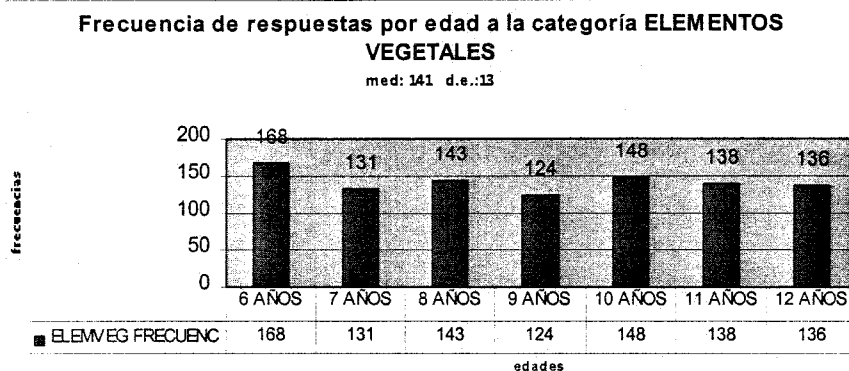


Gráfica 7 Porcentajes de respuestas por edades a la categoría Ambiente Construido

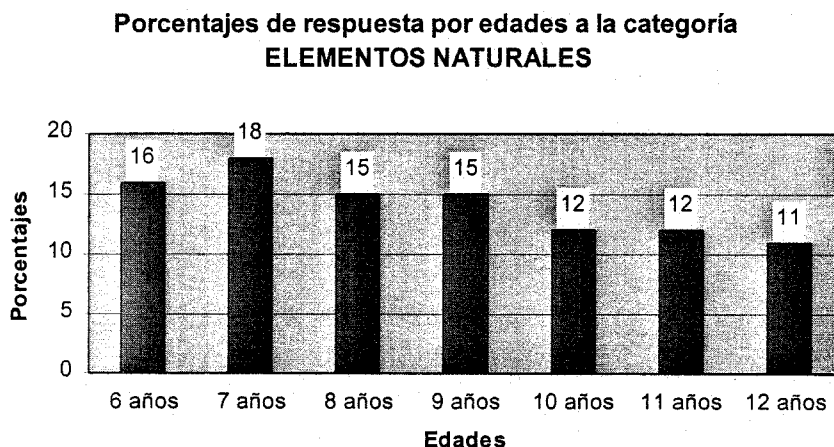
AMBIENTE CONSTRUIDO (frec= 1783; media = 255, d.e.= 56)

Ambiente Construido: de los 6 a los 8 años se incrementa, baja a los 9, se incrementa de los 10 a los 12 años. La mayor frecuencia está en los 11 y la más baja en los 6 años.; las frecuencias de respuesta de las tres últimas edades 10, 11 y 12 años son mayores (911) que las de las tres primeras 6, 7 y 8 años (629); los porcentajes de las últimas tres edades es mayor (51%) que el de las tres primeras edades (35%).

A mayor edad se dibujan **más** categorías relacionadas con Ambiente Construido



Gráfica 8 Frecuencia de respuestas por edad a la categoría Elementos Naturales

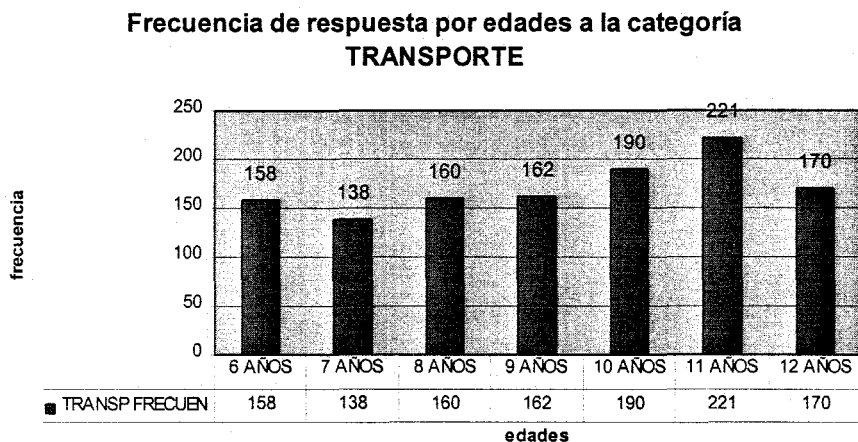


Gráfica 9 Porcentajes de respuestas por edad a la categoría Elementos Naturales

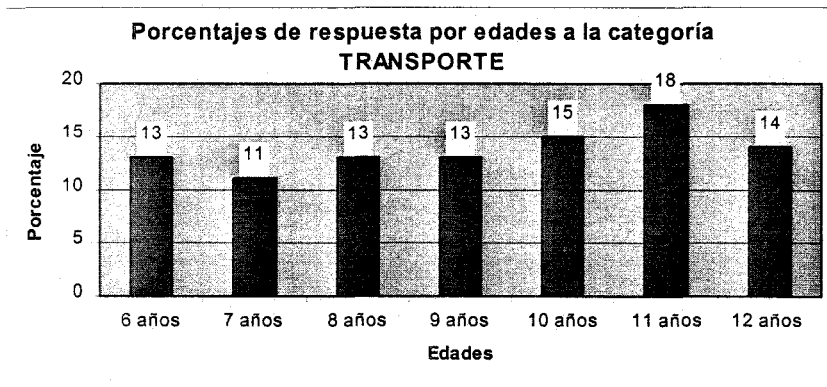
ELEMENTOS NATURALES (frec= 1381, media = 197, d.e. =33)

Elementos Naturales: se incrementa a los 7 años, baja a los 8 y 9 y se mantiene en los 10,11 y 12 años. La mayor frecuencia está en los 7 años y la más baja en los 12. las frecuencias de respuesta de las tres últimas edades 10,

11 y 12 años son menores (488) que las de las tres primeras 6, 7 y 8 años (686). A mayor edad se dibujan menos categorías relacionadas con Elementos Naturales; los porcentajes de respuesta de las tres primeras edades es mayor (49%), que el de las tres últimas edades (35%). A mayor edad se dibujan **menos** categorías relacionadas con Elementos Naturales.



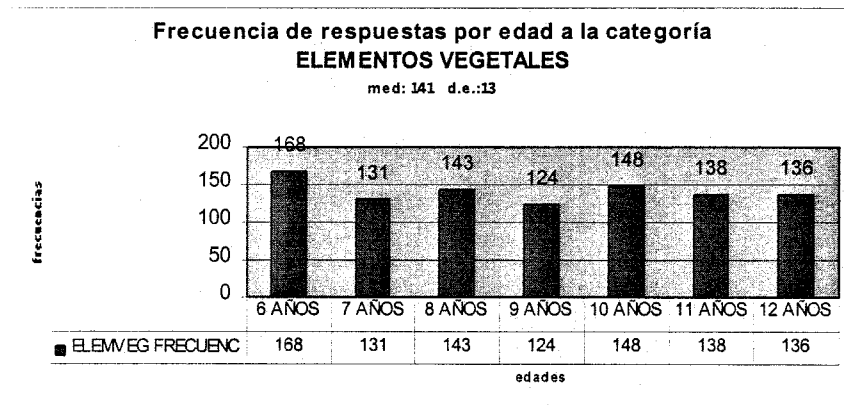
Gráfica 10. Frecuencia de respuestas por edad a la categoría Transporte



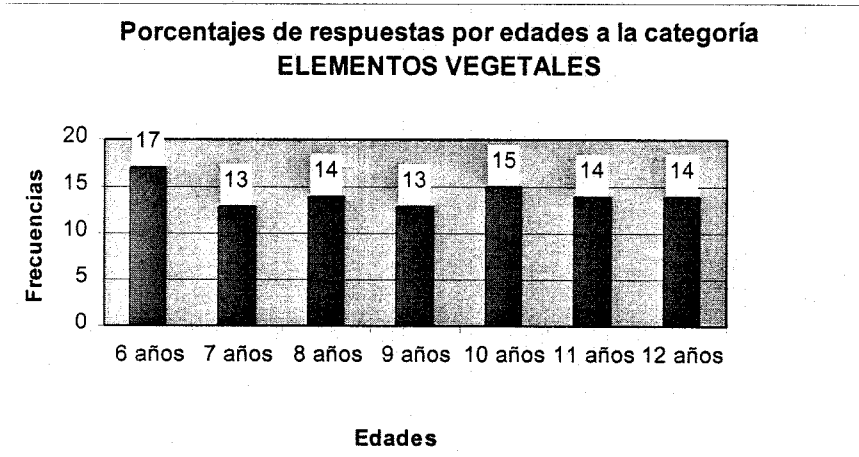
Gráfica 11 Porcentajes de respuestas por edad a la categoría Transporte
TRANSPORTE (frec= 1199, media= 171, d.e.= 25)

Transporte: se mantiene más o menos estable en los primeros cuatro años (6.- 9) sube en los 10 y 11 años y baja en los 12. La mayor frecuencia está en los

11 años y la más baja en los 7. Las frecuencias de respuesta de las tres últimas edades 10, 11 y 12 años son mayores (581) que las de las tres primeras 6, 7 y 8 años (456). A mayor edad se dibujan más categorías relacionadas con Transporte; El porcentaje de respuestas de las tres últimas edades es mayor (47%) que el de las tres primeras edades (40%).



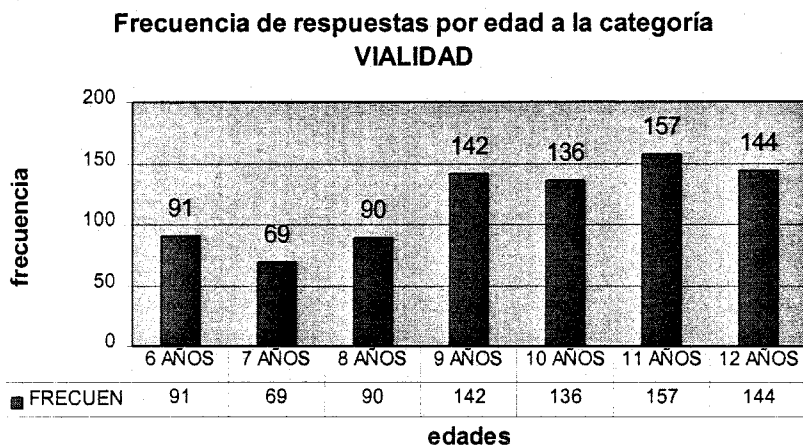
Gráfica 12 Frecuencia de respuestas por edad a la categoría Elementos Vegetales.



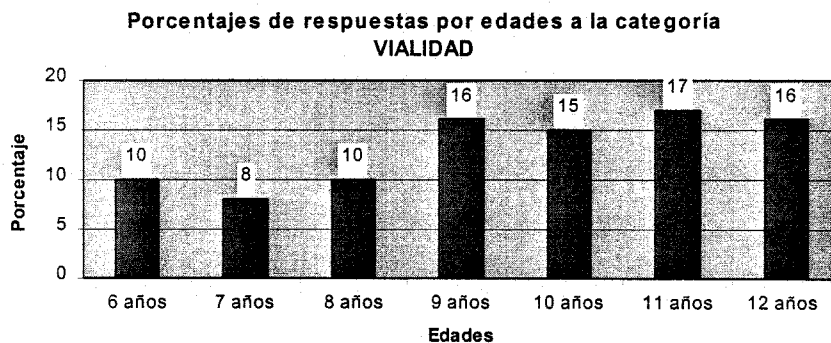
Gráfica 13 Porcentajes de respuestas por edad a la categoría Elementos Vegetales.

ELEMENTOS VEGETALES (frec= 988, media = 141, d.e. = 13)

Elementos Vegetales: baja en las edades de 7-12, La mayor frecuencia está en los 6 años y la más baja en los 9. Las frecuencias de respuesta de las tres últimas edades 10, 11 y 12 años son mayores (422) que las de las tres primeras 6, 7 y 8 años (442). A mayor edad se dibujan **menos** categorías relacionadas con Elementos Vegetales; el porcentaje de respuestas de las tres primeras edades es mayor (44%) que el de las últimas tres edades (39%).



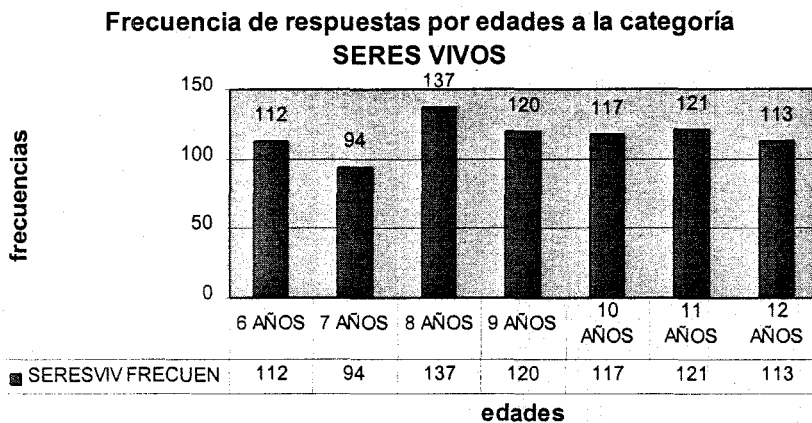
Gráfica 14 Frecuencia de respuestas por edad a la categoría Vialidad



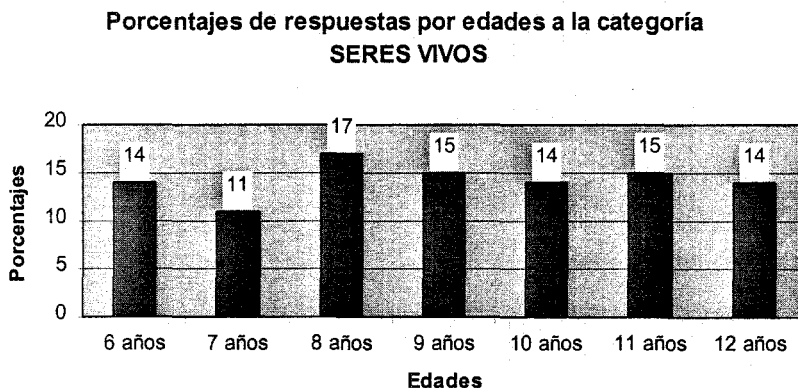
Gráfica 15 Porcentajes de respuestas por edad a la categoría Vialidad

VIALIDAD (frec = 829, media =118, d.e. = 32)

Vialidad: se incrementa en las últimas edades (9-12) La mayor frecuencia está en los 11 años y la más baja en los 7. Las frecuencias de respuesta de las tres últimas edades 10, 11 y 12 años son mayores (437) que las de las tres primeras 6, 7 y 8 años (250). A mayor edad se dibujan **más** categorías relacionadas con Vialidad; el porcentaje de respuestas de las tres últimas edades es mayor (48%) que el de las tres primeras edades (36%).



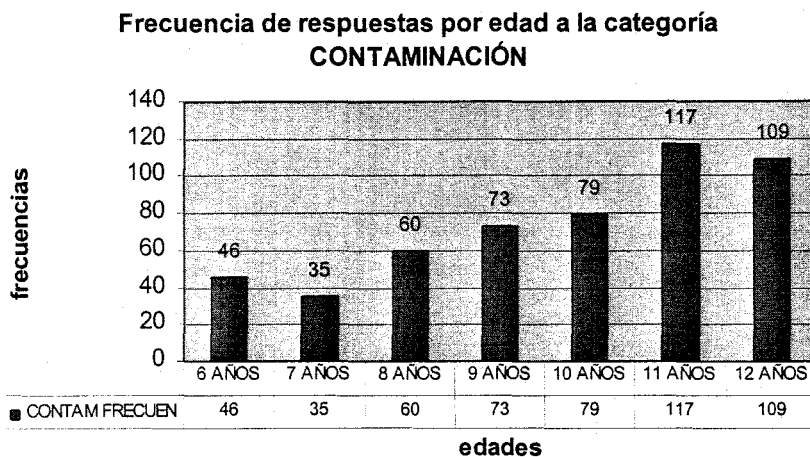
Gráfica 16 Frecuencia de respuestas por edad a la categoría Seres Vivos



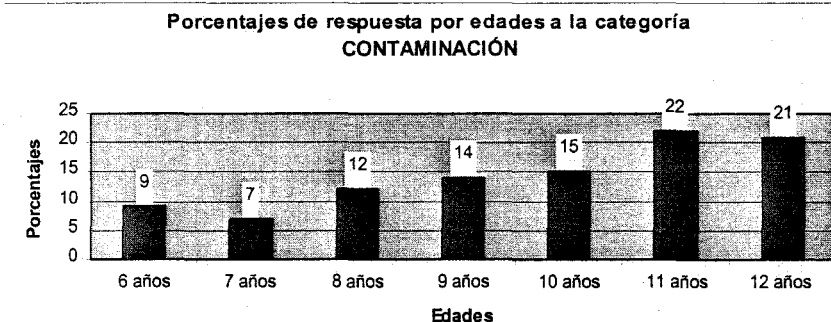
Gráfica 17 Porcentajes de respuestas por edad a la categoría Seres Vivos

SERES VIVOS (frec = 814, media = 116 d.e.=12)

Seres Vivos: se incrementa a los 8 años permanece estable en los últimos años. La mayor frecuencia está en los 8 años y la más baja en los 7. Las frecuencias de respuesta de las tres últimas edades 10, 11 y 12 años son ligeramente mayores (351) que las de las tres primeras 6, 7 y 8 años (343). A mayor edad se dibujan **más** categorías relacionadas con Seres Vivos.; el porcentaje de respuestas de de las tres últimas edades es ligeramente más alto (43%) que el de las tres primeras edades (42%).

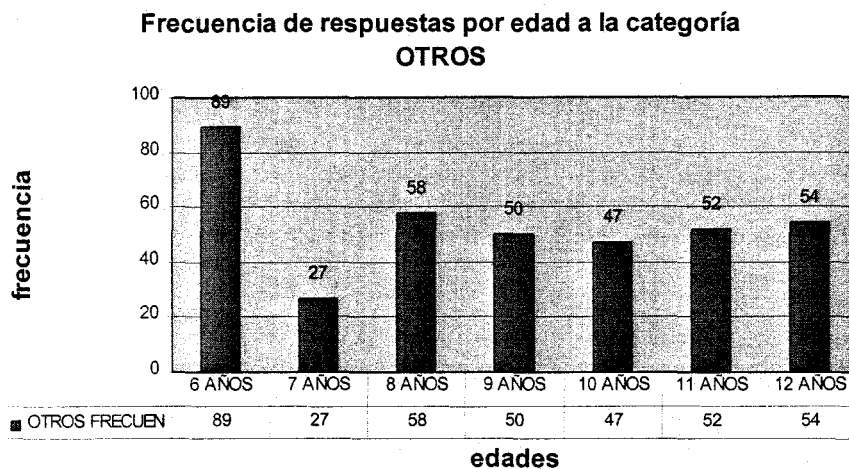


Gráfica 18 Frecuencia de respuestas por edad a la categoría Contaminación
CONTAMINACIÓN (frec= 519, media = 74, d.e.= 28)

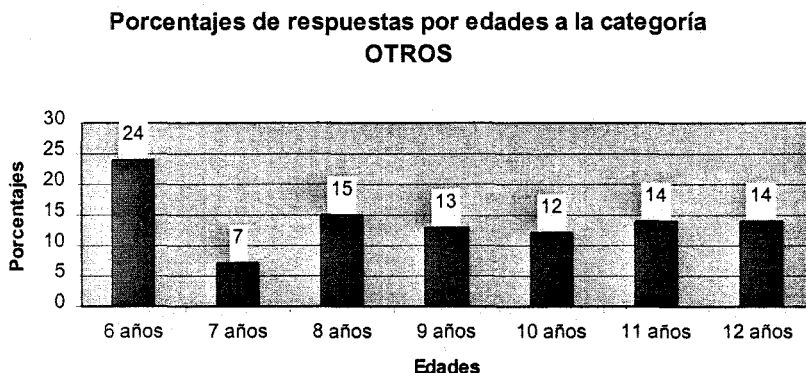


Gráfica 19 Porcentajes de respuestas por edad a la categoría Contaminación

Contaminación: se incrementa con la edad. La mayor frecuencia está en los 11 años y la más baja en los 7. Las frecuencias de respuesta de las tres últimas edades 10, 11 y 12 años son mayores (305) que las de las tres primeras 6, 7 y 8 años (141). A mayor edad se dibujan **más** categorías relacionadas con Contaminación; el porcentaje de respuestas de las tres últimas edades es mayor (58%) que el de las tres primeras edades (28%).



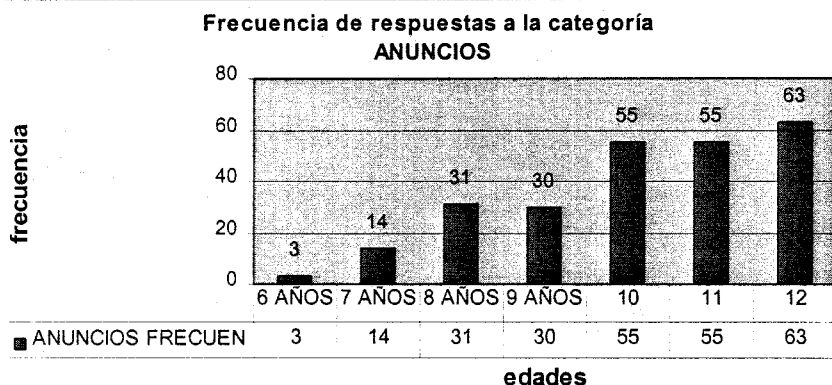
Gráfica 20 Frecuencia de respuestas por edad a la categoría Otros



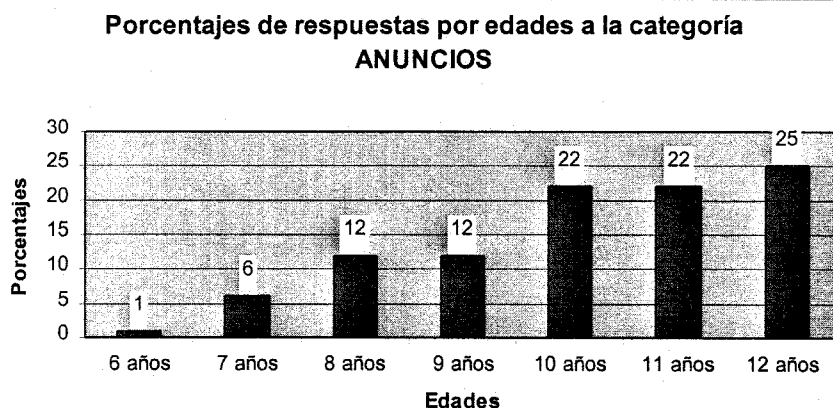
Gráfica 21 Porcentajes de respuestas por edad a la categoría Otros.

