



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
PSICOLOGÍA**

**RELACIÓN ENTRE EL CONOCIMIENTO AMBIENTAL,  
LA MEMORIA Y LA ATENCIÓN CON LA CONDUCTA  
PROAMBIENTAL**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADOS EN PSICOLOGÍA**

**P R E S E N T A N:**

**MORA LIMÓN MIGUEL ANGEL  
PADILLA ELIZARRARÁS FABIÁN**



**COMITÉ DE TESIS:**

**TUTOR: DR. JOSÉ MARCOS BUSTOS AGUAYO  
COMITÉ: DRA. LUZ MARÍA FLORES HERREA  
DR. JOSÉ DE JESÚS SILVA BAUTISTA  
MTRA. GABRIELA C. VALENCIA CHÁVEZ  
MTRA. CRISTINA BARRIENTOS DURÁN**

**MÉXICO, D. F. NOVIEMBRE 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

*A nuestros padres.*

## *AGRADECIMIENTOS*

A mi familia: por todo el apoyo que me brindaron durante este largo recorrido. Por la infinita paciencia y respaldo en cada una de mis decisiones durante esta carrera. Por no dejarme caer y siempre estar a mi lado. Por aguantarme tantos años, por cada preocupación, angustia, palabra, regaño y sonrisa. Estoy orgulloso de ustedes y de pertenecer a este selecto grupo. Sé que no fue fácil, pero ¡lo logramos! Leticia, Miguel Angel y Gerardo esta tesis también es suya.  
LOS AMO.

A mi abuela, a mis tíos, padrinos, primos y sobrinos que estuvieron al pendiente de mis estudios y por el apoyo recibido.

Fabián: por hablarme desde el primer día de clases. Por el apoyo