OTROS (frec= 377, media = 54 d.e. = 17)

Otros: se decrementa a partir de los 7 años. La mayor frecuencia está en los 6 años y la más baja en los 7. Las frecuencias de respuesta de las tres últimas edades 10, 11 y 12 años son ligeramente mayores (153) que las de las tres primeras 6, 7 y 8 años (144). Sin embargo habría que considerar que inicia con 89 en los 6 años, baja a 27 a los 7 y es mas o menos estable de los 8 a los 12; el porcentaje de respuestas de las tres primeras edades es mayor (46%) que el de las tres últimas edades (40%).



Gráfica 22 Frecuencia de respuestas a la categoría Anuncios

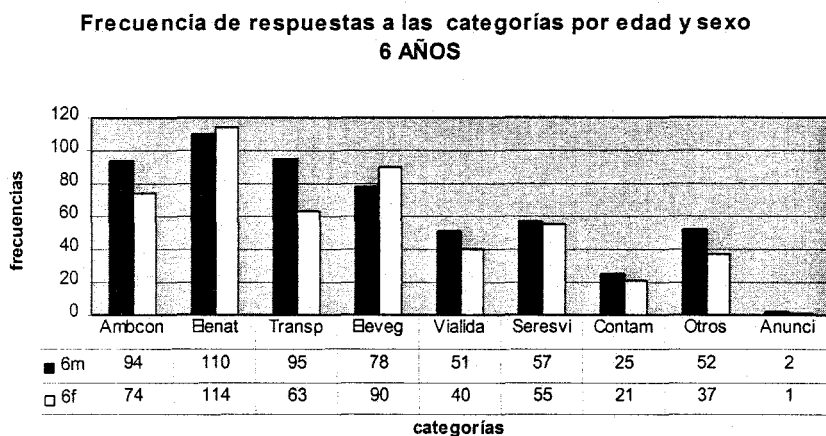


Gráfica 22 Porcentajes de respuestas a la categoría Anuncios

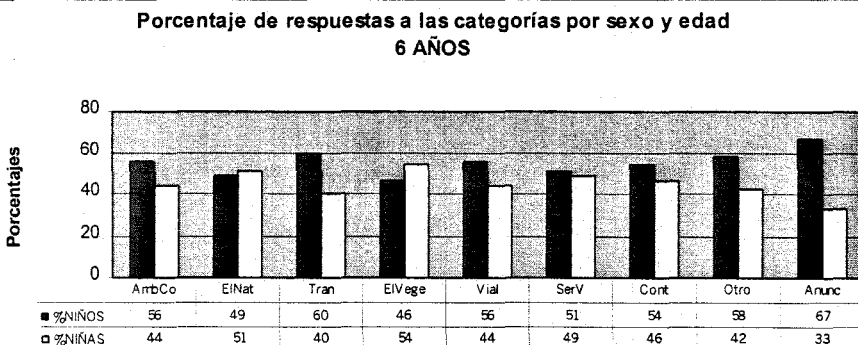
ANUNCIOS (frec = 251 media = 36 d.e. = 21)

Anuncios: se incrementa con la edad. La mayor frecuencia está en los 12 años y la más baja en los 6. Las frecuencias de respuesta de las tres últimas edades 10, 11 y 12 años son mayores (173) que las de las tres primeras 6, 7 y 8 años (48). A mayor edad se dibujan **más** categorías relacionadas con Anuncios; el porcentaje de respuestas de las tres últimas edades es mayor (69%) que el de las tres primeras edades (19%).

A continuación se presentan las frecuencias y porcentajes de respuestas a las categorías considerando las variables Edad y Sexo.



Gráfica 24 Frecuencia de respuestas a las categorías por edad y sexo 6 años



Gráfica 25 Porcentajes de respuesta a las categorías edad y sexo 6 años

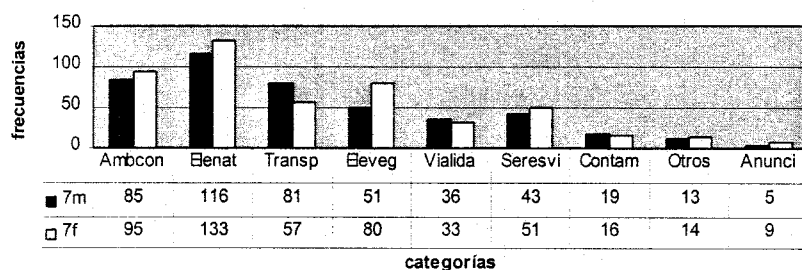
Considerando las variables de sexo y edad, las tres categorías que obtuvieron las mayores frecuencias de respuesta

6 AÑOS

	1° LUGAR	2° LUGAR	3° LUGAR
NIÑOS	Elementos Naturales	Transporte	Ambiente Construido
NIÑAS	Elementos Naturales	Elementos Vegetales	Ambiente Construido

Frecuencia de respuestas a las categorías por sexo y edad

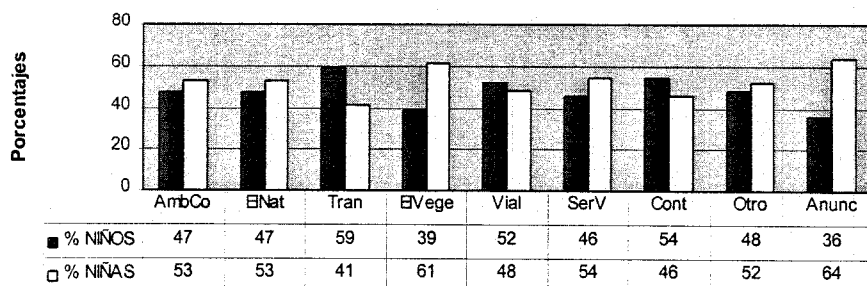
7 AÑOS



Gráfica 26. Frecuencia de respuestas a las categorías por edad y sexo 7 años

Porcentaje de respuestas a las categorías por sexo y edad

7 AÑOS

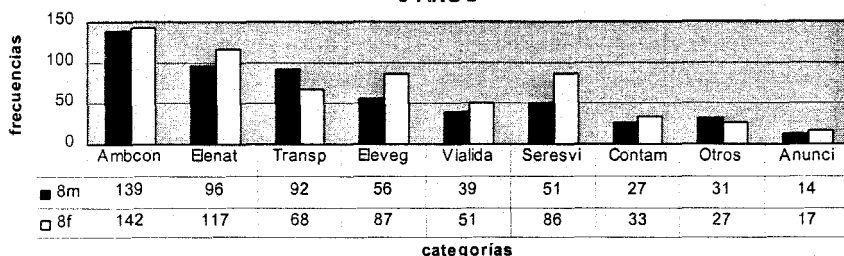


Gráfica 27 Porcentajes de respuestas a las categorías por edad y sexo 7 años

7 AÑOS

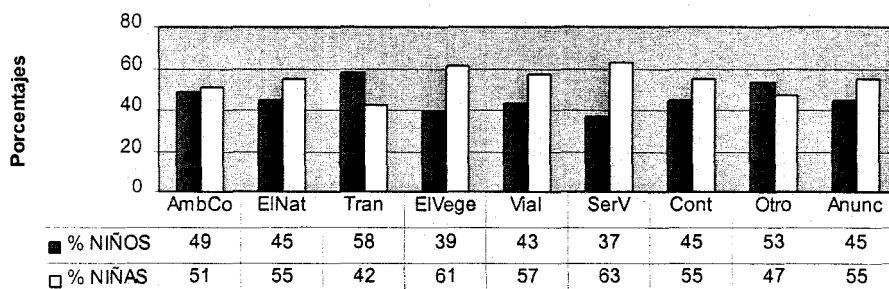
	1° LUGAR	2° LUGAR	3° LUGAR
NIÑOS	Elementos Naturales	Transporte	Ambiente Construido
NIÑAS	Ambiente construido	Elementos Naturales	Elementos Vegetales

Frecuencia de respuestas a las categorías por sexo y edad
8 AÑOS



Gráfica 28. Frecuencia de respuestas a las categorías por edad y sexo 8 años

Porcentajes de respuestas a las categorías por sexo y edad
8 AÑOS

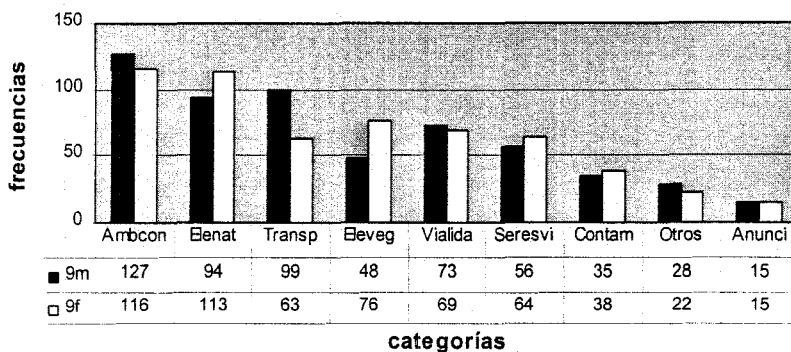


Gráfica 29 Porcentajes de respuestas a las categorías por edad y sexo 8 años

8 AÑOS

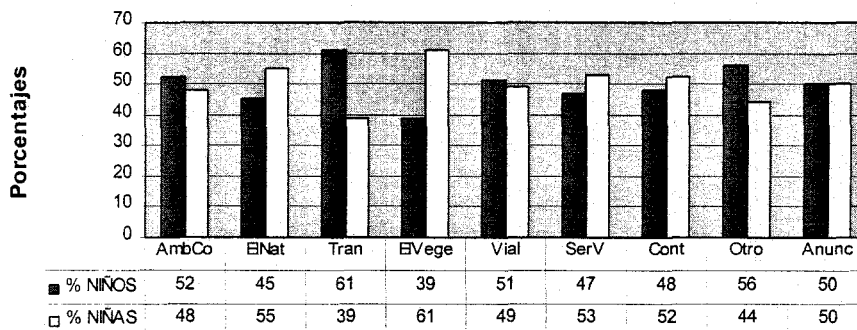
	1° LUGAR	2° LUGAR	3° LUGAR
NIÑOS	Ambiente Construido	Elementos Naturales	Transporte
NIÑAS	Ambiente construido	Elementos Naturales	Elementos Vegetales

**Frecuencia de respuestas a las categorías por sexo y edad
9 AÑOS**



Gráfica 30. Frecuencia de respuestas a las categorías por edad y sexo 9 años

**Porcentajes de respuestas a las categorías por sexo y edad
9 AÑOS**

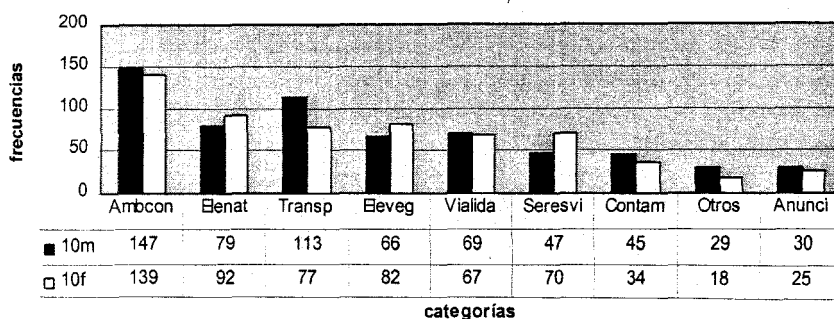


Gráfica 31 Porcentajes de respuestas a las categorías por edad y sexo 9 años

9 AÑOS

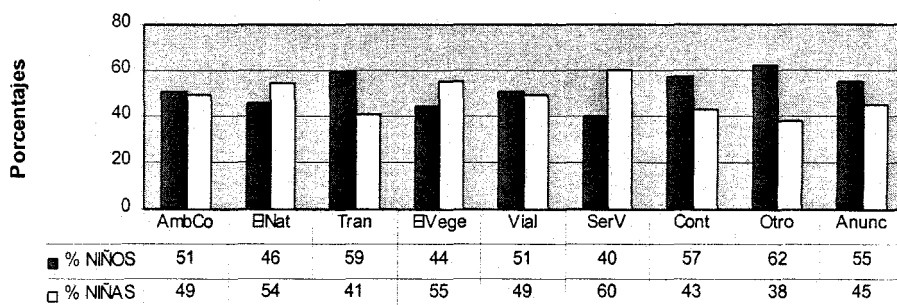
	1° LUGAR	2° LUGAR	3° LUGAR
NIÑOS	Ambiente Construido	Transporte	Vialidad
NIÑAS	Ambiente construido	Elementos Naturales	Elementos Vegetales

**Frecuencia de respuestas a las categorías por sexo y edad
10 AÑOS**



Gráfica 32 Frecuencia de respuestas a las categorías por edad y sexo 10 años

**Porcentajes de respuesta a las categorías por sexo y edad
10 AÑOS**

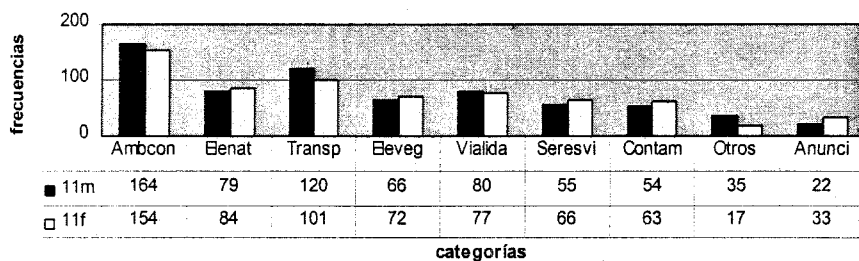


Gráfica 33 Porcentajes de respuestas a las categorías por edad y sexo 10 años

10 AÑOS

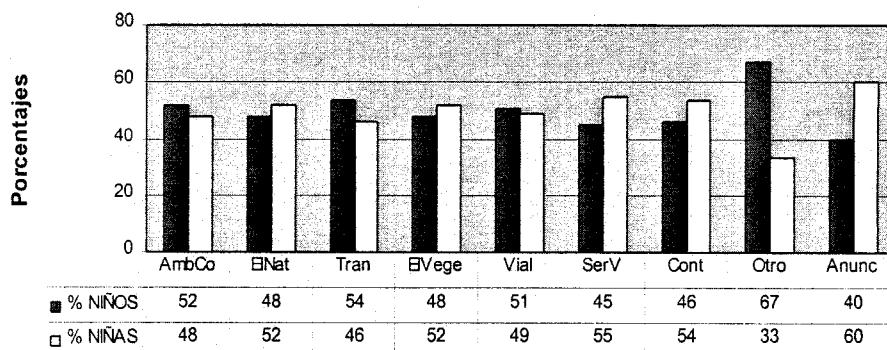
	1° LUGAR	2° LUGAR	3° LUGAR
NIÑOS	Ambiente Construido	Transporte	Elementos Naturales
NIÑAS	Ambiente construido	Elementos Naturales	Elementos Vegetales

**Frecuencia de respuestas a las categorías por sexo y edad
11 años**



Gráfica 34. Frecuencia de respuestas a las categorías por edad y sexo 11 años

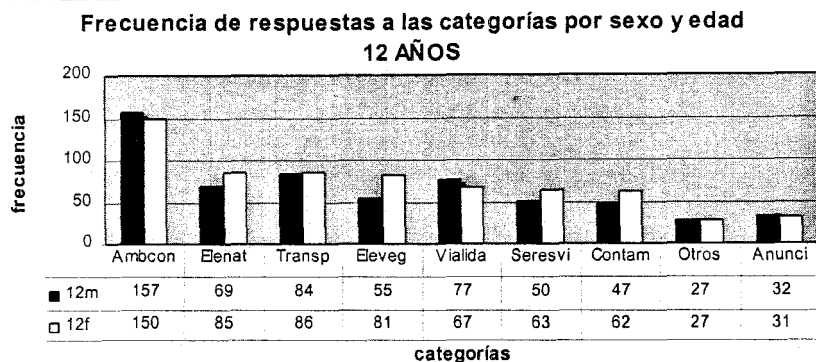
**Porcentajes de respuestas a las categorías por sexo y edad
11 AÑOS**



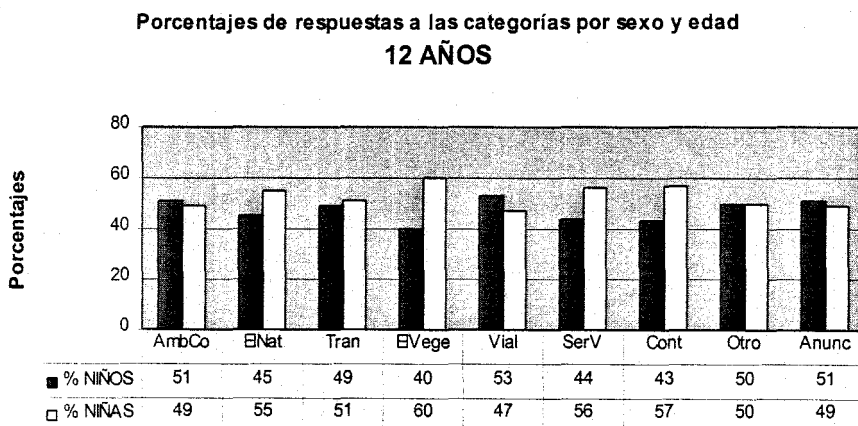
Gráfica 35 Porcentajes de respuestas a las categorías por edad y sexo 11 años

11 AÑOS

	1° LUGAR	2° LUGAR	3° LUGAR
NIÑOS	Ambiente Construido	Transporte	Vialidad
NIÑAS	Ambiente construido	Transporte	Elementos Naturales



Gráfica 36. Frecuencia de respuestas a las categorías por edad y sexo 12 años



Gráfica 37. Porcentajes de respuestas a las categorías por edad y sexo 12 años

12 AÑOS

	1° LUGAR	2° LUGAR	3° LUGAR
NIÑOS	Ambiente Construido	Transporte	Elementos Vegetales
NIÑAS	Ambiente construido	Transporte	Elementos Naturales

Ahora se presentan por edad y sexo, las tres categorías que obtuvieron jerárquicamente las mayores frecuencias, y además las proporciones de respuesta

Edad/sexo	Primer lugar	Segundo lugar	Tercer lugar
6 años			
Masculino	EN 110 49%	TR 95 60%	AC 94 56%
Femenino	EN 114 51%	EV 90 54%	AC 74 44%
7 años			
Masculino	EN 116 47%	AC 85 47%	TR 81 59%
Femenino	EN 133 53%	AC 95 53%	EV 80 61%
8 años			
Masculino	AC 139 49%	EN 96 45%	TR 92 58%
Femenino	AC 142 51%	EN 117 55%	EV 87 61%
9 años			
Masculino	AC 127 52%	TR 99 61%	EN 94 45%
Femenino	AC 116 48%	EN 113 55%	EV 76 61%
10 años			
Masculino	AC 147 51%	TR 113 59%	EN 79 46%
Femenino	AC 139 49%	EN 92 54%	EV 82 55%
11 años			
Masculino	AC 164 52%	TR 101 46%	EN 72 52%
Femenino	AC 154 48%	TR 101 46%	EN 72 52%
12 años			
Masculino	AC 157 51%	TR 84 49%	VI 77 53%
Femenino	AC 150 49%	TR 86 51%	EN 85 55%

AC= Ambiente Construido; EN= Elementos Naturales; TR= Transporte; EV= Elementos Vegetales; VI= Vialidad

En los 6 y 7 años, los Elementos Naturales ocupan el primer lugar, de los 8 a los 12 años Ambiente Construido se ubica en el primer sitio, y solamente a los doce años, hay diferencia de sexo, ya que para las niñas, Elementos Naturales quedó en primer lugar.

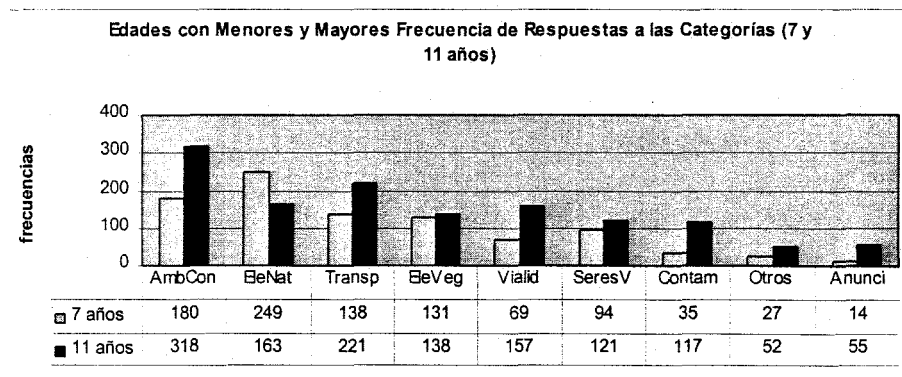
Como se había señalado anteriormente, conforme los niños tienen más edad consideran que lo más relevante de la Ciudad de México son los elementos relacionados con el Ambiente Construido.

Los elementos relacionados con el Transporte, son los que con mayor frecuencia se ubican en segundo lugar, sobretodo por los niños.

Los elementos relacionados con Elementos Naturales son los que con mayor frecuencia se ubican en el tercer lugar, después de los 9 años.

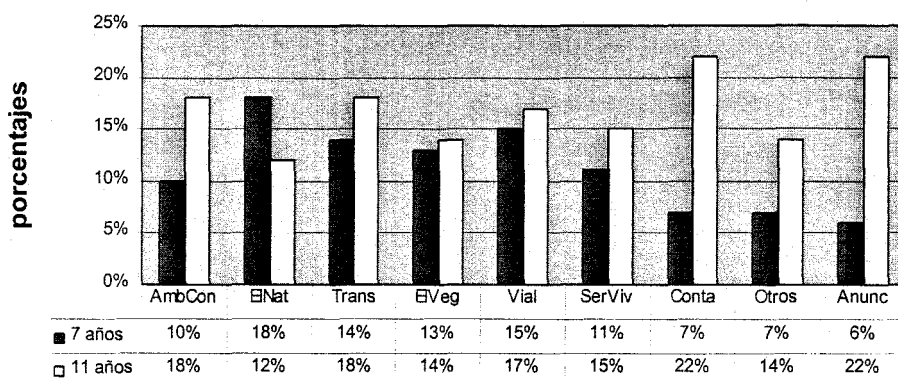
Edades con menores y mayores frecuencias de respuesta a las categorías.

Las edades en que se dibujaron menos y más elementos, fueron los 7 y 11 años. Ambas suceden y anteceden a las edades limítrofes analizadas.



Grafica 38. Porcentajes de respuesta de las edades con menores y mayores frecuencias de respuesta (7 y 11 años)

**Porcentajes de respuestas de las Edades con menores y
mayores frecuencias de respuestas
(7 y 11 años)**



Gráfica 39 Edades con menores y mayores frecuencias de respuestas a las categorías (7 y 11 años)

Para los 7 años, las tres categorías con mayor frecuencia fueron Elementos Naturales, Ambiente Construido y Transporte, en los 11 años las categorías con mayores frecuencias fueron: Ambiente Construido Transporte, y Elementos Naturales.

Las tres categorías que obtuvieron mayores frecuencias de respuesta en estas edades fueron:

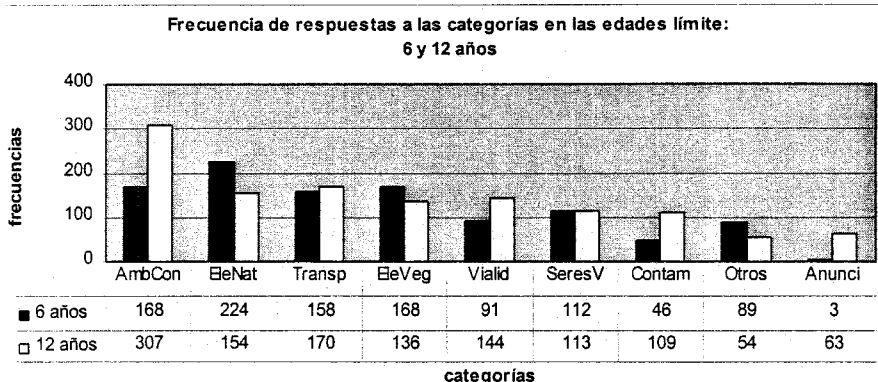
Edades	1° lugar	2° lugar	3° lugar
7 años	EN 249	AC 180	TR 138
11 años	AC 318	TR 221	EN 249

AC= Ambiente Construido; EN= Elementos Naturales; TR= Transporte

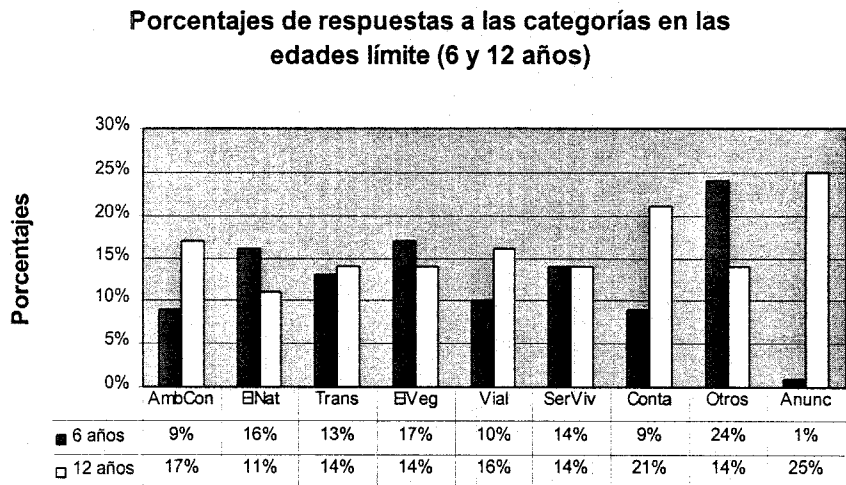
En estas edades se puede observar claramente el cambio de categorías que emplean los niños de mayor edad para representar a la Ciudad de México

Edades límites.

Se consideraron las edades de 6 (frecuencia: 1059, aporó el 13% del total de frecuencias) y 12 años (frecuencia:1250, aporó el 15% del total de frecuencias) en general los niños y niñas de 12 años dibujaron más elementos que los de seis.



Gráfica 40. Frecuencia de respuestas a las categorías en las edades límites (6 y 12 años)



Gráfica 41. Porcentajes de respuestas a las categorías en las edades límites (6 y 12 años)

Para los 6 años, las tres categorías con mayor frecuencia fueron Elementos Naturales, Ambiente Construido y Transporte y en los 12 años las categorías

con mayores frecuencias fueron: Ambiente Construido Transporte y Elementos Naturales

Las tres categorías que obtuvieron mayores frecuencias de respuesta en estas edades fueron:

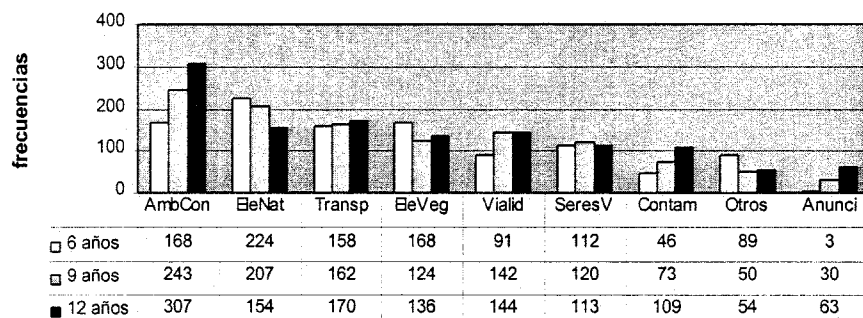
Edades	1° lugar	2° lugar	3° lugar
6 años	EN 224	AC , EV 168	TR 158
12 años	AC 307	TR 170	EN 154

AC= Ambiente Construido; EN= Elementos Naturales; TR= Transporte; EV= Elementos Vegetales

En estas edades se puede observar claramente el cambio de categorías que emplean los niños de mayor edad para representar a la Ciudad de México

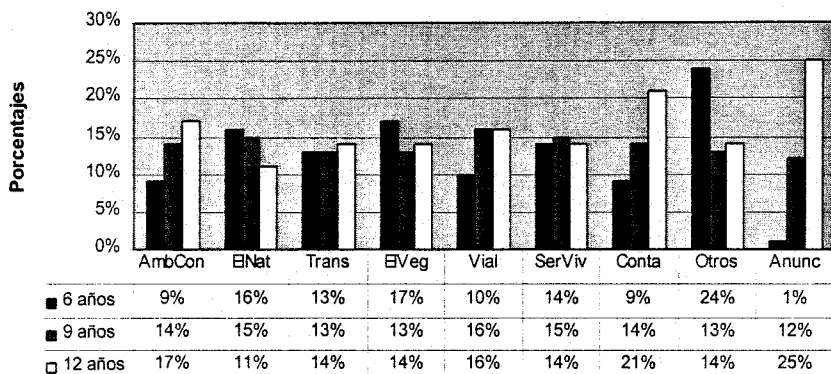
Edades Límite e Intermedia

**Frecuencia de respuestas a las categorías en tres edades:
6, 9 y 12 años**



Gráfica 42. Frecuencia de respuesta a las categorías por edades límite e intermedia 6, 9 y 12 años

**Porcentajes de respuestas a las categorías en tres
edades: 6, 9 y 12 años**



Gráfica 43. Porcentajes de respuesta a las categorías por edades límite e intermedia 6, 9 y 12 años

Se consideraron las edades de 6 años (frecuencia: 1059, aportó el 13% del total de frecuencias) 9 años (frecuencia 1151, aportó el 14% del total de frecuencias) y 12 años (frecuencia: 1250, aportó el 15% del total de frecuencias; se observa un incremento de la cantidad de elementos dibujados con el paso de la edad.

Las tres categorías que obtuvieron mayores frecuencias de respuesta en estas edades fueron:

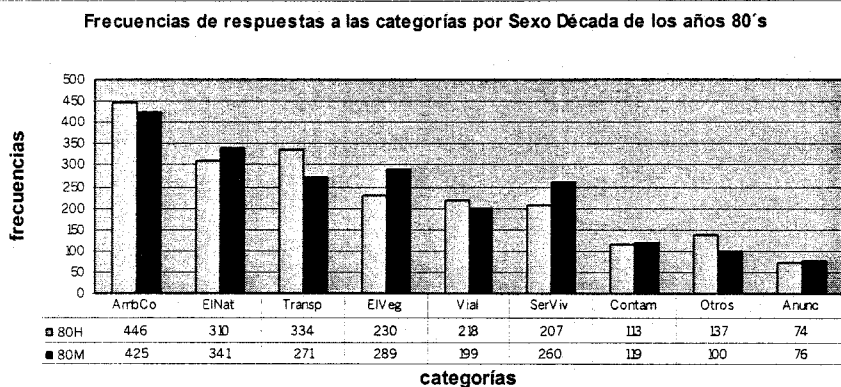
Edades	1° lugar	2° lugar	3° lugar
6 años	EN 224	AC , EV 168	TR 158
9 años	AC 243	EN 207	TR 162
12 años	AC 307	TR 170	EN 154

AC= Ambiente Construido; EN= Elementos Naturales; TR= Transporte; EV= Elementos Vegetales

En general se observa un contraste en cuanto intereses temáticos, los niños de 6 años dibujan sobretodo elementos relacionados con la naturaleza, en los 9, con los seres vivos y en los 12 con elementos que se relacionan con el deterioro ambiental.

Análisis por Décadas y por Sexo

Se consideraron dos décadas, la de los años ochentas (frecuencia 4149, proporcionó el 51% de la frecuencia total) y la de los años noventas (frecuencia 3972, proporcionó el 49% de la frecuencia total), existe poca diferencia en cuanto a las frecuencias de ambas décadas.



Gráfica 44. Frecuencia de respuestas a las categorías por sexo en la década de los años 80's

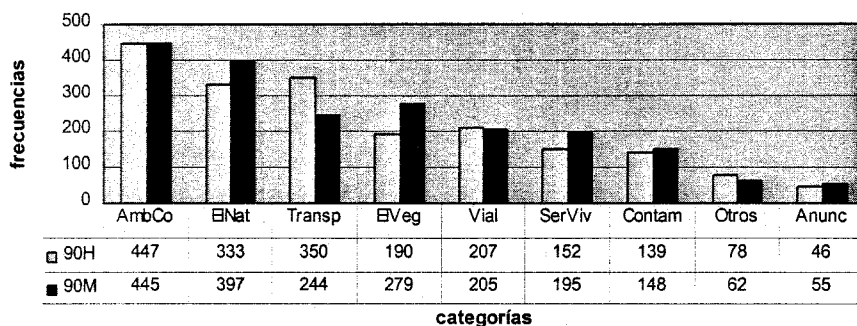
Colocando en orden jerárquico las tres categorías que obtuvieron más altas frecuencias en las décadas por sexo

Años 80's

NIÑOS: Ambiente Construido (446), Transporte (334), Elementos Naturales (310)

NIÑAS: Ambiente Construido (425), Elementos Naturales (341), Elementos Vegetales (289).

Frecuencias de respuestas a las categorías por Sexo Década de los años 90's



Gráfica 45. Frecuencia de respuestas a las categorías por sexo en la década de los años 90's

Colocando en orden jerárquico las tres categorías que obtuvieron más altas frecuencias en las décadas por sexo

Años 90's

NIÑOS: Ambiente Construido (447), Transporte (350), Elementos Naturales (333)

NIÑAS: Ambiente Construido (445), Elementos Naturales (397), Transporte (244)

En orden jerárquico las tres categorías que obtuvieron más altas frecuencias de respuesta en las décadas por sexo fueron:

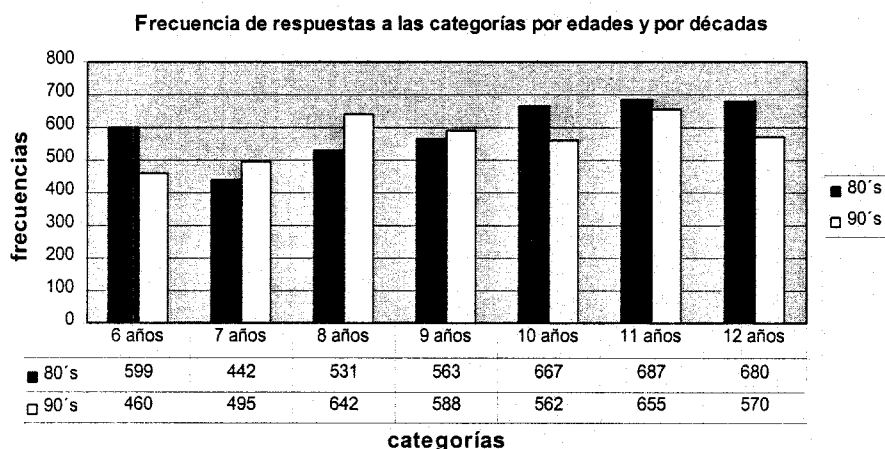
Décadas	1° lugar	2° lugar	3° lugar
80's			
Niños	AC 446	TR 334	EN 310
Niñas	AC 425	EN 341	EV 289
90's			
Niños	AC 447	TR 350	EN 333
Niñas	AC 447	EN 397	TR 244

AC= Ambiente Construido; EN= Elementos Naturales; TR= Transporte; EV= Elementos Vegetales

Independientemente del sexo y de la década, la categoría ambiente construido ocupó el primer lugar.

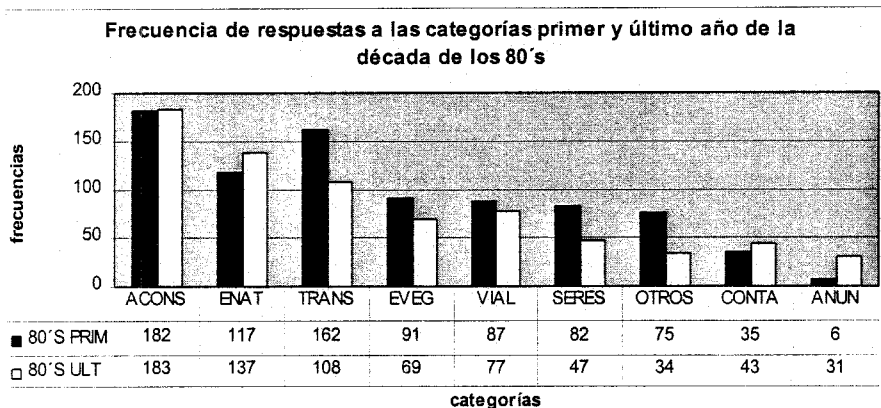
Los niños en ambas décadas ubican al Transporte en segundo sitio, y las niñas a los Elementos Naturales, mismos que para los niños están en el tercer lugar, por única vez, la categoría Elementos Vegetales aparece en tercer lugar en la década de los años 80's por las niñas.

Frecuencia de Respuestas a las Categorías por Edades y por Décadas

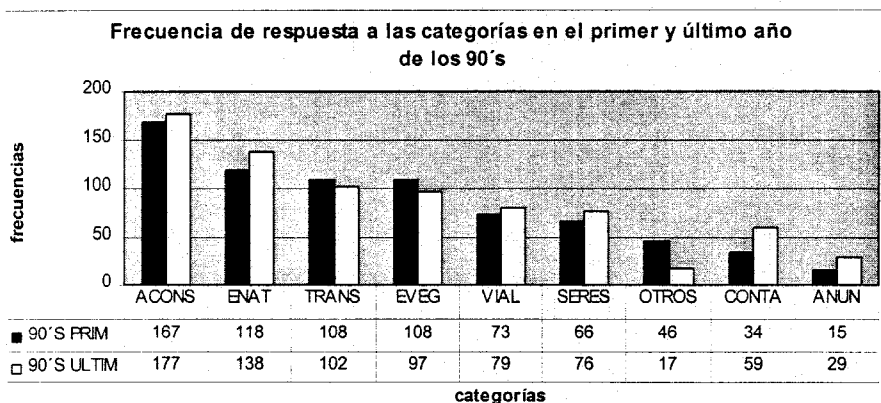


Gráfica 46. Frecuencia de respuestas a las categorías por edades y por décadas

Frecuencia de Respuestas a las Categorías en el Primer y Último Año de las Décadas.



Gráfica 47. Frecuencia de respuestas a las categorías en el primer y último año de las década de los años 80's.



Gráfica 48. Frecuencia de respuestas a las categorías en el primer y último año de las década de los años 90's

Análisis del Primer y Último Año de las Décadas.

En orden jerárquico las tres categorías que obtuvieron más altas frecuencias de respuesta en el primer y último año de las décadas fueron:

Décadas primer y último año

Décadas	1° lugar	2° lugar	3° lugar
80's			
Primer año	AC 182	TR 162	EN 117
Último año	AC 183	EN 137	TR 108
90's			
Primer año	AC 167	EN 118	TR 108
Último año	AC 177	EN 138	TR 102

AC= Ambiente Construido; EN= Elementos Naturales; TR= Transporte

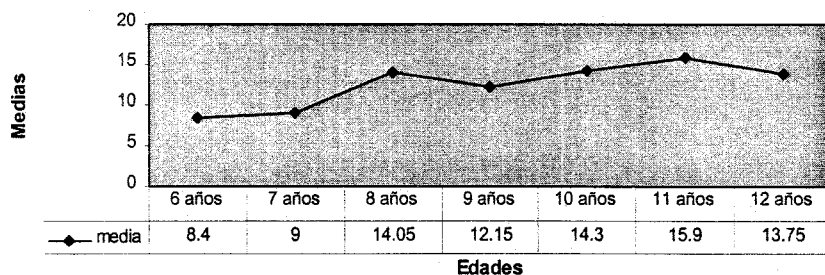
Ambiente construido se mantiene en primer lugar, con un cambio, en general elementos naturales se mantiene en segundo lugar y en tercer transporte.

A partir del último año de la década de los 80's se mantiene el orden jerárquico hasta el último de los 90's.

ANÁLISIS DE VARIANZA

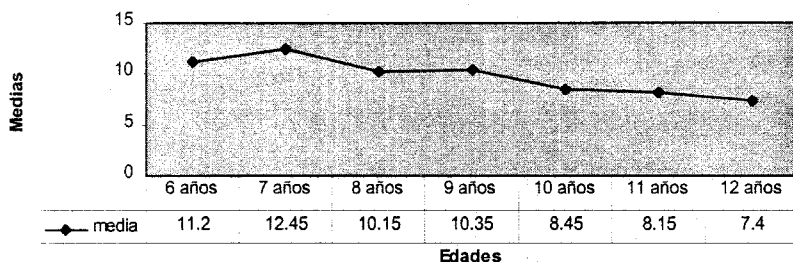
Se realizaron análisis de varianza de tres vías (Edad, Sexo y Década) para cada una de las categorías evaluadas, encontrándose que la variable edad produce efectos significativos en siete de las nueve categorías. La primera de ellas es en Ambiente Construido ($F_{6,112} 10.739 \propto .000$). El análisis post hoc Scheffé muestra que todas las medias difieren significativamente entre sí menos el grupo de 9 años, las Medias se presentan en la siguiente gráfica.

Gráfica 49. Efecto Principal de Edad en Ambiente Construido



También en la categoría Elementos Naturales encontramos el efecto principal de la variable Edad ($F_{6,112} \ 4.199 \infty .001$) que se debe básicamente al contraste del grupo de 7 años con el de 12. Los resultados se presentan, de nuevo, en la gráfica correspondiente.

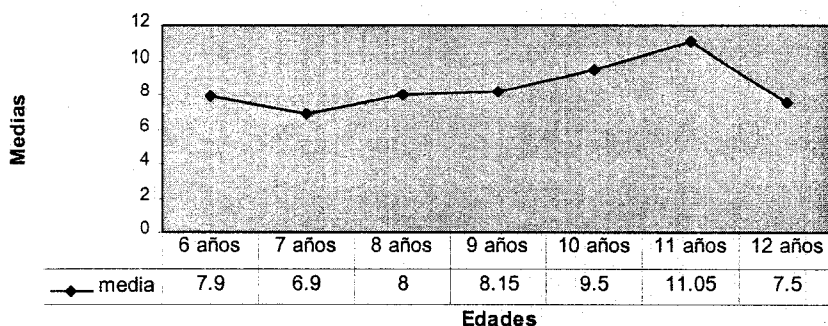
Gráfica 50. Efecto principal de Edad en Elementos Naturales



Gráfica 50. Efecto principal de Edad en Elementos Naturales

En la categoría Transporte las Medias también difieren por el efecto de la variable Edad ($F_{6,112} \ 2.305 \infty .039$) debiéndose básicamente al contraste de los últimos dos grupos de edad.

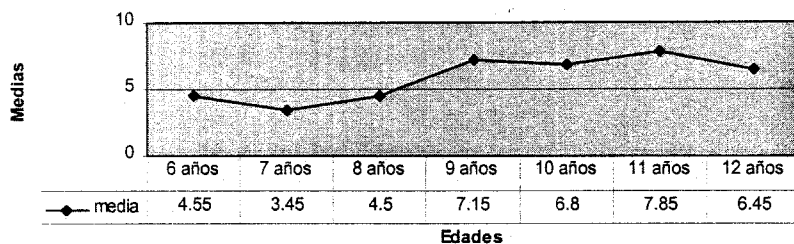
Gráfica 51 Efecto principal de Edad en Transporte



Gráfica 51. Efecto principal de Edad en Transporte.

La cuarta de las categorías en las que hallamos diferencias es Vialidad ($F_{6,112} \ 8.065 \infty .000$) donde contrastan las Medias de los grupos de menor edad.

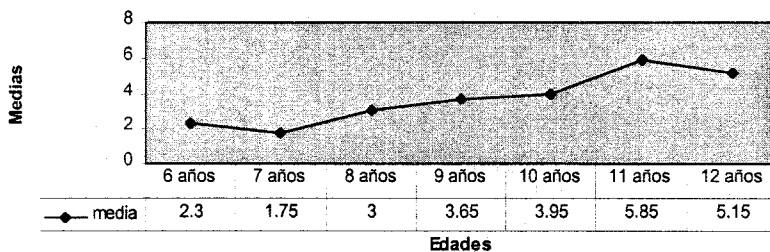
Gráfica Efecto principal de Edad en Vialidad



Gráfica 52 Efecto principal de Edad en Vialidad.

La edad produce, de nuevo, efecto principal sobre la categoría Contaminación ($F_{6,112} 3.911 \infty .001$). La prueba post hoc indica que se debe al contraste de la media producida por el grupo de siete años con relación a los de 11 años.

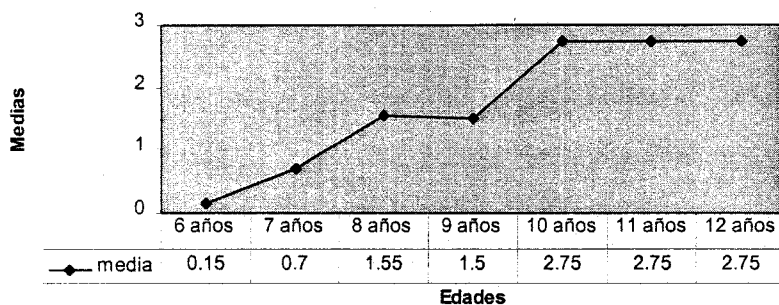
Gráfica 53. Efecto principal de Edad en Contaminación



Gráfica 53. Efecto principal de edad en Contaminación

A su vez en la categoría Anuncios ($F_{6,112} 8.647 \infty .000$) encontramos que las diferencias se deben al contraste de las Medias de los grupos de menor edad vs. los de mayores edades.

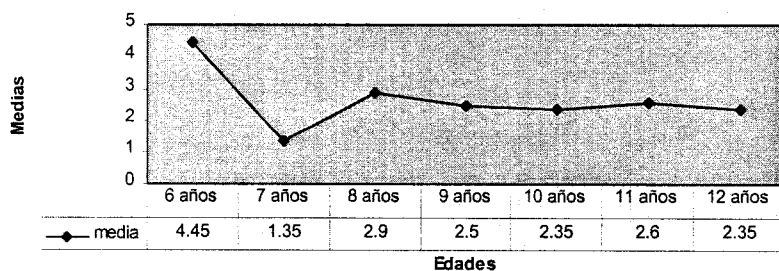
Gráfica 54. Efecto principal de Edad en Anuncios



Gráfica 54. Efecto principal de Edad en Anuncios.

La categoría Otros donde se contabilizan elementos tales como banderas, tinacos, etc. la variable Edad muestra, otra vez, su efecto principal ($F_{6,112} 3.877 \propto .001$) marcándose una amplia diferencia entre los dos primeros grupos de edad y, a partir de los 8 años las Medias se vuelven más homogéneas.

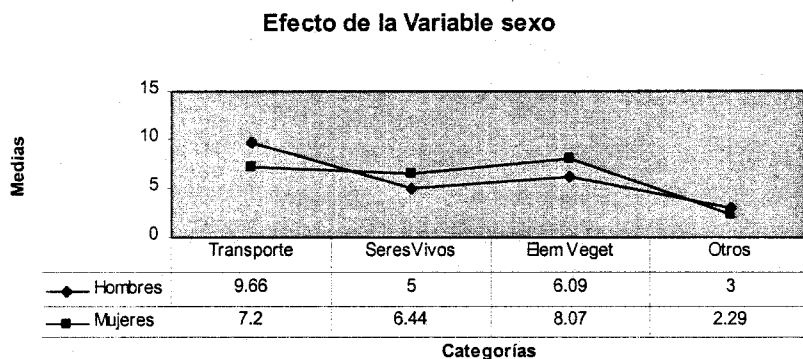
Gráfica 55. Efecto principal de Edad en Otros



Gráfica 55. Efecto principal de Edad en Otros

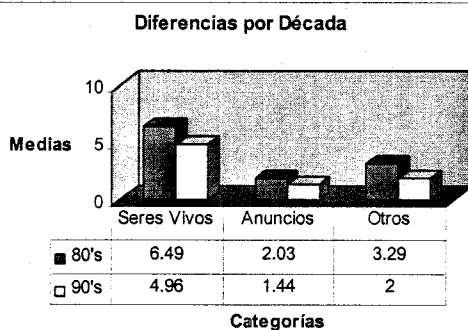
En cuatro de las categorías la variable sexo nos produce diferencias significativas: Seres Vivos ($F_{1,112} 6.630 \propto .011$); Elementos Vegetales ($F_{1,112} 11.967 \propto .001$); Transporte ($F_{1,112} 12.428 \propto .001$) y otros ($F_{1,112} 3.997 \propto .048$).

En las dos primeras, como se puede observar en la siguiente gráfica, los puntajes superiores los obtienen las mujeres y en las segundas los hombres.



Gráfica 56. Efecto de Variable Sexo.

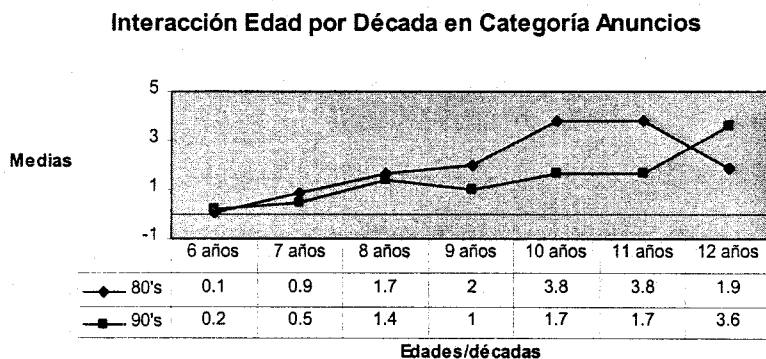
Al contrastar las categorías por décadas hallamos que bajan significativamente las Medias en las categorías de: Seres Vivos ($F_{1,112} 7.442 \propto .007$); Anuncios ($F_{1,112} 4.605 \propto .034$) y Otros ($F_{1,112} 12.950 \propto .000$) como se puede observar en la siguiente gráfica.



Gráfica 57. Diferencias por Década.

A través del análisis de varianza realizado solo en una categoría, Anuncios se reporta interacción entre dos de las variables, Edad y Década ($F_{6,112} 3.378 \propto .004$) en la gráfica siguiente se puede observar que en las dos décadas los participantes de menor edad se comportan en forma semejante difiriendo a

partir de los 10 años, donde en la década de los 80's los niños producen un mayor número de dibujos con anuncios decreciendo su presencia significativamente para los 12 años. En contraste, en la década de los 90's el grupo que produce la Media más alta es el de mayor edad.



Gráfica 58. Interacción Edad por Década en Categoría Anuncios

SUMARIO Y CONCLUSIONES

En este trabajo confluye un permanente interés por investigar dentro de la psicología y cognición ambiental de una manera heterodoxa los mapas cognitivos de escolares capitalinos de una de las ciudades más grandes del mundo, la de México.

Los distintos apartados que aquí se exponen constituyen reflexiones y corolarios acerca de los capítulos de la tesis.

En la época temprana de la investigación, a finales de los años setentas gracias a la valiosa orientación del Dr. Serafín Mercado y del Mtro. Javier Urbina ubicamos nuestro trabajo dentro del área, en aquel entonces novedosa en México, la de la Psicología Ambiental, nuestra persistencia en el tema se explica por el generoso apoyo de los profesores antes mencionados, y de las Doctoras Patricia Ortega e Isabel Reyes.

Motivados por la consistencia del contenido de los dibujos obtenidos, orientados por las lecturas de la literatura temática atingente obtenidas durante estos años, confrontados con las dificultades del diseño y aplicación del instrumento, probando estrategias de sistematización y procesamiento de datos y sobretodo de interpretación de resultados, durante varios años, se han mejorado los procedimientos metodológicos para obtener muestras más representativas, afinar las instrucciones y los procedimientos para diseñar, probar y emplear una taxonomía que diera sentido a la técnica de decodificación y, en paralelo anclar los resultados dentro de los marcos referenciales de la psicología, en particular de la ambiental, que permitieran dar significado a una cada vez mayor cantidad de resultados.

Cuatro categorías relacionadas con este trabajo de tesis son importantes para elaborar algunas reflexiones que den sentido a las conclusiones de este trabajo: psicología, ambiente, cognición y mapas cognitivos. Revisarlas y tomar postura respecto a cada una de estas, permitirá dar significado a los resultados

empíricos obtenidos y acotará la relevancia de los hallazgos.

Psicología y psicología ambiental.

La psicología contemporánea, además de ser una profesión, es la disciplina científica abocada a la explicación de los fenómenos y mecanismos que regulan el comportamiento humano, como se sabe, éste está determinado factores multidimensionales con características bio-psico-sociales.

La investigación acerca de los aspectos biológicos y conductuales del comportamiento ha demostrado, desde el siglo pasado, la viabilidad de emplear metodologías cuantitativas y cualitativas en la indagación del comportamiento de los organismos.

Sin embargo, una buena parte importante de la complejidad del comportamiento humano es subjetiva, como son sus aspectos afectivos y cognoscitivos; el devenir histórico de las explicaciones científicas acerca del comportamiento humano ha generado múltiples teorías psicológicas, en los temas torales de la objetividad y la subjetividad del comportamiento.

Los aspectos subjetivos, como área de interés, es compartida por la psicología con otras disciplinas científicas, ¿cuál es entonces, la aportación de los psicólogos en este tema?

La revisión del devenir histórico del objeto y método de estudio de la psicología en obras, como la de García y Moya (1993), nos remite a un fundamental elemento primario del análisis. ¿Cuál es su objeto de estudio de la psicología, cuál es su método? Al parecer, no existe, al menos hasta donde se ha revisado en la literatura, una definición que satisfaga a todos los psicólogos, ni una metodología exclusiva, ni característica.

Psicología ambiental.

En el capítulo correspondiente señalamos que persiste como motivo de

debate el objeto de estudio y, por ende, la metodología de la psicología ambiental. El asunto es relevante, porque desde el punto de vista que se sostiene en este trabajo, se torna por demás importante para el análisis y explicación de los resultados empíricos obtenidos, las definiciones que se adopten, acerca de la psicología ambiental y por extensión las que se asuman respecto a procesos como la cognición ambiental y fenómenos como los mapas cognitivos.

Coincidimos con Valera (1996, 2000) cuando define y caracteriza a la psicología ambiental como una disciplina que tiene por objeto de estudio la comprensión de *los procesos psicosociales* derivados de las *relaciones, interacciones y transacciones* entre las personas, grupos sociales o comunidades y sus *entornos sociofísicos*. La psicología ambiental como disciplina científica comparte con otras disciplinas un campo de estudio común configurado por el conjunto de fenómenos que implican directamente a las personas con la multiplicidad de aspectos acerca de sus entornos.

Las palabras claves de esta caracterización son: *procesos psicosociales y relaciones, interacciones y transacciones y entornos sociofísicos* dado que incorporan en el análisis de las personas con sus entornos, los procesos cognoscitivos, afectivos y de comportamiento individuales o colectivos y por otro lado se enriquece este análisis vinculando, los factores del componente *socio* con los aspectos tanto físicos o espaciales del ambiente.

Concebir la tarea de investigación de la psicología ambiental como la comprensión de los procesos psicosociales de las personas con sus entornos sociofísicos, rescata la identidad disciplinaria de los psicólogos que participan en este campo multidisciplinario.

A diferencia de otro tipo de ciencias que participan en el campo de interés multidisciplinario como la biología, la arquitectura, la geografía, el urbanismo, en la psicología aún se debaten su objeto y método de estudio, y esto repercute en una relativamente reciente área de especialización, la

psicología ambiental,

Dos de las características que han sido más señaladas de la psicología ambiental son su carácter multidisciplinario y plurimetodológico.

Jiménez Burillo (1981) reconoce que la psicología ambiental se ha visto influida, entre otros, por los desarrollos en las áreas de la psicología, como la social, cognitiva, experimental, de la personalidad y del desarrollo. En su devenir histórico se considera que formalmente la psicología ambiental se inicia en los años sesentas, por lo que, podemos relacionar las cuatro décadas siguientes con el impresionante desarrollo de los enfoques psicológicos contemporáneos, como por ejemplo el llamado cognoscitivismo en sus versiones: constructivistas como las de la epistemología genética, sociocultural, y de otras aproximaciones como las del procesamiento humano de información o la de la representación social, por mencionar las más atinentes, y de cómo estas explicaciones acerca de los mecanismos y procesos que regulan el comportamiento humano gradualmente se incorporan a los discursos que los psicólogos ambientales ofrecen como explicaciones para elucidar los fenómenos que investigan. Dado su carácter multidisciplinario, las diversas explicaciones de los factores psicológicos han permeado también en los discursos de otras disciplinas que conforman esta área de conocimiento.

Sea el caso de los planteamientos interaccionistas simbólicos, como los representados por Blumer (1969) y Stryker (1983), en los cuales se afirma que, los objetos que configuran nuestro mundo son considerados como tales cuando el ser humano es capaz de dotarlos de un significado, y que este significado es un producto socialmente elaborado a través de la interacción simbólica. De acuerdo a Rapoport (1977), cualquier entorno urbano ha de ser analizado como un producto social antes que como una realidad física.

Las perspectivas constructivista, transaccional, sociocultural y de representación social ofrecen importantes explicaciones, aún no exploradas en la psicología ambiental, que merecen ser analizadas a profundidad, acerca de los

procesos y mecanismos acerca de cómo las personas conceptuadas como agentes sociales buscan, crean y construyen significados en el entorno al relacionarse con él; los significados desde esta perspectiva no son construidos en el momento sino que se moldean por la cultura y la estructura social dentro de la cual las personas actúan. Así, el entorno se puede considerar como un producto sociocultural.

Advertimos que no se puede dejar de reconocer que también tiene vigencia una tendencia general, un tanto hegemónica, de adoptar una visión excesivamente reduccionista del entorno, acotándolo a dimensiones puramente físicas.

Ambiente

En esta área, el ambiente se torna en un concepto o categoría polisémica, según el uso o la definición tanto operativa como conceptual que se adopta, y de los diferentes usos disciplinares que se utilizan.

Medio, medio ambiente, espacio, lugar, entorno, escenario son algunos de los términos empleados para referirse a los aspectos contextuales en los que ocurre el comportamiento. ¿Cuál es la extensión de estos conceptos?, y de igual trascendencia epistemológica y conceptual: ¿Lo ambiental es un sustantivo o un adjetivo?

Así por ejemplo el término o concepto de entorno se emplea como una metáfora del espacio, sea este físico, natural y/o construido, es decir, un conjunto de objetos que se articulan en diferentes niveles, pero que se globalizan y pueden ser comprendidos bajo esta palabra o concepto; clasificando a los niveles del entorno, pueden identificarse los de los planos ecológicos o de la naturaleza, los físicos o construidos, los de orden cultural y social y además los de orden simbólico.

Con el propósito de brindar el contexto necesario, y basados en

Carpintero (1982) y en lo consignado en el capítulo de percepción y cognición ambiental, señalaremos brevemente de manera histórica, el papel del ambiente en psicología.

La perspectiva funcionalista plantea el carácter mediacional, adaptativo entre las necesidades individuales y el ambiente o entorno.

El ambiente para el conductismo, si se vale clasificarlo así, es el mundo de estímulos, de los objetos externos e internos; la situación en la que se ubica el proceso de interacción entre el organismo y el medio ambiente.

En el psicoanálisis, el modelo de individuo desarrollado por Sigmund Freud, está relacionado con el entorno, cuyo valor, o sentido de referencia está en íntima relación con el sistema psíquico individual o colectivo.

Para la escuela reflexológica el organismo forma un todo en estrecha conexión y en equilibrio con la naturaleza del ambiente, en la línea de la perspectiva evolucionista de la adaptación de los individuos al ambiente.

Para los fenomenólogos conectados con la tendencia gestáltica, el ambiente cobra un sentido especial en la medida en que es experimentado, quedando de manifiesto esta orientación por parte de Kurt Koffka en su concepción de ambiente, que depende de dos series de circunstancias, unas inherentes al ambiente geográfico y otras al organismo y que desarrollaría posteriormente Kurt Lewin en su teoría sobre el *espacio vital*. De acuerdo a estos supuestos, la conducta no se deriva de un conjunto de propiedades de carácter objetivo que se producen en la realidad, en el mundo, sino que se deriva de la transformación que este mundo/entorno realiza en el *mundo interior* y es lo que Lewin denomina entorno o ambiente psicológico de la persona; proceso de transformación que como indica Caparrós (1980), es llevado a cabo por un organismo, que básicamente actúa como conocedor/cognoscente, en base a la correspondencia isomórfica existente entre los campos perceptuales y cerebrales que subyacen a este proceso de

transformación.

El entorno ambiente para Kurt Lewin es el mundo tal como lo percibe el individuo, es un ambiente psicologizado, basado en el concepto de *campo* de Eistein, en el sentido de que la realidad está conformada por una totalidad de hechos que coexisten y que se conciben como mutuamente dependientes.

Posteriormente Roger Barker desarrollará una propuesta donde supone la separación del entorno físico/social del entorno psicológico, la consideración de la independencia entre ambos, y la constancia necesidad de su estudio como entidad autónoma, con valor relevante para ser abordado como un factor esencial en el proceso conductual.

Egon Brunswik contribuye a fundamentar de la perspectiva ecológica en psicología, dado que reivindicó que la psicología debía asumir como objeto de estudio la interrelación entre dos sistemas interconectados, el ambiente y el sujeto conductual. Para él, estas interconexiones se han de entender como procesos adaptativos; en el modelo de ambiente de Brunswik se pueden puntualizar tres conceptos básicos: ecología, cultura y conducta. Insistió en rescatar la validez ecológica de la investigación psicológica.

Aragón y Américo (1998, p. 21-41) realizaron una revisión acerca de las principales definiciones de ambiente que se manejan en el área de la psicología ambiental.

Wohlwill (1970) destacó el papel del ambiente y su influencia en las relaciones sociales, sin embargo no especifica claramente dicha relación; autores como Lee (1976) y Saegert (1987) señalaron la falta de conceptualización específica del término.

Otros autores como Bell, Fisher, Baum y Greene (1996); Canter y Craig (1981); Darley y Gilbert (1985); Gifford (1987); Heimstra y Mc Farling (1978); Holahan (1982); Lee (1976); Proshansky (1976); Stokols y Altman (1987) y

Valera (1996) entre otros, han sustentado interesantes propuestas acerca de qué se entiende por medio ambiente o entorno.

En la mayor parte de las definiciones propuestas se enfatizan, sobretodo, las relaciones entre la conducta humana y el ambiente físico y/o sociofísico.

A continuación de manera sucinta se revisarán algunas definiciones en momentos históricos que ejemplifican concepciones acerca de entorno y/o ambiente:

Desde la perspectiva de la psicología ecológica, representada por Barker (1968), prefiere no entender el entorno como psicologizado, sino más bien como un entorno ecológico, que es a su manera de ver el contexto objetivo, perceptual de la conducta.

Ittelson, Proshansky Rivlin (1970) señalan que tradicionalmente, la psicología ha tratado al entorno físico bien como un conjunto de estímulos físicos a los que el organismo responde, o bien como un objeto para ser percibido o conocido, aunque afirman que casi nunca se ha tratado como una parte inseparable del proceso vital del organismo estudiado.

Para Lee (1976), el entorno son los espacios críticos que circundan inmediatamente a una persona; espacios críticos que en opinión de Bailly (1978) serían de tipo físico, espacios abiertos, seres humanos, símbolos y el propio desplazamiento.

Para Aragonés y Américo (1998, p.23-24): "El ambiente es todo lo que rodea a las personas y la psicología ambiental lo entiende con un carácter específicamente psicofísico." Por lo que, para ellos, puede definirse a la psicología ambiental como la disciplina que estudia las relaciones recíprocas entre la conducta de las personas y el ambiente sociofísico tanto natural como construido.

De lo anterior resulta que el concepto ambiente se torna en una palabra

totémica, polisémica, y de una u otra manera cuando hablamos del entorno o nos referimos a éste, es mediante de códigos, signos y preferencias, donde el signo se relaciona con el significante y el significado con la forma y el sentido.

En psicología ambiental, se han intentado diversas definiciones operacionales o conceptuales, sin embargo sus usos disciplinares resultan ambiguos o parciales y demuestra la multiplicidad de lecturas que puede ofrecer un mismo objeto, y que genera consecuentemente, una diversidad de acepciones y de usos denominativos.

Cognición y cognición ambiental.

Por ser de interés para el desarrollo argumental de esta tesis, conviene tener presentes algunas de las valiosas reflexiones de Bruner (1991, citado por Hernández 1998) que sostiene que la revolución cognitiva tuvo, a partir de los años sesentas, como objeto principal *recuperar la mente*, después de la época de *glaciación conductista*. En los inicios del paradigma cognitivo, señala el autor, había la firme intención de realizar esfuerzos denodados para esclarecer los procesos de creación y construcción de los significados y producciones simbólicas, empleados por las personas para conocer la realidad circundante.

Pero, como señala a continuación y esto es lo más importante para lo que se investiga en esta tesis, poco a poco el papel de la naciente ciencia de los ordenadores (la informática) se convirtió definitivo para la vida del paradigma...los teóricos cognitivos sustituyeron el concepto clave de **significado** por el de **información** y, de este modo, la idea conceptual de la construcción de significados, como actividad fundamental del acto cognitivo, fue abandonada para sustituirla por otra que se centraba en el procesamiento o tratamiento de la información; estas diferencias, aparentemente inicuas, fueron, a juicio de Bruner, determinantes en el curso que posteriormente tomó el paradigma.

Autores como Gardner (1987) y Pozo (1989), defienden que el enfoque

cognitivo le importa fundamentalmente el estudio de las *representaciones mentales*, dado que le considera un espacio de problema legítimo, que trasciende el nivel biológico, y más cercano del nivel sociológico o cultural.

Para Gardner (1987), el científico que estudia la cognición considera que ésta debe ser descrita en función de símbolos, esquemas, imágenes, ideas y otras formas de representación mental; las *representaciones mentales* elaboradas por los sujetos han sido denominadas de distintas maneras, el autor ejemplifica indicando que algunos han utilizado expresiones como *esquemas* (Bartlett, Ausubel y Rumelhart), *marcos* (Minsky), *guiones* (Schank), *planes* (Miller, Galanter y Pibram), *mapas cognitivos* (Neisser), *categorías* (Rosca), *estrategias* (Newell, Flavell y Brown) o *modelos mentales* (Jonson-Laird), aunque que todas ellas sin embargo, finalmente hacen referencia con ciertas particularidades, a tipos de representaciones mentales utilizadas por los sujetos.

Tal y como se consignó en el capítulo de percepción y cognición ambiental, Neisser (1981, p.23) definió la cognición como: "*la actividad de conocer; la adquisición, organización y uso del conocimiento*".

Coincidimos con la concepción que considera a la cognición es un proceso taxonómico, donde el mundo adquiere significado a través de ser llamado, clasificado y ordenado mediante instrumentos conceptuales. Como investigadores en esta área nos importa saber de qué manera las personas otorgan el significado al mundo físico y suponemos que la palabra, el uso de nombres crea categorías cognoscitivas y la clasificación vincula la expresión física con categorías de suyo cognitivas.

Como Pol (1981), pensamos que cuando nos referimos a la cognición, la entendemos como una búsqueda de orden y un proceso de imponer orden considerando que será distinta según el estilo cognoscitivo de cada grupo; la palabra, el uso de nombres, crean categorías cognoscitivas y la clasificación vincula la expresión física con categorías cognoscitivas.

La revisión de la literatura pertinente de nuevo, al igual que en el caso de la palabra/concepto ambiente, en el caso de la de cognición nos encontramos con que ésta tiene ha adquirido un carácter polisémico.

Al igual que la palabra ambiente, indistintamente se traduce o hace sinónimo con las palabras o conceptos como entorno, lugar o espacio- con diferentes connotaciones y consecuencias epistemológicas, teóricas y metodológicas, la palabra cognición se emplea como equivalente de conocimiento con las repercusiones anteriormente escritas.

Cuando la cognición ambiental se convierte en conocimiento espacial, y este malabar de traducción o de concepción ocurre, tiene importantes consecuencias directamente relacionadas de nuevo con la definición y caracterización que se asume de la psicología ambiental: ¿Aspectos físicos o sociofísicos del ambiente / entorno/ espacio, escenario o lugar?, y como es obvio, en la metodología que se emplea para la investigación y los marcos conceptuales que dan cuenta y significado de los hallazgos empíricos.

Por que es diferente conceptuar a un ambiente en sus dimensiones físicas o sociofísicas, ya que de ello dependen las estrategias metodológicas para identificar, manipular –en su caso- variables, medirlas y construir la explicación de los resultados en marcos referenciales como pueden ser los de, por ejemplo, el construccionismo, el procesamiento humano de información o el de la construcción o representación social, si fuera el caso de estas aproximaciones, asumir un modelo que de cuenta de la génesis, evolución , mecanismos, etapas, dinámica y mecánica del fenómeno a estudiar.

Se reitera la pregunta formulada en el asunto de la psicología ambiental, lo ambiental es sustantivo o adjetivo, respecto de lo cognitivo.

Para los fines de esta tesis se coincide acerca de lo cognitivo, en principio, con las tesis y aproximación proveniente de la epistemología genética

acerca del conocimiento, ya que como señala León (1996, p 81), éste no es el producto de la asimilación directa de los objetos existentes en el medio sino que deviene de una participación activa del sujeto con el objeto. Y esa interacción queda mediada por los *órganos el conocimiento* que va construyendo el sujeto a lo largo de su desarrollo, a saber, los esquemas.

Un de los elementos fundamentales constitutivos del proceso psicológico de la cognición son las imágenes.

De acuerdo a Moles y Rohmer (1972) las imágenes son multivalentes por su propia estructura y por ello no es posible traducir las imágenes a términos concretos, puesto que la realidad que intentan significar no se agota en sus referencias a lo concreto, ya que de acuerdo con estos autores, éstas dicen precisamente lo que el sujeto social no puede decir con palabras.

La noción de esquema imaginativo, concepto central en la psicología del desarrollo psicogenético de Piaget, ha sido utilizado para probar con éxito de qué manera el propio desarrollo de los niños consiste parcialmente en un crecimiento de esquemas imaginativos y en un asimilarse a una cultura a través de ellos.

De acuerdo a lo anterior, el tema central de este trabajo, los mapas cognitivos suponen, en principio, una cierta correspondencia funcional entre la imagen interna y la estructura física real de la información externa.

Así, nombrar de acuerdo a la tarea que requerimos, sugiere el desarrollo de esquemas cognitivos capaces de clasificar el mundo circundante, como lo deja ver De Vega (1986), en conjuntos cada vez más amplios.

De manera temprana, Moore y Golledge (1976a, p.3), enfatizando *los contenidos* la cognición ambiental señalaban que estaban constituidas por el "conocimiento, imágenes, información, impresiones y creencias que los individuos y grupos tienen acerca de los aspectos elementales, estructurales,

funcionales y simbólicos de los ambientes físicos reales o imaginarios, sociales culturales y políticos”.

Cognición Ambiental y Representaciones Sociales

La psicología ambiental y el área específica de la cognición ambiental como lo propusimos en el capítulo correspondiente, no pueden ser ajenas a propuestas contemporáneas que en otras áreas de la psicología y del conocimiento científico, tratan de dar cuenta para investigar y explicar a este tipo de procesos y fenómenos psicológicos. Como es el caso de las representaciones individuales y sociales.

Representaciones. Este concepto – como puntualiza Del Val (1994, 231-233) – se usa en psicología al menos es dos sentidos diferentes. Piaget lo utiliza, dentro de su teoría, en un sentido restringido y bastante específico, para referirse a la capacidad que permite a los niños (a partir de los 18-24 meses) usar significantes – que pueden ser señales, símbolos o signos – para referirse a significados – que pueden ser objetos, situaciones o acontecimientos-; de manera que las personas ya no tenemos que actuar materialmente sobre la realidad, sino que podemos hacerlo de forma simbólica.

Se habla también de representación en un sentido más amplio- usado habitualmente por los psicólogos cognitivos- como *codificación del conocimiento*, es decir, las formas en que se organiza el conocimiento dentro del sistema cognitivo del sujeto. Este segundo sentido, al ser más amplio que el primero, en cierto modo, lo presupone, pues las representaciones así interpretadas no tienen más remedio que realizarse, a su vez, por medio de distintos tipos de significantes.

Lo que esta tesis se propone dar cuenta, considerando el planteamiento anterior, pudiera ser, tanto de las representaciones individuales, pero sobretodo colectivas, o sociales, de escolares capitalinos acerca de la Ciudad de México.

¿Qué son las representaciones sociales?. El concepto tiene su origen en el de *representaciones colectivas*, utilizado en el campo de la sociología (por Durkheim), así como en el campo de la antropología. Piaget (1926) también lo había utilizado aplicado a *la representación infantil del mundo*. Pero, tal y como actualmente lo entendemos procede de su recuperación para el campo de la psicología social por parte de Moscovici (1985, 1986).

En una primera aproximación, las representaciones sociales pueden entenderse como las creencias compartidas por los miembros de un grupo o de una sociedad. Para Jodelet (1984), el concepto de representación social *designa una forma de conocimiento específico, el saber del sentido común, cuyos contenidos manifiestan la operación de procesos generativos y funcionales socialmente caracterizados*; en sentido más amplio el concepto designa una forma de pensamiento social.

Las representaciones sociales, al entender de Jodelet (1984), constituyen *modalidades de pensamiento práctico orientadas hacia la comunicación, la comprensión y el dominio del entorno social, material e ideal*. Por lo que la representación, de acuerdo a Moscovici (1961), tiene un carácter predominantemente figurativo, *imaginado* por lo que para entenderla resulta fundamental el concepto de imagen mental.

Mapas cognitivos.

Para los propósitos de esta tesis, hemos tomado posturas acerca de las definiciones en primer término acerca de la psicología ambiental, también de la cognición ambiental y en consecuencia de los mapas cognitivos, entendiéndolos como un constructo personal acerca de la representación multimodal que los sujetos construyen acerca de los aspectos espaciales y no espaciales de su entorno sociofísico.

Tal y como se ha señalado, en su momento, de acuerdo a la revisión de la literatura especializada, el tema de los mapas cognitivos ha sido el que más

se ha investigado en el área de cognición ambiental durante más de treinta años.

Advertimos, sin embargo que se ha restringido la cobertura denotativa y connotativa del concepto cognición, por el de conocimiento y se ha constreñido la riqueza de los múltiples factores ambientales, a los factores espaciales.

¿Psicología ambiental o psicología espacial?; ¿cognición ambiental o conocimiento espacial? He ahí el problema.

Durante los últimos lustros, se han enfatizado sobretodo, los aspectos espaciales del entorno indagando – nótese el lenguaje afin a la aproximación psicológica cognitiva del procesamiento de información- los procesos para adquirir, codificar, almacenar, recordar, manipular y rescatar la información pertinente referida mayoritariamente acerca del entorno espacial.

Stokols (1978) señaló que algunos de los problemas metodológicos y conceptuales de la psicología ambiental son los siguientes:

1. La falta de una adecuada taxonomía de ambientes que dificulta la comparación entre observaciones, así como la comprobación de la validez ecológica de los estudios de laboratorio o de campo.
2. La falta de una alternativa teórica desde la cual acercarse a las complejas y dinámicas transacciones entre las personas y los ambientes cotidianos.
3. El escaso número de dispositivos de medida posibles.

En este sentido, en la presente tesis se propone y desarrolla una taxonomía del ambiente representado para los mapas cognitivos dibujados por escolares de edades de 6 a 12 años, lapso de desarrollo psicológico que ha sido motivo de interés por las principales teorías cognitivas.

Por su hegemonía, hay líneas de investigación que se ha interesado por estudiar la representación de elementos físicos y la comprensión de la geometría interna del ambiente, dedicando menor atención al estudio de los aspectos sociales, simbólicos y emocionales y evaluativos.

Otras líneas de investigación han desarrollado un grupo de técnicas compuestas por procedimientos diseñados para medir el aspecto evaluativo de la información extraída del ambiente. La evaluación de distancias y direcciones y el dibujo son los métodos más utilizados.

Una buena parte de las investigaciones realizadas en el área de la elaboración de mapas cognoscitivos se refieren a mapas mentales acerca de ambientes urbanos.

Existen polémicas acerca de los elementos que conforman a los mapas cognitivos, se pueden identificar dos posturas en disputa, la que defiende que las *sendas* y *distritos* son las fuentes principales para aprender un nuevo ambiente y después, cuando éste ya es conocido, se vuelven importantes los *mojones* y la otra orientación destaca *los mojones* y posteriormente a las *sendas* como elementos de unión de éstos.

Para las investigaciones temáticas acerca de los mapas cognitivos en niños, una importante postura epistemológica y metodológica es el modelo constructivista de corte Piagetiano, al cual suele contraponerse el enfoque de Gibson.

En relación con el primer enfoque, en los años setentas, Hart y Moore (1973) propusieron un importante paralelismo entre los tres niveles de la cognición espacial fundamental desarrollada por Piaget e Inhelder: *espacio preoperacional, espacio operacional concreto, espacio operacional formal*.

Poco después, Moore (1974) propuso tres niveles de análisis: Nivel 1: *Egocéntrico Indiferenciado*; Nivel 2: *Diferenciado y coordinado parcialmente en grupos fijo y*; Nivel 3: *Coordinado abstractamente e integrado jerárquicamente*.

Por lo que se refiere a los estilos cognitivos de representación en los ambientes a gran escala, donde importa identificar, a partir del análisis de

contenido de los dibujos que realizan los sujetos de la ciudad, parecen identificarse dos estilos fundamentales: *secuenciales* formados sobretudo por calles y *espaciales* formados por edificios y barrios.

Otro de los temas frecuentemente investigados ha sido el tipo de mapas cognitivos en función, bien del estilo cognitivo de las personas, o bien en función de su estado de desarrollo psicológico.

Como se ha escrito en el capítulo correspondiente a mapas cognitivos, una de las técnicas más utilizadas para investigarlos, pero también objeto de más controversias, ha sido el empleo de la técnica del dibujo.

Debemos recordar que el dibujo como variable dependiente ha sido constantemente utilizado en la psicología como lo señala Anastasi (1967) para diversos fines.

En psicología ambiental, a partir del trabajo seminal de Lynch ([1960], 1966, 1986), el dibujo ha sido uno de los dispositivos metodológicos estratégicos para investigar mapas cognitivos.

Lo importante entonces es reflexionar acerca del propósito y características de la tarea que se demanda, esto es, cuáles son las instrucciones: qué se quiere que se dibuje, y lo que es más importante: ¿para qué?.

Para autores como Piaget e Inhelder (1974) y Goodnow ([1979, 1983), el acto de dibujar no es sólo una habilidad motora, sino también una habilidad conceptual; según los primeros autores, existen cuatro factores condicionantes del desarrollo cognitivo: la maduración, el medio social, la experiencia y la equilibración.

Desde esta perspectiva, la experiencia puede ser considerada en sus dos modalidades; por un lado, la experiencia física que permite abstraer las características físicas de los objetos y, por otro, la experiencia lógico-

matemática que le otorga a los sujetos algo que éstos no poseen físicamente: orden, relación, clasificación, entre otras.

En este sentido podemos señalar que dichas críticas son relativas si se analiza específicamente la tarea que se requiere de los sujetos de investigación.

La tarea de dibujo que se requirió de los estudiantes investigados en esta tesis, no fue realizar planos o mapas de las características físicas, o geométricas del espacio, se solicitó sencillamente dibujar un entorno sociofísico denominado la Ciudad de México.

Resultados.

Como se puede observar en el capítulo de resultados, las respuestas de los escolares participantes a la tarea solicitada: dibujar la ciudad de México, tal y como ellos la percibían, al organizar y categorizar las respuestas de lo que dibujaron, éstas se distribuyeron jerárquicamente, lo cual coincide con las tesis de autores cognitivos como Bruner (op. cit), quien señala que una de las características importantes de la actividad cognitiva es, precisamente, la categorización de los múltiples elementos estimulantes del entorno.

¿Cómo se categorizaron las respuestas?

Análisis de conglomerados

Arredondo (1986) señala que la aplicación de métodos multivariados tiene como objetivo fundamental la descripción y reducción de la dimensionalidad, y añaden que entre los métodos de clasificación se encuentra el análisis de conglomerados, que es una técnica de ordenación y clasificación dentro del análisis multivariado, la cual tiene por finalidad construir un sistema de jerarquía de clases o grupos a partir de un conjunto.

El objetivo de análisis de conglomerados puede ser diverso: a) descubrir la estructura y las relaciones entre los datos, b) reducir la información inicial a

un número de clases o grupos más pequeño, c) generar ideas o hipótesis acerca de la estructura de los conglomerados en la población, d) contribuir al desarrollo de constructos taxonómicos o esquemas de clasificación y e) mejorarla interpretación de las clases, de tal forma que si se encuentran clases "naturales" basadas en las variables seleccionadas, se pueden diseñar clasificadores que reconozcan y describan los elementos de la muestra.

El último paso del análisis de conglomerados como indica también Arredondo (1986), consiste en la representación gráfica de los mismos por medio de un diagrama de árbol, que representa un conjunto numéricamente estratificado denominado dendograma.

En el diagrama del árbol, la ordenada representa los valores de la función de distancia en los niveles en que han emergido los conglomerados, es decir, en que se han agrupado los elementos, y siempre de acuerdo con el criterio de distancia elegido.

Un ejemplo del empleo de esta técnica en la investigación de mapas cognitivos es el de Aragonés y Arredondo (1985), quienes realizaron un estudio empírico, en la Ciudad de Madrid, España para validar las categorías propuestas por Lynch, y utilizaron la técnica de análisis de conglomerados.

Martínez (1986), explica que, en los diseños de covariación simple entre variables se busca comprender la complejidad del fenómeno bajo estudio, determinando las variables asociadas al mismo o las dimensiones básicas en que se puede descomponer. Su finalidades fundamentalmente descriptiva y son adecuados entre otros casos para: establecer taxonomías o para determinar las dimensiones básicas en los estímulos o en las variables del sujeto, relacionadas con conductas de significación ambiental. Así, se emplean entre otras las técnicas estadísticas de: análisis factorial, escalamiento multidimensional y análisis de conglomerados.

Sea el caso de autores como Moore y Golledge (1976) y Golledge (1977) los emplearon para el área de cognición ambiental. Los estudios de

este tipo se busca poner de relieve cómo organizan los sujetos el ambiente espacial y cuál es su significado simbólico.

El empleo de estas técnicas de análisis estadístico permitió validar, la categorización empírica que se había realizado, para agregar y desagregar subcategorías en nueve categorías más incluyentes, aunque en la categoría de vialidad, los resultados no fueron lo suficientemente claros.

En nuestra investigación, los análisis de cúmulos y factorial permitieron reconocer la agrupación de los elementos dibujados en subcategorías y en nueve categorías más inclusivas. Los resultados procesados en la categoría Vialidad, no resultan lo suficientemente nítidos, por lo cual se recomienda en estudios posteriores, definir claramente dicha categoría.

Los resultados obtenidos indican que el 61 % de las categorías se relacionan sobretodo con subcategorías relacionadas con el contexto ambiental; el 29% de las categorías están relacionadas con Naturaleza y tan sólo el 10% se relacionan con los Seres Vivos.

Como el propósito de la tesis fue investigar mediante el análisis de los mapas cognitivos de los escolares capitalinos, la representación que mediante sus dibujos tenían acerca de la Ciudad de México, no es de extrañar que por el índole de la tarea, se orientara temáticamente su ejecución a representar elementos relacionados sobretodo con el contexto ambiental.

Tomando en consideración las cinco primeras categorías que obtuvieron mayores frecuencias y porcentajes: Ambiente Construido, Elementos Naturales, Transporte, Elementos Vegetales y Vialidad, podemos observar que éstas obtuvieron un poco más de las tres cuartas partes del total de las respuestas (76%).

Si analizamos ahora las tres primeras categorías: Ambiente Construido, Elementos Naturales y Transporte, resulta que combinando sus frecuencias y

porcentajes obtuvieron un poco más de la mitad del total de las respuestas (54%).

Un ejercicio de reagrupación temática de las categorías sería combinándolas en: *Deterioro ambiental* (39%) compuesto por las categorías: Transporte (15%), Vialidad (10%), Contaminación (6%), Otros elementos (5%) y Anuncios (3%); *Naturaleza* (29%) que incluye: las categorías: Elementos Naturales (17%), Elementos Vegetales (12%); *Ambiente construido* (22%), y *Seres vivos* (10%).

Si tan sólo se consideran las categorías Ambiente Construido (22%) y Vialidad (10%), que corresponden a los elementos que se han tomado en cuenta como factores espaciales en los estudios de mapas cognoscitivos, quedarían fuera el 68% de los elementos dibujados.

Conviene consignar a continuación los porcentajes de las principales subcategorías respecto de las categorías.

CATEGORÍAS	Porcentaje que aportó la CATEGORÍA al total	Porcentajes de las SUBCATEGORÍAS
AMBIENTE CONSTRUIDO	22%	Edificios (32%), Casas (25%) Comercios (18%)
ELEMENTOS NATURALES	17%	Sol (35%), Nubes (35%), Cielo azul (21%)
TRANSPORTE	15%	Terrestre (87%), Aéreo (13%), Autos y camiones (65%)
ELEMENTOS VEGETALES	12%	Árboles (45%), Pasto (26%)
VIALIDAD	10%	Calles y avenidas (62%) semáforos y señalamientos (24%)
SERES VIVOS	10%	Adultos (50%), Niños (36%), Animales (14%)
CONTAMINACIÓN	6%	Humo (68%), Cielo con smog (19%), basura (13%)

OTROS	5%	Antenas (42%)
ANUNCIOS	3%	

De acuerdo a lo anterior pueden identificarse con mayor precisión aquellos elementos que resultaron más relevantes para los escolares estudiados, relacionados con la percepción o representación de la Ciudad de México.

SEXO

De acuerdo a los resultados obtenidos los niños participantes en el estudio dibujan más elementos relacionados con el deterioro ambiental y el ambiente construido y las niñas más elementos relacionados con la naturaleza y los seres vivos .

De acuerdo a la variable Sexo, las tres categorías que obtuvieron las mayores frecuencias de respuestas:

SEXO	1° LUGAR	2° LUGAR	3° LUGAR
MASCULINO	Ambiente Construido	Transporte	Elementos naturales
FEMENINO	Ambiente Construido	Elementos naturales	Elementos vegetales

EDAD

Los porcentajes de respuestas de las tres últimas edades, 10,11 y doce años, es mayor (47%), al de las tres primeras edades, 6,7 y 8 años (43%)

A mayor edad se dibujan más categorías relacionadas con:	A mayor edad se dibujan menos categorías relacionadas con:
---	---

• Ambiente Construido • Transporte • Vialidad; • Seres Vivos • Contaminación • Anuncios	• Elementos Naturales • Elementos Vegetales • Otros elementos
--	---

Frecuencias y porcentajes de respuestas a las categorías considerando las variables Edad y Sexo.

En los 6 y 7 años, los Elementos Naturales ocupan el primer lugar, de los 8 a los 12 años Ambiente Construido se ubica en el primer sitio, y solamente a los doce años, hay diferencia de sexo, ya que para las niñas, Elementos Naturales quedó en primer lugar.

Conforme los niños tienen más edad consideran que lo más relevante de la Ciudad de México son los elementos relacionados con el Ambiente Construido.

Los elementos relacionados con el Transporte, son los que con mayor frecuencia se ubican en segundo lugar, sobretodo por los niños.

Los elementos relacionados con Elementos Naturales son los que con mayor frecuencia se ubican en el tercer lugar, después de los 9 años.

Edades con menores y mayores frecuencias de respuesta a las categorías.

Las edades en que se dibujaron menos y más elementos, fueron los 7 y 11 años. Ambas suceden y anteceden a las edades limítrofes analizadas.

Para los 7 años, las tres categorías con mayor frecuencia fueron

Elementos Naturales, Ambiente Construido y Transporte, en los 11 años las categorías con mayores frecuencias fueron: Ambiente Construido Transporte, y Elementos Naturales.

Edades límites.

En general los niños y niñas de 12 años dibujaron más elementos que los de seis.

Las tres categorías que obtuvieron mayores frecuencias de respuesta en estas edades fueron:

Para los 6 años: Elementos Naturales, Ambiente construido y Elementos Vegetales y Transporte.

Para los 12 años: Ambiente Construido, Transporte y Elementos Naturales.

Las tres categorías que obtuvieron mayores frecuencias de respuesta en las edades de 6,8 y 12 años fueron:

Para los 6 años: Elementos Naturales, Ambiente construido y Elementos Vegetales y Transporte.

Para los 9 años: Ambiente Construido, Elementos Naturales y Transporte

Para los 12 años: Ambiente Construido, Transporte y Elementos Naturales.

En general se observa un contraste en cuanto intereses temáticos, los niños de 6 años dibujan sobretodo elementos relacionados con la naturaleza, en los 9, con los seres vivos y en los 12 con elementos que se relacionan con el deterioro ambiental.

Décadas

Independientemente del sexo y de la década, la categoría ambiente construido ocupó el primer lugar.

Los niños en ambas décadas ubican al Transporte en segundo sitio, y las niñas a los Elementos Naturales, mismos que para los niños están en el tercer lugar, por única vez, la categoría Elementos Vegetales aparece en tercer lugar en la década de los años 80's por las niñas.

Décadas primer y último año

Ambiente Construido se mantiene en primer lugar, con un cambio, en general Elementos Naturales se mantiene en segundo lugar y en tercer Transporte.

A partir del último año de la década de los 80's se mantiene el orden jerárquico hasta el último de los 90's.

Análisis de Varianza

Se realizaron análisis de varianza de tres vías (Edad, Sexo y Década) para cada una de las categorías evaluadas, encontrándose que la variable edad produce efectos significativos en siete de las nueve categorías.

- *Ambiente Construido* donde todas las medias difieren significativamente entre sí menos el grupo de 9 años
- *Elementos Naturales* el efecto principal de la variable Edad se debe básicamente al contraste del grupo del grupo de 7 años con el de 12.
- Transporte: las Medias también difieren por el efecto de la variable Edad debiéndose básicamente al contraste de los últimos dos grupos de edad.
- Vialidad se encontraron diferencias donde contrastan las Medias de los grupos de menor edad.

La edad produce, de nuevo, efecto principal sobre la categoría Contaminación ($F_{6,112} = 3.911, p < .001$). La prueba post hoc indica que se debe al contraste de la media producida por el grupo de siete años con relación a los de 11 años.

En resumen:

La taxonomía y la técnica empleadas permitieron investigar dentro de la psicología y cognición ambiental de una manera heterodoxa los mapas cognitivos de escolares capitalinos de una de las ciudades más grandes del mundo, la de México.

Mediante la taxonomía y técnica utilizadas se mostró la viabilidad de la medición de la representación que los individuos tienen acerca de ambientes a gran escala.

Aunque no se desarrollan, se propone reflexionar acerca de las perspectivas constructivista, transaccional, sociocultural y de representación social ofrecen importantes explicaciones, aún no exploradas en la psicología ambiental, que merecen ser analizadas a profundidad, acerca de los procesos y mecanismos acerca de cómo las personas conceptuadas como agentes sociales buscan, crean y construyen significados en el entorno al relacionarse con él; los significados desde esta perspectiva no son construidos en el momento sino que se moldean por la cultura y la estructura social dentro de la cual las personas actúan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acredolo, L. P., Pick, H. L. y Olsen, N. M. G. (1975). Environmental differentiation and familiarity as determinant of children's memory for spatial location. *Developmental Psychology*, **11**, 495-501.
- Aguayo, Q. S. (2000) *Almanaque Mexicano*. México: Grijalbo.
- Alexander, T. (1978). *El desarrollo humano en la época del urbanismo*. México: El Manual Moderno.
- Altman, I. (1973). 'Some Perspectives on the Study of Man-Environment Phenomena'. En W. Preiser (Ed.), *Environment and Design Research Asociation Fourth International Conference, vol. 1, Selected Papers*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross. pp. 99-113.
- Altman, I. (1987). 'Centripetal and centrifugal trends in psychology', *American Psychologist*, **42**, 1058-1069.
- Altman, I., y Rogoff, B. (1987). 'World Views in Psychology: Trait, Interactional, Organismic and Transactional Perspectives'. En I. Altman y D. Stokols (Eds.), *Handbook of Environmental Psychology*. New York: John Wiley and Sons. pp. 7-40.
- Altman, I. (1990). 'Toward a Transactional Perspective: A Personal Journey'. En I. Altman, y K. Christensen (Eds.) (1990). *Environment and Behavior Studies. Emergence on Intellectual Traditions. Human Behavior and Environment*, vol.11. New York: Plenum Press. pp. 225-256.
- Altman, I., y Christensen, K. (Eds.) (1990). *Environment and Behavior Studies. Emergence on Intellectual Traditions. Human Behavior and Environment*, vol.11. New York: Plenum Press.
- Alvarez, G., Russo, S. y Ramírez M. (1982).. De cómo perciben los niños la ciudad. *Comunidad Conacyt, VIII, núms.136-137*, 84-86.
- Alvarez, G., León, R. y Rivero, F.(1989). Cómo percibieron y dibujaron 8262 niños la Ciudad de México en los años 1983,1985 y 1987" *Acta Psicológica Mexicana, Vol. IV*, No.1, Enero-Junio, 64-74.
- Alvarez, G., Montenegro, C., León, R. y Treviño, A.(1994). ¿Para los niños, es la Ciudad de México, algo más que la suma de sus partes? *Revista de Cultura Psicológica, vol. 3*, Núm.1, primavera-verano, 8-11.
- Alvarez, G. y Montenegro, C. (1995). La ciudad de México es algo más que la suma de sus partes. Cómo percibieron y dibujaron a la ciudad de México 1788 escolares en los años 1992-1993. *Resúmenes del VII Congreso Mexicano de Psicología*, 235-236.

- Alvarez, G., Reyes, I., y Montenegro, C. (1996). Una década de la ciudad de México a través de la percepción y dibujo de escolares capitalinos. **La Psicología Social en México, Vol .VI**, 104- 109.
- Alvarez, G, Reyes, I., Herrera, C., Hiarmos, M., Villa, N. y Montenegro, C. (1998) Como representaron 1,008 niños capitalinos a la Ciudad de México: durante los años 1978-1995. **Resúmenes del VIII Congreso Mexicano de Psicología**, 182.
- Anastasi, A. (1967). **Tests Psicológicos**. 2da ed. Madrid: Aguilar.
- Anguera, T. (1987). Mapas conductuales y cognitivos, en R .Fernández Ballesteros (coord.) **El ambiente: Análisis Psicológico**. Madrid: Ediciones Pirámide, 81-102.
- Appleyard, D. (1969). City designers and pluralistic city. En L. Rodwin & Assoc.(eds) **Planning, urban growth, and regional development: the experience of de Guyana program of Venezuela**. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Appleyard, D. (1969). Why buildings are known. A predictive Tool for Architects and Planners. **Environment and Behavior**, 1, 131-156.
- Appleyard, D. (1970). Styles and methods of structuring a city. **Environment and Behaviour** 2,100-117.
- Appleyard, D. (1973). Notes on urban perception and knowledge. En R. M. Downs y D. Stea (eds.) **Image and environment: cognitive mapping and spatial behavior**. Chicago: Aldine.
- Appleyard , D. (1980). Why buildings are know: A predictive tool for architects and planners. In G. Broadbent , R. Bunt y T. Llorens (Eds). **Meaning and Behavior in the Built Environment** .Willey & Sons.
- Aragonés, I. (1983). Marcos de referencia en el estudio de los mapas cognitivos de ambientes urbanos. **Estudios de Psicología**.14-15,36-46.
- Aragonés, I. (1983). Mapas cognitivos y representación del espacio. **Estudios de Psicología**,14-15,35-38.
- Aragonés, I. (1985) Mapas cognitivos de ambientes urbanos: un estudio empírico sobre Madrid. Universidad Complutense: tesis doctoral.
- Aragonés, I., Arredondo, J. M. (1985). Structure of urban cognitive maps. **Journal of Environmental Psycholog** . 5, 197-212.
- Aragonés, J. I. (1986). Cognición Ambiental en Jiménez Burillo y Aragonés (Comp.) **Introducción a la Psicología Ambiental**. Madrid: Alianza Editorial,.65-81.

- Aragonés, I., Jiménez, J. C., Matías, C. y Noguerol, M. V. (1988). ***Experiencias del niño en su entorno urbano***. España: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Aragonés, J. (1988). Mapas Cognitivos: una revisión bibliográfica. ***Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 8**, Madrid: Universidad Complutense.
- Aragonés, J. I. (1998). Cognición Ambiental. En J. I. Aragonés y M. Américo (Comp.) ***Psicología Ambiental***. Madrid: Pirámide, pp. 43-58.
- Aragonés, I. y Américo, M. (1998). ***Psicología Ambiental***. Madrid: Ediciones Pirámide
- Aragonés, J. I. y Américo, M., (1998). *Psicología Ambiental*. Aspectos conceptuales y metodológicos en Aragonés, J. I. y Américo, M. (1998) ***Psicología Ambiental***. Madrid : Ediciones Pirámide, p.21-41.
- Arredondo, J. M. (1986). Análisis de conglomerados y su aplicación en la psicología ambiental en Jiménez Burillo y Aragonés (Comp.) ***Introducción a la Psicología Ambiental***. Madrid: Alianza Editorial.
- Asamura, A. (1996). The transformation of children's cognitive maps: the development of maps like and sequential recognition of space. ***Japanese Journal of Educational Psychology*.44,2**, 204-213.
- Bahrick, H.P.(1983) The cognitive map of city: fifty years of learning an memory. ***The Psychology of Learning and Motivation*. 17**,125-163.
- Bailly, S. A.(1979). ***La percepción del espacio urbano. Conceptos, métodos de estudio y su utilización en la investigación urbanística***. Madrid: I.A.L.
- Barker, R. G. y Wright, H. F.(1949) Psychological ecology and the problem of psycho- social development. ***Child Development*, 20**, 131-143.
- Barker, R. G. y Wright, H. F.(1951) ***One boy's day***. N.Y.: Harper and Row
- Barker, R. G. y Wright, H. F.(1955). ***Midwest and its children***. N.Y.: Harper and Row
- Barker, R. G.(1968). ***Ecological Psychology***. Stanford: Stanford University Press.
- Battro, M. A. y Ellis, J. E. (1999) ***La Imagen de la ciudad en los Niños***. Buenos Aires: Publicado en internet (<http://www.byd.com.ar/ciudad.htm>).
- Baum, D. R. y Jonides, J. (1979). Cognitive maps: Analysis of comparative judgements of distance. ***Memory and Cognition*, 7**, (6), 462-478.

- Bechtel, R. (1996). The Paradigm of Environmental Psychology. *American Psychologist* **51**, 1187-1188.
- Betchel, R. (1997). *Environment and Behavior. An Introduction*. Thousand Oaks (Ca): Sage Publications.
- Bechtel, R. (1998) El impacto de la Psicología Ambiental y el impacto de los sistemas de Ciencias Humanas, en J. Guevara, A. Landázuri y A. Terán (coord.) *Estudios de Psicología Ambiental en America Latina*. México: BUAP, UNAM, IMIS, 3-11.
- Beck, R. J. y Wood, D. (1976). Cognitive transformations from urban geographic fields to mental maps. *Environment and Behaviour*, **8**, 199-238.
- Bell, P. A., Fisher, J. D. y Loomis, R. J. (1978). *Environmental Psychology*. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Bell, P.A., Fisher, J. D., Baum, A. y Greene Th. C. (1996). *Environmental Psychology* 4a ed., Fort Worth: Harcourt Brace.
- Berger, P. y Luckman, T. (1996). La *construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Berlyne, D. E. (1960). *Conflict, arousal and curiosity*. N.Y.: Mc Graw Hill.
- Berlyne, D. E. (1974). Studies in the new experimental aesthetics: Step toward and objective psychology of aesthetic appreciation, N. Y. : Halsted Press.
- Biederman, I. (1972). Percibing real- world scenes. *Science*, **177**, 77-79.
- Blades, M. y Spencer, C. (1986.). Map use by young children. *Geography*. **71**, 47-52.
- Blades, M. y Spencer, C. (1987). The use of maps by 4-to-6 year-old children in a large-scale maze. *British Journal of Development Psychology*, **5**, 19-24.
- Blades, M. (1990). The reliability of data collected from sketch maps. *Journal of Environmental Psychology*, **10**, 327-339.
- Blades, M. y Spencer, C. (1990). The development of 3-to-6-year-olds' map using ability: The relative importance of landmarks and map alignment. *Journal of Genetic Psychology*, **151**, 181-194.
- Blades, M. y Spencer C. (1994). The development of children's ability to use spatial representations. En: *Advances in Child Development and Behavior*, **25**, 157-199.

- Blades, M., Sowden, S. y Spencer, C. (1995). Young Children's use of spatial relationships in tasks with maps and models. ***Cartographica***, 32,2,18-29.
- Blades, M., Blaut, J. M., Darvizeh, Z., Elguea, S., Sowden, S. Soni, D., Spencer, C., Stea, D., Surajpaul, R. y Uttal, D. (1998). A Cross cultural study of young children's mapping abilities. ***Transactions of the Institute of British Geographers***, 23,2, 269-277.
- Blanco, A. y Anguera, M.T. (1984) Avances metodológicos en la elaboración de mapas cognitivos. Comunicación presentada en el Symposium sobre Actividad Humana y Procesos Cognitivos. Madrid
- Blaut, J. M., Mc Cleary, G. S. Jr. y Blaut, A. S. (1970). Environmental mapping in young children. ***Environment and Behavior***, 2, 335-349.
- Blaut, J. M. y Stea, D. (1974). Mapping at the age of three. ***Journal of Geography***, 73, 5-9.
- Blaut, J. (1997). The mapping abilities of young children: can. ***Annals of the Association of American Geographers***, 87, 1, 152-158.
- Blaut, J. (1997b). Piagetian pessimism and the mapping abilities of young children. ***Annals of the Association of American Geographers***, 87, 1, 168-177.
- Blumer, H. (1982): ***El Interaccionismo Simbólico. Perspectiva y método***. Barcelona: Hora, 1982.
- Bonnes, M. y Secchiaroli, G. (1995). ***Environmental Psychology. A Psycho-social Introduction***. London: Sage Publications.
- Broadbent, G, Bunt, R. y Llorens (eds.) (1980) ***Meaning and Behavior in the Built Environment***. N.Y.: John Wiley & Sons.
- Brown, B. y Werner, C. (1985). 'Social cohesiveness, territoriality, and holiday decorations'. ***Environment and Behavior***, 17, 539-565.
- Bruner, J. S., Goodnow, J. S. y Austin, G. A. (1956). ***A study of thinking***. New York: John Wiley and Sons.
- Bruner, J. (1990). ***Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva***. Madrid: Alianza.
- Brunswik, E. (1956). ***Perception and the representative design of psychological experiments***. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.

- Brunswik, E. (1959). The conceptual framework of psychology. En O. Neurath, R. Carnap, y C. Morris, (eds.) ***Foundation of the unity of science: toward an international encyclopedia of unified science***. Chicago: University of Chicago Press.
- Bryant, K. J. (1984) Methodological convergence as an issue within environmental cognition research. ***Journal of Environmental Psychology, 4***, 43-60
- Brysch, K. A. y Dickinson, J. (1996). Studies in cognitive Maps: The Equiavailability Principle and Symmetry. ***Environment and Behavior, 28***, 2, 183
- Cadwallader, M. (1979). Problems in Cognitive Distance: Implications for Cognitive Mapping. ***Environment and Behavior .11.4*** , 559-576 .
- Campbell, D. y Stanley, J. (1973). ***Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social***. Buenos Aires: Amorrortu.
- Canter, D. (1978). ***Psicología en el diseño ambiental*** . México: Concepto.
- Canter, D. y Stinger , P. (1978). ***Interacción Ambiental: Aproximaciones psicológicas a nuestros entornos físicos***. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
- Canter, D. (1979). ***Psicología del lugar***. México: Ed. Concepto.
- Canter, D. y Craik, K. (1981). Environmental Psychology. ***Journal of Environmental Psychology, 1,1***, 1-11.
- Canter, D. (1982). Psychology and Environmental Design en S. Canter y D. Canter (eds) ***Psychology in Practice***, N .Y.:J. Wiley & Sons,289-309.
- Canter, D.(1983).Putting situations in their place en A. Furnham (ed) ***Social Behavior in Context***. Allyn & Bacon.
- Canter, D. (Ed.) (1988). ***Environmental Social Psychology, NATO ASI Series: Behavioural and Social Sciences, Vol. 45***. Dordrech, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Capel, H. (1973). Percepción del medio y comportamiento geográfico. ***Revista de Geografía, VII*** (1-2), 58-150.
- Capel, H. y Muntañola, J. (1977). ***Aprender de la Ciudad***. Barcelona: Escuela de Arquitectura.
- Carr, S. y Schissler, D. (1969). The city as trip. ***Environment and Behavior. 7***, 17-34.

- Carr, S. (1978). La Ciudad de la mente. en H. M. Proshansky, W. H. Ittelson y L. G. Rivlin (Eds.) **Psicología Ambiental. El hombre y su entorno físico**. México: Trillas, 670-690.
- Carreiras, M., De Vega, M., (1984). Mapas cognitivos: influencia de la tipicidad semántica y de la densidad métrica en las asimetrías de distancia **Revista de Investigación Psicológica. 2**, 125-164.
- Carreiras, M. (1986). Mapas Cognitivos: revisión crítica. **Estudios de Psicología. 26**, 61-91.
- Cassidy, T. y Harvey, M. L. (1998). Environmental Psychology: Behaviour and Experience in Context. **Contemporary Psychology, 43**, 12, 878-
- Castells, M. (1988.). **La cuestión urbana**. México: Siglo XXI,
- Corraliza, J. A. (1987). **La experiencia del Ambiente. Percepción y Significado del Medio Construido**. Madrid: Tecnos.
- Corraliza, J. A. (1994). 'Procesos psicosociales y marcos físicos'. En J. F. Morales (Coord.) **Psicología Social**. Madrid: McGraw-Hill. pp. 43-92.
- Corraliza, J. A. (1997). Perspectiva psicológica. En M. Novo y R. Lara (Coords.), **El Análisis Interdisciplinar de la Problemática Ambiental. Vol. 1**. Madrid: UNED, 149-182.
- Craik, K. (1970). Environmental Psychology en K. Craik, et al, **New Directions in Psychology, 4**, 121.
- Craik, K. (1973). Environmental Psychology. **Annual Review of Psychology. 24**, 403-422.
- Craik, K. H. (1976). 'The personality research paradigm in environmental psychology'. En S. Wapner, S. Cohen, y B. Kaplan (Eds.), **Experiencing the environment**. New York: Plenum Press. pp. 55-80.
- Craik, K. (1977). Multiple Scientific Paradigms in Environmental Psychology . **International Journal of Psychology, 12**, 147-157.
- Craik, K y Canter, D. (1981). Environmental Psychology. **Journal of Environmental Psychology, 1**, 1-11.
- Craik, K. (1981). Comment on "The Psychological Representation of Molar Physical Environments" by Ward and Russell. **Journal of Experimental Psychology: General, 110**, 2, 158-162.
- Craik, K. y Canter D. (1983). Environmental Psychology. **Annual Review of Psychology, 24**, 403-422.

- Craik, K. (1996). Environmental Psychology. A case Field Within Psychological Science. ***The American Psychologist*, 51**, 11, 1186-
- Darley, J. M. y Gilbert, D. T. (1985) Social psychological aspects of environmental psychology. En G. Lindzey y E. Aronson (eds.) ***Handbook of Social Psychology. Vol. 2***, (3ªed) N.Y.: Random House.
- Debbiene, M. C. (1979). ***El dibujo en el niño***. Barcelona: Planeta.
- De Castro, C. (1997). La búsqueda de datos para mapas cognitivos. ***Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 17**, 27-38.
- De Castro, C. (1999) Mapas cognitivos. Qué son y cómo explorarlos. ***Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. N° 33***. Universidad de Barcelona.
- De Jonge, D. (1962). Images of urban areas, their structure and psychological foundations. ***Journal of the American Institute of Planners*, 28** (4), 226-276.
- DelVal, J. (1989). La representación infantil del mundo social. En E. Turiel, I. Enesco y J. Linaza (Comps.) ***El mundo social en la mente infantil***. Madrid: Alianza, 245-328.
- DelVal, J. (1992). El constructivismo y la adquisición del conocimiento social. ***Apuntes de Psicología*, 36**, 5-24.
- De Loache, J. (1989). The development of representation in very young children. ***Advances in Child Development and Behavior*, 22**, 1-39.
- De Vega, M. (1986). ***Introducción a la Psicología Cognitiva***. 2ª. Edic. México: Alianza.
- Devlin, A. S. (1976). The small town cognitive map: adjusting to a new environment en G. T. Moore y R. G. Golledge (eds). ***Environmental Knowing: Theories, research and methods***, Stroudsburg, Pa: Dowden, Hutchinson & Roos.
- Díaz, M. D. (1992). Utilidad de ambientes en el estudio de mapas cognitivos. ***Estudios de Psicología*, 48**, 41-65.
- Downs, R. y Stea, D. (1973). ***Image and Environment :Cognitive Mapping and Spatial Behavior***. Chicago: Aldine Publishing
- Downs, R. y Stea, D. (1977). ***Maps in Minds. Reflection on Cognitive Mapping***. Nueva York: Harper & Row
- Downs, R. (1981). Maps and Mapping as Metaphors for Spatial Representation. En L. S. Liben et al (eds.) ***Spatial Representation and Behavior Across the Life Span. Theory and Application***. N. Y.: Academic Press.

- Downs, R. (1981). Maps and Methaphors. *The Professional Geographer*, 33 (3),287-293.
- Duborgel, B.(1981). *El dibujo del niño: estructuras y símbolos*. Barcelona: Paidós.
- Estébanez, J. (1981) Problemas de interpretación y valoración de los mapas mentales. *Anales de geografía de la Universidad Complutense*,15-40.
- Evans,G.W. (1980). Environmental Cognition. *Psychological Bulletin*. 88. 2, 259-287.
- Evans, G .W. y Pezdek, K. (1980). Cognitive mapping: Knowledge of Real World Distance and Location Information. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*. 6 ,1, 12-24.
- Evans, G. W., Fellows, J, Zorn, M. y Doty, K. (1980). Cognitive mapping and architecture. *Journal of Applied psychology*,65, 474-478.
- Evans, G. W., Marrero, D.G. y Butler, P.A. (1981) Environmental learning and cognitive mapping . *Environment and Behavior* , 13 , 1, 83-104 .
- Fernández Ballesteros, R. (1987). *El ambiente. Análisis Psicológico*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Fernández, R. B. (1998). El medio urbano. En J. I. Aragonés y M. Américo (Eds.), *Psicología Ambiental*. Madrid: Pirámide, 259-280.
- Flores, L. (1988). *La Representación Social de la Ciudad en los niños*. Tesis de Licenciatura. UNAM, Facultad de Psicología.
- Francescato, D. y Mebare, W. (1973)How citizens view two great cities. Milan and Rome. En R.M. Downs y D. Stea (eds.) *Imagen and Environment. Cognitive mapping and spatial behavior*. Chicago: Aldine Publishing Co,
- Francis, R. (1983). 'Symbols, images and social organization in urban sociology'. En V. Pons, y R. Francis (Eds.). *Urban Social Research: Problems and Prospects*. London: Routledge & Kegan Paul. 115-145.
- García, G. E. (1999). *Piaget la formación de la inteligencia*. (4° reimpr.) México: Trillas Cap. 7, pp 71-88.
- García, G. E. (2000) *La imaginación y el dibujo infantil: el test microgenético*. México: Trillas.
- García, V. L. y Moya, S. J.. (1993). *Historia de la psicología II. Teorías y Sistemas Psicológicos Contemporáneos*. Madrid. Siglo XXI de España.

- Gardner, H. (1987). **La nueva ciencia de la mente. Historia de la Revolución cognitiva**. Buenos Aires: Paidós.
- Garling, T. y Golledge R. (1989). Environmental Perception and Cognition en Ervin H. Zube y Gary T. Moore (Eds.) **Advances in Environment Behavior and Design. Vol. 2**, N.Y.: Plenum Press, 203-236.
- Garling, T. (1989). La metáfora del mapa cartográfico en los estudios sobre mapas cognitivos urbanos. **Anales de Geografía de la Universidad Complutense**, 9, 21-34.
- Garling, T. Y Evans, W. G. (1991) **Environment, Cognition and Action**. N.Y.: Oxford University Press
- Garling, T. (Ed.) (1995). **Readings in Environmental Psychology. Urban Cognition**. Academic Press.
- Garling, T. (1996). Integración de Acción, Evaluación y Cognición Ambiental. En Enríquez, L., Pol, E. (Eds.) (1996) **Cognición, representación y apropiación del espacio**. Barcelona: Universitat de les Illes Baleari. 23-27.
- Gergen, K. J. (1985) The Social Constructionist Movement in Modern Psychology. **American Psychologist**, 40 (3), 266-275.
- Gibson, J. J. (1950). **The perception of the visual world**. Boston: Houghton y Mifflin.
- Gibson, J. J. (1960). The concept of stimulus in psychology. **American Psychologist**, 15, 694-703.
- Gibson, J. J. (1963). The useful dimensions of sensitivity. **American Psychologist**, 18, 1-15.
- Gibson, J. J. (1966). **The senses considered as perceptual systems**. Boston: Houghton y Mifflin.
- Gibson, J. J. (1978). **An ecological approach to visual perception**. Boston: Houghton y Mifflin.
- Gifford, R. (1987). **Environmental Psychology. Principles and Practice**. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Goodnow, J. ([1979]1983). **El dibujo infantil**. Madrid: Morata.
- Golledge, R. G. (1976). Methods and methodological issues in environmental cognition research en G.T. Moore y R. Golledge (eds.) **Environmental Knowing: Theories, research and method**. Stroudsburg: Dowden, Hutchinson y Ross.
- Golledge, R. G. y Spector, A. N. (1978). Comprehending the urban

- environment: theory and practice, **Geographical Analysis**, 10, 403-426.
- Golledge, R. G., Smith, P. R., Pellegrino, J. W., Doherty, S. y Marshall, S. P. (1985). A conceptual model and empirical analysis of children's acquisition of spatial knowledge. **Journal of Environmental Psychology**, 5, 125-152.
- Golledge, R. (1987) Environmental Cognition. In Stokols, D. y Altman, J. (Eds.) **Handbook of Environmental Psychology**. N.Y. : John Wiley & Sons. 129-
- Golledge, R. G. (1992). Place recognition and wayfinding: making sense of space. **Geoforum**, 23, 199-214.
- Golledge R. G. (1995). Problemas de comportamiento en ambientes urbanos. En A. García Ballesteros (Coord.), **Geografía urbana-1. la ciudad: objeto de estudio pluridisciplinar**. Barcelona: Oikos-Tau, 75-120.
- Hardwick, D. A., McIntyre, C. W. y Pick, H. L. (1976). The content and manipulation of cognitive maps in children and adults. **Monographs of the Society for Research in Children Development**, 41, 1-55.
- Hart, R. A. y Moore, G.T. (1973). The Development of spatial cognition : a review In. R.M. Downs y D. Stea (eds) **Image and Environment : Cognitive mapping and spatial behavior**. Chicago: Aldine.
- Harrison, J. y Sarre, P. (1971). Personal construct theory in the measurement of environmental images: problems and methods. **Environment and Behavior**, 7, 351-374.
- Harrison, J. y Howard, W. (1972). The Role of Meaning in the Urban Image. **Environment and Behavior**, 3, 389-411.
- Harrison, J. y Sarre, P. (1975). Personal Construct Theory in the measurement of environmental images. **Environment and Behavior**, 7, 3-58.
- Harrison, J. D. y Howard, W. A. (1980). The role of meaning in the urban image. In G. Broadbent, R. Burt y T. Llorens (eds.) **Meaning and Behavior in the Built Environment**. N.Y.: Wiley & Sons, 163-182.
- Hart, A. y Moore, G. (1973). The development of spatial cognition: a review. En R.M. Downs y D. Stea (eds) **Image and Environment: Cognitive mapping and spatial behavior**. Chicago: Aldine.
- Hart, R. (1979) **Children's Experience of Place**. N.Y. : Irvington Publishers.
- Hazen, N. L., Lockman, J. J. y Pick, H. L. Jr. (1978). The Development of Children's Representations of Large-Scale Environments. **Child Development**, 49, 623-636.

- Heft, H. (1979). The role of environmental features in route-learning two exploratory studies of wayfinding. ***Environmental Psychology and nonverbal behavior*, 3**, 172-185.
- Heft, H. Y Wohlwill, J. F. (1987). Environment Cognition in Children. En D. Stokols y I. Altman(Eds.) ***Handbok of Environmental Psychology***. Florida: Krieger Publishing .
- Heimstra, N. W. y Mc Fairling, L. H. (1977). ***Psicología Ambiental***. México: Manual Moderno.
- Herman, J. F. y Siegel, W. (1978). The development of cognitive mapping of the large-scale environment. ***Journal of Experimental Child Psychology*, 26**,389-406.
- Herman J. F. (1980). Children's cognitive maps of large-scale spaces: effects of exploration, direction, and repeated experience. ***Journal of Experimental Child Psychology*,29**, 126-143.
- Hernández, F.(1982). La perspectiva interdisciplinaria del entorno en A. Remesar, C. Riba, F. Hernández y G. Cano. ***Lecturas sobre conducta y entorno***. Barcelona: Facultad de Bellas Artes.
- Hernández, B. (1983). Percepción del ambiente urbano. Mapa cognitivo de Santa Cruz de Tenerife. Universidad de la Laguna: Tesis doctoral.
- Hernández, B.(1984). Un estudio descriptivo del mapa cognitivo de Santa Cruz Tenerife ***Revista de Investigación Psicológica*, 1**, 193-215.
- Hernández, B. y Carreiras, M. (1986). Métodos de Investigación de Mapas Cognitivos .en F. Jiménez Burillo y J. I. Aragonés (Comps.) ***Introducción a la Psicología Ambiental*** . Madrid: Alianza Editorial .
- Hernández, F. Remesar, A. y Riba, C. (1983). ***Lecturas sobre Conducta y Entorno***. Barcelona: Universidad de Barcelona, Facultad de Bellas Artes
- Hernández, F., Riba, C. y Remesar, A. (1985) ***En torno al entorno***. Barcelona: Leartes.
- Hernández, B. (1996). Psicología Ambiental: La relación persona-medio ambiente. ***Revista de Psicología Social Aplicada* 7**,5-13.
- Hernández, R. G. (1998). ***Paradigmas en psicología de la educación***. México: Editorial Paidós Mexicana.
- Hochberg, J. y Gellman, I. (1977). The effect of landmark features on mental rotation times. ***Memory Cognitive*,5**, 23-26.

- Holahan, C.(1986) Environmental Psychology. *Annual Review of Psychology*. **37**, 381-407.
- Holohan, Ch. J. ([1882]1991). *Psicología Ambiental: un enfoque integral*. México: Limusa.
- Iñiguez, L., Pol, E. (Eds.)(1996). *Cognición, representación y apropiación del espacio*. Barcelona: Universitata de les Illes Baleari.
- Ittelson, W. H . (1970). Perception of the large-scale environment. *Transactions of the New York Academy of Sciences*. **32**, 807-815.
- Ittelson, W. H (1973.) *Environment and Cognition*. N. Y: Seminar Press.
- Ittelson, W. H (1976) Some issues facing a theory of environment and behavior. En H. M. Proshansky, W. H. Ittelson y I. G. Rivlin (eds.) *Environmental Psychology : People and their physical settings*. N.Y. : Holt, Rinehart & Winston.
- Ittelson, W. H., Frank, K. A. y O'Hanlon, T. J. (1976). The nature of environmental experience. En S. Wapner, S. B. Cohen y B. Kaplan (eds.) *Experiencing the environment*. N. Y. : Plenum.
- Ittelson, W. H. (1978). Environmental perception and urban experience. *Environment and Behavior*, **10**, 193-213.
- Ittelson, W. H. (1995). 'Interview with Bill Ittelson'. *Environmental Theory Arena*, **3**, 1-7.
- Jiménez B. F. (ed.) (1981). *Psicología y Medio Ambiente*. Madrid: CEOTMA.
- Jiménez B. F. y Aragonés, J. I. (Comps.)(1986). *Introducción a la Psicología Ambiental*. Madrid: Alianza Editorial.
- Jodelet, D. (1986): La representación social: Fenómeno, concepto y teoría, en Moscovici, S Jiménez Burillo, F. (ed.)(1981). *Psicología y Medio Ambiente*.Madrid : CEOTMA.
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En S. Moscovisi (Ed.), *Psicología Social, II: pensamiento y vida social, Psicología social y problemas sociales*. Barcelona: Paidós. 469-494.
- Jodelet, D. (1996). Las representaciones sociales del medio ambiente. En Iñiguez, L., Pol, E. (Eds.)(1996). *Cognición, representación y apropiación del espacio*. Barcelona: Universitata de les Illes Baleari.28-44.
- Kaminsky, G. (1979). *Psicología Ambiental*. Buenos Aires: Troquel

- Kaplan, S. (1973) Cognitive Maps, Human Needs and the Designed Environment. En W. F. E. Preiser (Ed.), ***Environmental Design Research, vol. I***, 275-283.
- Kaplan, S. (1976). Cognitive maps in perception and thought. En R. Downs y D. Stea (eds.) ***Cognitive Mapping: Images of Spatial Environments***, Chicago: Aldine.
- Kitchin, R. M. (1993). Bringing psychology and geography closer. ***Journal of Environmental Psychology, 13***, 183-186.
- Kitchin, R. M. (1994). Cognitive maps: what are they and why study them? ***Journal of Environmental Psychology, 14***, 1-19.
- Kitchin, R. M. (1996). Methodological Convergence in Cognitive Mapping Research: investigating configurational knowledge. ***Journal of Environmental Psychology, 16***, 163-185.
- Kitchin, R. M. (1996). Increasing the integrity of cognitive mapping research: appraising conceptual schemata of environment- behavior interaction. ***Progress in Human Geography, 20***, 56-84.
- Kitchin, R. M. y Blades, M. (1997). Relations between psychology and geography. ***Environment and Behavior, 29***, 4, 554.
- Kosslyn, S. M., Dick, H. L. y Fariello, G. R. (1974). Cognitive maps in children and man. ***Child Development, 45***, 707-716.
- Kosslyn, S. M., Ball, T. M. y Reiser, B. J. (1978) Visual Images Preserve Metric Spatial Information: Evidence from studies of Image Scanning. ***Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 4***, 1, 47-60.
- Kosslyn, S. M. y Pomerantz, J. R. (1977). Imagery, propositions and the form of the internal representations. ***Cognitive Psychology, 9***, 52-76.
- Kozlowski, L. T. y Kendall, J. B. (1977). Sense of Direction Spatial Orientation and Cognitive Maps. ***Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 3***, 4, 590-598.
- Kuipers, B. (1982). The "map in the head" metaphor. ***Environment and Behavior, 14***, 2, 202-220.
- Kulhavy, R. W., Stock, W. A (1996). How cognitive maps are learned and remembered. ***Annals of Association of American Geographers, 86***, 1, 123-145.
- Lázaro, V. (1985). Desarrollo de la representación del entorno en el niño. Memoria de Licenciatura. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

- Lee, T. (1973). Métodos de evaluación del entorno construido: compendio y crítica . En D. Canter y T. Llorens (comps) ***Hacia una psicología de la arquitectura: teoría y método***. Barcelona: La Goya Ciencia.
- Lee, T. (1976). ***Environmental psychology***. Londres: Methuen.
- Lee, T. ([1976]1981). ***Psicología y Medio Ambiente***. Barcelona: CEAC.
- León, S. R. (1996). Psicogénesis de las Nociones Anatómico-Fisiológicas en el Niño: La Representación del Interior del Cuerpo. Tesis de Maestría. México UNAM. Facultad de Psicología.
- Liben, L. y Downs, R. (1989). Understanding maps as symbols: The development of map concepts in children. ***Advances in Child Development and Behavior***, 22, 1 45-201.
- Lindzey, G. y Aronson, E. (Eds.)(1985). ***The Handbook of Social Psychology***, vol. 2. New York: Random House.
- Llorens, T. (1973) .***Hacia una psicología de la arquitectura***. Goya-C.
- Lloyd, R. (1989). cognitive maps: Encoding and decoding information. ***Annals of the Association of American Geographers***, 79, 101-124.
- Lowenthal, D. (1972). Research in environmental perception and behavior: Perspectives on current problems. ***Environment and Behavior***, 4, 333-342.
- Lowenthal, D. y Riel, M. (1972). The nature of perceived and imaged environments. ***Environment and Behavior***, 4, 189-202.
- Luquet, G. H. (1927/1978). ***El Dibujo Infantil***. Barcelona: Médica y Técnica.
- Lynch, K. (1960) ***The Image of the City***. Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Lynch, K. (1966). ***La imagen de la Ciudad***. Buenos Aires: Infinito.
- Lynch, K. (Ed.) (1979). ***Growing up in the cities. Studies of spatial environment in Cracow, Melbourne, Mexico City, Salta, Toluca and Warzawa***. (From the reports of T. Benerjee, A. Battro, E. Ellis, P. Downton, M. Susutowska, T. Tomaszewski). Cambridge, Mass: M.I.T. Press.
- Lynch, K.(ed) (1981). ***A Theory of Good City Form***. Cambridge: M.I.T.
- Lynch, K. (1982). La ciudad como medio ambiente, en Scientific American (ed) ***La Ciudad***. Madrid: alianza Editorial, 245-264.
- Lynch, K. (1984). ***La imagen de la Ciudad***. Barcelona: Gustavo Gili

- Lynch, K. (1985). Reconsidering "The Image of the City". En L.I. Rodwin, y R.M. Hollister (Eds.). **Cities of the Mind**. New York: Plenum Press.
- Magaña, J. R. (1978) An empirical and interdisciplinary test of a theory of urban perception (disertación doctoral, Universidad de California, Irvine)
Dissertation Abstracts International, 39, 1460B (University Microfilms, nº 78-15,840)
- Marchesi, A. (1983). Conceptos espaciales, mapas cognitivos y orientación en el espacio. **Estudios de Psicología**, 14-15, 85-92.
- Marchesi, A., Carretero, M. y Palacios, J. (Comps.) (1995). **Psicología evolutiva 1. Teorías y métodos**. 4 reimpr., España: Alianza Psicología.
- Martín, E. (1985) La representación del entorno en los niños. una comparación entre el medio urbano y el medio rural. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense, Facultad de psicología.
- Martín, E. (1987). El desarrollo de los mapas cognitivos y la enseñanza de la Geografía. En M. Carretero, J. I. Pozo y M. Asensio (Comps.), **La Enseñanza de las Ciencias Sociales**. Madrid: Visor, 179-196.
- Martín, E. (1997). El desarrollo de la representación espacial en J. A. García Madruga y P. Pardo de León (Comp.) **Psicología Evolutiva. Tomo II**. Madrid: UNED, 231-253.
- Martínez A. R. (1986). Diseños de Investigación en Psicología Ambiental, en Jiménez Burillo (ed) **Psicología y Medio Ambiente**, 229-262
- Martínez A. M. R. (1985). Métodos de investigación en Psicología Evolutiva. En: A. Marchesi, M. Carretero y J. Palacios (Comps.). **Psicología Evolutiva. Vol. 1. Teorías y Métodos**. Madrid: Alianza.
- Matthews, M. H. (1984). cognitive maps: a comparison of graphic and iconic techniques. **Area**, 16, 33-40.
- Matthews, M. H. (1984). Cognitive mapping abilities for young boys and girls. **Geography**, 69, 327-336.
- Matthews, M. H. (1985). Young children's representations of the environment: a comparison of techniques. **Journal of Environmental Psychology**, 5, 261-278.
- McAndrew, F. T., Anderson, C. A. (1995). Environmental Psychology. **Contemporary Psychology**, 40, 8, 781-
- Mercado, S., Urbina, J. y Ortega, P. (1987). Relaciones Hombre-Entorno: la incursión de la psicología en las ciencias ambientales y del diseño. **OMNIA**, 3, 6, 5-11.

- Merril, A. y Baird, J. C (1979). Studies of the cognitive representation of spatial relations III: A hypothetical environment. ***Journal of Experimental Psychology: General*, 1, vol 108, n.1.**
- Michel, D. (1984.) ***Las imágenes mentales***. México: Siglo XXI.
- Milgram, S. (1970). The experience of living in cities. ***Journal of Social Psychology*, 167, 1461-1468.**
- Milgram, S. y Jodelet, D. (1976). Cities as Social Representations. En S. Moscovici y R. Farr (Eds.). ***Social Representations***. Cambridge: Cambridge University Press.
- Milgram, S (1977). ***The individual in a social world. Essays and experiments***. N.Y.: Addison y Wesley.
- Milgram, S. y Jodelet, D. (1977). Psychological maps of Paris, en S. Milgram(ed.) ***The individual in a social world. Essays and experiments***. N.Y.: Addison y Wesley.
- Montello, D. R. (1991). The measurement of cognitive distance: methods and construct validity. ***Journal of Environmental Psychology*, 11, 101-122.**
- Montello, D. R. (1997). Unit 006 Human Cognition of the Spatial World. En <http://www.ncgia.ucsb.edu/7giscc/units/u006/u006.html>.
- Montero, M. (1997). Scientific productivity in environmental psychology in Mexico: a bibliometric analysis. ***Environment and Behavior*, 29, 169-197.**
- Moore, G. T. (1973). Development differences in environmental cognition, en W.F.E. Preiser (ed) ***Environmental Design Research. Vol.2.*** Stroudsburg Pa.: Dowden, Hutchinson & Ross.
- Moore, G. T. (1974). The development of environmental knowing: an overview on interactional-constructivist theory and some data within-individual development variations, en D. Canter y T. Lee (eds). ***Psychology and the built environment***. N.Y.: Halstead Press.
- Moore, G. T. (1975). Spatial relations ability and development levels of urban cognitive mapping: a research note. ***Man-Environment Systems*, 5, 247-248.**
- Moore, G. y Golledge, R. (1976). ***Environmental Knowing Theories, Research and Methods***. Stroudsburg: Dowden, Hutchinsons & Ross.
- Moore, G. (1979). Knowing about environmental knowing. The current state of theory and research on environment cognition. ***Environment and Behavior*, 11, págs.33-70.**

- Moore, G. (1987). 'Environment and Behavior Research in North America: History, Developments, and Unresolved Issues'. En D. Stokols y I. Altman (Eds.) **Handbook of Environmental Psychology**, vol. 2. New York: Wiley & Sons. 1371-1410.
- Moscovici, S. (1981). L'ère des représentations sociales. **En Las representaciones sociales. Un nouveau champ d'étude** (comp.) París: P.U.F.
- Moscovici, S. (1984). **Introducción a la Psicología Social**. México. Ed. Planeta.
- Moscovici, S. (1985/1986). **Psicología social. Vol. I: Influencia y cambio de actitudes. Individuos y grupos. Vol. II: Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales**. Barcelona: Paidós.
- Moss, R. H. (1976). **The human context: Environmental determinants of behavior**. New York: Wiley & Sons.
- Muntañola, J. (1974). **La Arquitectura como lugar**. Barcelona: Gustavo Gali.
- Muntañola, J., Pol, E. y Morales, M. (1981). L'apropriació de l'espai. L'infant y el mestre, dues estratègies, **Guix**, 33-34, 47-50.
- Muntañola, J. (1984). **El niño y la arquitectura: manual introductorio sobre la enseñanza de la Arquitectura y el Urbanismo en las Escuelas**. Barcelona. Oikos-Tau.
- Murray, D. y Spencer, C. (1979). Individual differences in the drawing of cognitive maps: the effects of geographical mobility, strength that of mental imagery and basic graphic ability. **Transactions of the Institute of British Geographers**, 4, 385-391.
- Neisser, U. (1976 a). Cognitive maps. In Neisser, U. **Cognition and reality**. Sn. Fco: Freeman and Co.
- Neisser, U. (1976b). **Psicología Cognoscitiva**: México: Trillas.
- Neisser, U. (1981). **Procesos cognitivos y realidad. Principios e implicaciones de la psicología cognitiva**. Madrid: Marova. Cap. 6: Mapas Cognitivos. 113-128.
- Orleans, P. A. (1973) Differential cognition of urban residents: effects of social scale on mapping. En R.M. Downs y D. Stea (eds) **Cognitive Mapping: Images of spatial environments**. Chicago: Aldine.

- Ortega, P. y Urbina, J. (1986). Surgimiento y Desarrollo de la Psicología Ambiental en México. **La Psicología Social en México, vol. I**, 148-154.
- Ortells, J. J. (1996). **Imágenes Mentales**. Barcelona: Paidós.
- Ottensmann, J. (1978). Social behavior in urban space. A preliminary investigation using ethnographic data, en **Urban Life**, 7, 3-23.
- Páez, D., (1992). **Teoría y métodos en Psicología Social**. Barcelona: Anthropos.
- Paivio, A. (1971). **Imagery and verbal processes**. N.Y.: Holt, Rinehart & Winston Inc.
- Paivio, A. (1986). **Mental Representations**. N. Y. : Oxford University Press
- Pemberton, E. F. (1990). Systematic errors in children's drawings. **Cognitive Development** 5(4), 395-404.
- Pérez, R. A. (2000). La psicología social cognitiva: la cognición social y la teoría de las representaciones sociales. Consultado en http://www.psicologiacientifica.com/articulos/ar-perez_rubio1.htm. julio de 2002.
- Piaget, J. Inhelder, B. y Szeminska A. (1960). The child's conceptions of geometry. N.Y.: Basics Books
- Piaget J. e Inhelder B. (1967) The Child's conception of space. N.Y.: Norton.
- Piaget, J. (1972). **El juicio y el razonamiento en el niño**. Buenos Aires: Guadalupe.
- Piaget, J. (1973). **La representación del mundo en el niño**. Madrid: Morata.
- Piaget, J. e Inhelder, B. (1974) **Psicología del niño**. Buenos Aires: Editor 904.
- Piaget, J. (1977). **La formación del símbolo en el niño**. México: F. C. E.
- Piaget, J. (1981). **Seis estudios de Psicología**. México: Seix-Barral.
- Piaget J. e Inhelder B. (1984). **Psicología del niño**. Madrid: Morata
- Pinheiro, J. Q. (1998) Determinants of Cognitive Maps of the World as Expressed in Sketch Maps. **Journal of Environmental Psychology**, 18, 3, 321-

- Pitt, D.G. y Zube, E.H. (1987). 'Management of natural environments'. En D. Stokols y I. Altman (Eds.) **Handbook of Environmental Psychology**. New York: John Wiley and Sons. Vol. 2, pp. 1009-1042.
- Pocok, D. y Hudson, R. (1978). **Images of the urban environmental**. N.Y. : Columbia University Press.
- Pol, E. (1981). **Psicología del Medio ambiente**. Barcelona: Oikos- Tau .
- Pol, E. (1988). **Psicología ambiental en Europa. Análisis Sociohistórico**. Barcelona: Anthropos.
- Pol, E. (1993). **Environmental Psychology in Europe. From Architectural Psychology to Green Environmental Psychology**. London: Avebury.
- Pol, E. (1994b). 'Environmental Psychology', **Applied Social Psychology: An International Review**, **43** (2), 291-301.
- Pomeranz, D. (1980). Environmental Psychology. en L. Krasner (ed.) **Environmental Design and human behavior**. N.Y.: Pergamon Press, 66-78.
- Portugali, J. (1992). Geography, Environment and Cognition. **Geoforum** , vol.23, n° 2 , Oxford, Pergamon Press
- Pozo, J. I. (1989). **Teorías cognitivas del aprendizaje**. Madrid: Morata.
- Proshansky, H. (1976). Environmental psychology and the real world. **American Psychologist**, **31**, 4, 303-310.
- Proshansky, H.,(1976). Comment on environmental and social psychology. **Personality and Social Psychology Bulletin**, **2**, 359-363.
- Proshansky, H., Ittelson, W. y Rivlin, L. G.(1978). **Psicología Ambiental. El hombre y su entorno físico**. México: Editorial Trillas.
- Proshansky, H., Ittelson, W. y Rivlin, L.G.(1978). La influencia del ambiente físico en Proshansky, H., Ittelson, W. y Rivlin, L. G.(eds.). **Psicología Ambiental. El hombre y su entorno físico**. México: Editorial Trillas.53-76.
- Proshansky, H.M. (1990). 'The Pursuit of Understanding: An Intellectual History'. En I. Altman y K. Christensen (Eds.), **Environment and Behavior Studies. Emergence on Intellectual Traditions. Human Behavior and Environment**, vol.11. New York: Plenum Press. pp. 9-30.
- Pylyshyn, Z. (1981). The imagery debate: Analogue media versus tacit knowledge. **Psychological Review**, **88**, 1, 16-45.

- Quirk, M., y Wapner, S. (1995). 'Environmental Psychology and Health', **Environment and Behavior**, 27(1), 90-99.
- Raichele, M. E. (1994). Images of the Mind: Studies with Modern Imagin Techniques. **Annual Review of Psychology**, 45,
- Ramadier, T. y Moser, G. (1998). Social legibility, the cognitive map and urban behavior. **Journal of Environmental Psychology**, 18, 3, 307-319.
- Rapoport, A (1978). **Aspectos humanos de la forma humana**, Barcelona: Gustavo Gali.
- Rapoport, A. (1982). **The Meaning of the Built Environment**. Beverly Hills, CA: Sage.
- Reid, A., Cisneros, C. y Stea, D. (1998). Cognición espacial y mapeo, en J. Guevara, A. Landázuri y A. Terán (coord.) **Estudios de Psicología Ambiental en America Latina**. México: BUAP, UNAM, IMIS, 173-196.
- Remesar, A., Riba, C. E. , Hernández, F. y Cano, G.(1982). **Lecturas sobre Conducta y Entorno**. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Riba, C. (1982). Conocimiento del entorno y conducta en el entorno .En A. Remesar, C .E. Riba, F. Hernández y G. Cano (Comp.) **Lecturas sobre conducta y entorno**. Barcelona: Facultad de Bellas Artes.
- Riba, C. (1985). Conocimiento del entorno y conducta en el entorno .En F. Hernández, A., Remesar y C. Riba **En Torno al Entorno**. Barcelona: Ed. Alertes.
- Rodríguez, S. F. (1986). Percepción ambiental. En F. Jiménez Burillo y J. I. Aragonés (comps.) **Introducción a la Psicología Ambiental**. Madrid: Alianza Editorial, 51-64.
- Ruesch, J. y Kies, W.(1978). Función y significado en el ambiente físico, en H.M. Proshansky, W.H. Ittelson y L.G. Rivlin (eds) **Psicología Ambiental. El hombre y su entorno físico**. México: Trillas, 194-207.
- Russell, J. A. y Ward , M. L. (1981). On the Psychological Reality of Environmental Meaning: Reply to Daniel and Ittelson. **Journal of Experimental Psychology: General**, 110, 2, 163-168.
- Russell, J. A. y Ward , M. L. (1982). Environmental Psychology. **Annual Review of Psychology** , 33, 651-658.
- Rutland, A. Custance, D., Campbell, R. N. (1993). The ability of three-to four-year-old children to use a map in a large-scale environment. **Journal Environmental Psychology** .13, 335-372.

- Saegert, S. y Winkel, G. H. (1990). Environmental Psychology. ***Annual Review of Psychology***, **41**, 441-477.
- Seamon, D. (1982). The phenomenological contribution to environmental psychology. ***Journal of Environment Psychology***, **2**, 119-140.
- Shepard, R.N. (1978). The mental image. ***American Psychologist***, **33**, 125-137.
- Siegel, A. W. y Whithe, S. H. (1975). The development of spatial representations of large-scale environments. En H. W. Reese (ed.) ***Advances in child development and behavior***. Vol. **10**, N.Y.: Academic Press.
- Siegel, A. W. (1977). Finding one's way around the large-scale environment: the development of spatial representation. En H. Mc Gurck (Ed.) ***Ecological Factors in Human Development***. Amsterdam: North Holland.
- Siegel, A. y Schadler, M. (1977). Young children's cognitive maps of their classroom. ***Child Development***, **48**, 381-394.
- Siegel, A. W., Kirasic, K. C. y Kail, R. V. (1978). Stalking the elusive cognitive map. The development of children's representations of geographic space, en I. Altman y J. Wohlwill (eds.) ***Human Behavior and Environmental Advances***, vol. **3**, N.Y.: Plenum Press.
- Siegel, A. W., Herman, J. F., Allen, G. L. y Kirasic, K. C. (1979). The development of cognitive maps of large and small-scale spaces. ***Child Development***, **50**, 582-585.
- Siegel, A. (1981) The externalization of Cognitive Maps by Children and Adults: In search ways to ask better questions. En L. S. Liben, A. H. Patterson y N. Newcombe (eds) ***Spatial Representation and Behavior across the life Span***. Theory and Applications. N. Y.: Academic Press, 167-194.
- Sommer, R. (1997). Benchmarks in Environmental Psychology. ***Journal of Environmental Psychology***, **17**, 1, 1-10.
- Sowden, S., Blades, M., Stea, D., Spencer, C. y Blaut, J. (1995). Mapping ability of 4-year-old children in York, ***England***. ***Journal of Geography***, **95**, 107-111.
- Spencer, C. Darvizeh, Z. (1981). The case for developing environmental psychology that does not under estimate the abilities of young children. ***Journal of Environmental Psychology***, **2**, 23-35.
- Spencer, C. y Darvizeh, Z. (1981) Young children's descriptions of their local environment: a comparison in information elicited for recall, recognition and performance techniques of investigation. ***Environmental Education and Information***, **1**, 275-284.

- Spencer, C. y Blades, M.(1993). Children's understanding of places: the world at hand. **Geography**, **78**, 363-373.
- Stea, D. y Downs, R. (1977). **Maps in Minds**, N.Y.: Harper & Row.
- Stea, D., Elguea, S. y Blaut, J.(1997). Desarrollo del conocimiento del espacio a la escala macroambiental entre niños muy jóvenes. **Revista interamericana de Psicología**, **31**, 141-148.
- Stea, D., Blaut, J., Reid, A. y Pinon, M.(1998). ¿Son universales las cogniciones y habilidades espaciales?. Aspectos teóricos en niños de edad preescolar. En J. Guevara, A. Landázuri y A. Terán (coord.) **Estudios de Psicología Ambiental en América Latina**. México: BUAP, UNAM, IMIS, 155-171.
- Stokols, D. (1977). Origins and directions of Environment and Behavioral Research. En Stokols, D.(ed) **Perspectives on Environment and Behavior. Theory, Research and Applications**, N.Y.: Plenum Press, 5-56.
- Stokols, D. (1978). Environmental Psychology. **Annual Review of Psychology**. **29**, 253-295
- Stokols, D. y Shumaker, S. A. (1981). 'People in Places: A Transactional View of Settings. En J. H. Harvey (Ed.), **Cognition, Social Behavior, and the Environment**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stokols, D. (1983). Theoretical directions of environment and behavior research. **Environment and Behavior**, **15**, 25-272.
- Stokols, D. y Altman, I. (eds.)(1987). **Handbook of Environmental Psychology, Vols.1, 2**. New York: Wiley.
- Stokols, D. (1987). Conceptual Strategies of Environmental Psychology. En D. Stokols y I. Altman (Eds.) **Handbook of Environmental Psychology, Vols.1, 2**. New York, Wiley. 41-70.
- Stokols, D. (1990). 'Instrumental and Spiritual Views of People-Environment Relations', **American Psychologist**, **45** (5), 641-646
- Stokols, D. (1995). The paradox of environmental psychology. **American Psychologist**, **50**, 821-837.
- Stokols, D. (1996). Bridging the Theoretical and Applied Facets of Environmental Psychology. **The American Psychologist**, **51**, 11, 1188-
- Stringer, P.(1978). La comprensión de la ciudad. En D. Canter y P. Stringer (eds) **Interacción Ambiental**. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 369-410.

- Stryker, S. (1983). 'Tendencias teóricas de la psicología social: hacia una psicología social interdisciplinar'. En J. R. Torregrosa y B. Sarabia (Dir.). **Perspectivas y contextos de la psicología social**. Barcelona: Hispano Europea.
- Sundstrom, E., Bell, P. A., Busby, P. L. y Asmus, Ch. (1996) Environmental Psychology 1989-1994. **Annual Review of Psychology**. **47**, 485-512.
- Taylor, R. (1987). 'Toward an environmental psychology of disorder'. En D. Stokols y Altman (Eds.) **Handbook of Environmental Psychology**. New York: John Wiley and Sons. Vol.1, 951- 986.
- Thorndyke, P. W. y Stasz, C. (1980). Individual differences in procedures for knowledge acquisitions from maps. **Cognitive Psychology**. **12** , 137-175 .
- Thorndike, P. W.(1981) Distance estimation from cognitive maps. **Cognitive Psychology**. **13**, 526-550.
- Thorndike, P. W. y Hayes-Roth, B. (1982). Differences in spatial knowledge acquired from maps and navigation. **Cognitive Psychology**, **14**, 560-589.
- Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. **The Psychological Review** **55**,4, 189- 208.
- Tversky, B. (1981). Distorsions in Memory for Maps, **Cognitive Psychology** **13**, 407-433.
- Tversky, B. (1992). Distorsions in cognitive maps. **Geoforum**, **23**, 131-138.
- Urbina, J. y Ortega, P. (1982). Psicología Ambiental. **COMUNIDAD CONACYT**, **VIII**, 138, 130-134.
- Urbina, J. y Ortega, P. (1991). El estudio de las interacciones ambiente-comportamiento en México: evolución y perspectivas. En Colotla, V. (Comp.). **La investigación del Comportamiento en México**. México: UNAM, 371-388.
- Valdes, R. (1985). **El Desarrollo Psicográfico del Niño**. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- Valera, S. (1996) Psicología Ambiental: bases teóricas y epistemológicas. En Iñiguez, L., Pol, E. (Eds.)(1996). **Cognición, representación y apropiación del espacio**. Barcelona: Universitat de les Illes Baleari. 1-14.
- Valera, S., Pol, E. y Vidal, T. (2000). **Elementos Básicos de Psicología Ambiental** en [http:// www.ub.es/dppss/psicoambhtm](http://www.ub.es/dppss/psicoambhtm)

- Valera, S. (2001) Significado social del espacio. Estudio de la identidad social y los aspectos simbólicos del espacio urbano desde la psicología ambiental en <http://www.ub.es/escult/escult2/doc2001>
- Vega, D. M. (1986.). **Introducción a la Psicología Cognitiva** 2a.Edic. México: Alianza.
- Wallon, P., Cambier, A. y Engelhart, D.(1992). **El dibujo del niño. México:** Siglo XXI.
- Wapner, S. (1981). 'Transactions of Persons-In-Environments: Some Critical Transitions', **Journal of Environmental Psychology**, 1, 223-239.
- Wapner, S. (1990) 'One Person-in-His-Environments'. En I. Altman y K. Christensen (Eds.) **Environment and Behavior Studies. Emergence of Intellectual Traditions. Human Behavior and Environment, vol. 11.** New York: Plenum Press. pp. 257-290.
- Wapner, S. (1995). Toward Integration: Environmental Psychology in Relation to Other Subfields of Psychology. **Environment and Behavior**, 27 (1),9-32.
- Ward, L. M. y Russell , J. A. (1981). The psychological representation of Molar Phsycal Environments . **Journal of Experimental Psychology: Genera** , 110, 2, 121-152.
- Ward, L. M. y Russell, J. A. (1981). Cognitive set and the perception of place. **Environment and Behavior**,13 (5),610-632.
- Webley, P. (1981). Sex differences in home range and cognitive maps in eight-years old children. **Journal of Environmental Psychology**, 1, 293-302.
- Widlocher, D. (1978). **Los dibujos de los niños: bases para una interpretación psicológica.** Barcelona: Herder.
- Wohlwill, J. (1966). The physical environment: a problem for a psychology of stimulation. **Journal of Social Issues**, 22,4, 24-39.
- Wohlwill, J. (1970). The emerging discipline of environmental psychology **American Psychologist**, 25, 303-312.
- Zube, E., Moore, G.T. (eds.) (1991) **Advances in Environment, Behavior and Design, Vol. 3**, New York, Plenum.

ANEXO 1

HOJA PARA DIBUJO DE MAPAS COGNOSCITIVOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Fecha _____ día _____ mes _____ año _____

Nombre: _____

Sexo (M) (F)

Edad: (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

Grado Escolar (1°) (2°) (3°) (4°) (5°) (6°)

Domicilio: _____

Colonia: _____

Delegación: _____

INSTRUCCIONES

DIBUJA LA CIUDAD TAL Y COMO TU LA VES.

CUANDO TERMINES LEVANTA LA MANO

GRACIAS POR TU AYUDA

ANEXO 2

HOJA DE VACIADO DE DATOS

HOJA DE VACIADO DE DATOS

EDAD (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) SEXO (M) (F) AÑO _____

CATEGORÍA: TRANSPORTE

SUBCATEGORÍAS	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
AMBULANCIAS			
AUTOBUSES			
AUTOS			
AVIONES			
BICICLETAS			
CAMIONES			
CAMIONETAS			
GRÚAS			
HELICÓPTEROS			
METRO			
MOTOCICLETAS			
NAVES			
PATRULLAS			
TAXIS			
PESEOS			
TRANVIAS			
TROLEBUSES			

CATEGORÍA VIALIDAD

SUBCATEGORÍAS	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
ALUMBRADO/POSTE			
AVENIDAS/CALLES			
GLORIETA/CAMELLÓN			
SEMAFOROS/SEÑALAMIENTO			

CATEGORÍA: SERES VIVOS

SUBCATEGORÍAS	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
ADULTO HOMBRE			
ADULTO MUJER			
NIÑO			
NIÑA			
ANIMAL			

CATEGORÍA AMBIENTE CONSTRUIDO

SUBCATEGORÍAS	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
AEROPUERTOS			
BANCOS			
CASAS			
CENTROS COMERCIALS			
CINES			
COMERCIOSALIMENTAC			
EDIFICIOS OFICINAS			
EDIFICIOS HABITACIONL			
ESCUELAS			
ESTADIOS			
FABRICAS			
GASOLINERAS			
HOSPITALES			
HOTELES			
IGLESIAS			
MERCADOS			
MONUMENTOS			
MUSEOS			
PUENTES			
TALLERES			
TIENDAS			
ZOOLOGICOS			

CATEGORÍA ELEMENTOS NATURALES

SUBCATEGORÍAS	NINOS	NINAS	TOTAL
ARCOIRIS			
CIELO AZUL			
ESTRELLAS			
LLUVIA			
LUNAS			
MONTAÑAS			
NUBES			
SOLES			

CATEGORÍA ELEMENTOS VEGETALES

SUBCATEGORÍAS	NINOS	NINAS	TOTAL
ARBOLES			
FLORES			
PARQUE/JARDINES			
PASTO			

CATEGORÍA CONTAMINACIÓN

SUBCATEGORÍAS	NINOS	NINAS	TOTAL
BASURA			
CIELO CON SMOG			
HUMO CASAS			
HUMO FÁBRICAS			
HUMO VEHÍCULOS			

CATEGORÍA ANUNCIOS

SUBCATEGORIA	NINOS	NINAS	TOTAL
ANUNCIOS			

CATEGORÍA OTROS

SUBCATEGORÍAS	NINOS	NINAS	TOTAL
ANTENAS			
BANDERAS			
TINACOS			

ANEXO 3

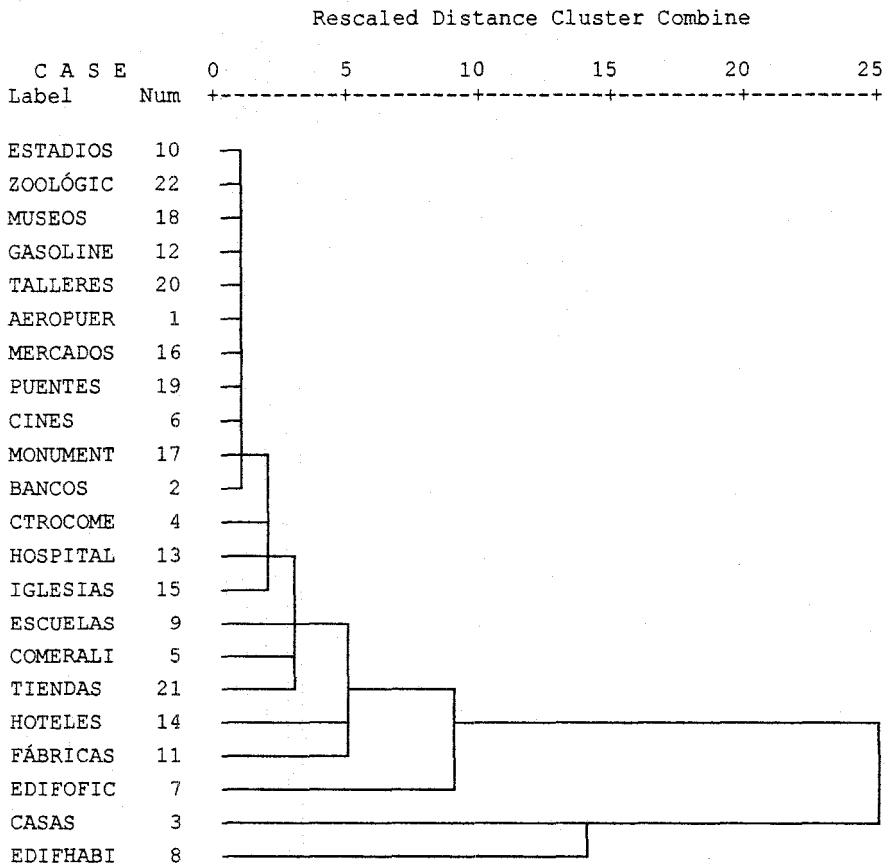
ANÁLISIS DE CÚMULOS ENDOGRAMAS

DENDOGRAMAS

DENDOGRAMA DE AMBIENTE CONSTRUIDO

***** HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS *****

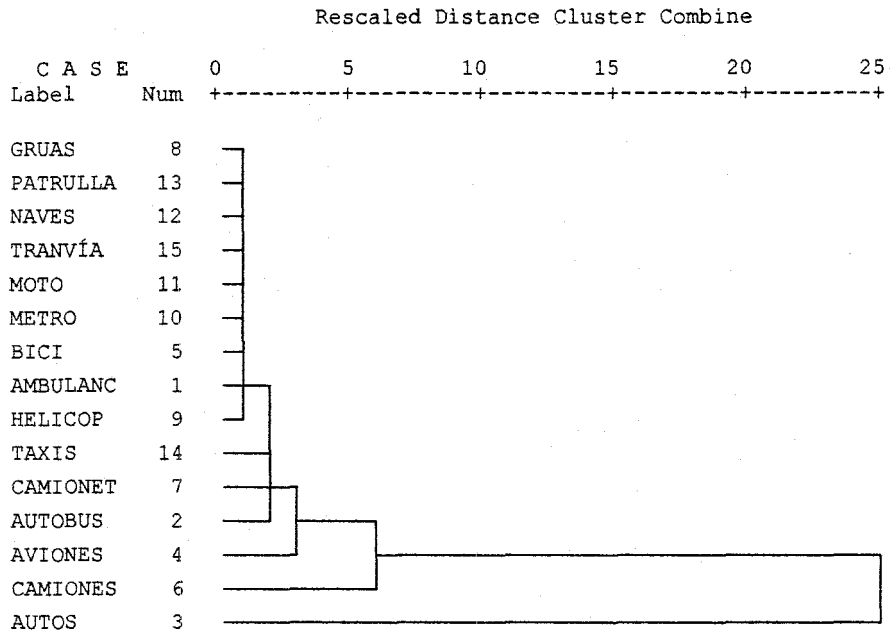
Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



DENDOGRAMA TRANSPORTE

***** HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS *****

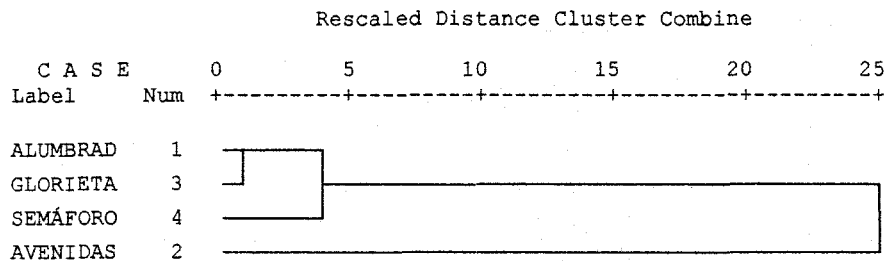
Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



_DENDOGRAMA VIALIDAD

***** H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * *

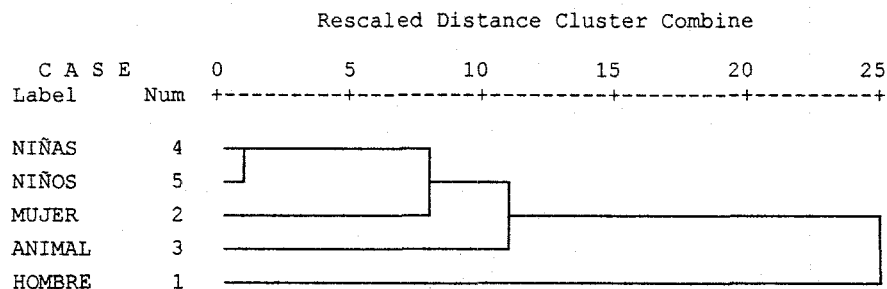
Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



_DENDOGRAMA SERES VIVOS

***** H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * *

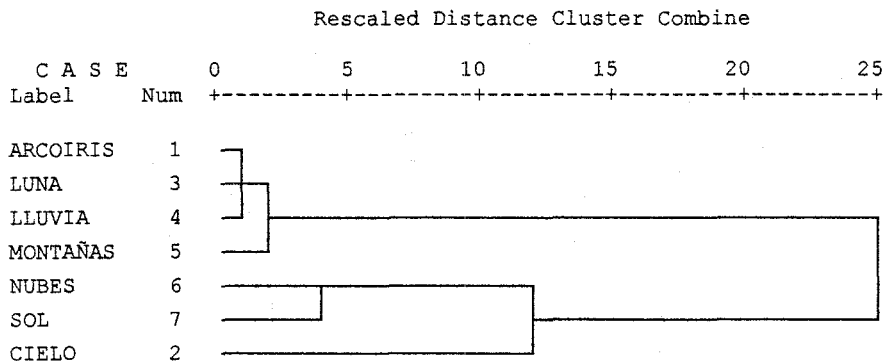
Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



DENDOGRAMA ELEMENTOS NATURALES

***** HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS **

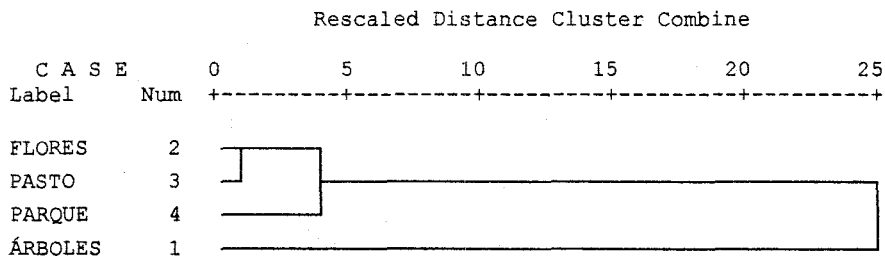
Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



DENDOGRAMA ELEMENTOS VEGETALES

***** HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS **

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



_DENDOGRAMA CONTAMINACIÓN

***** HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS *****

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)

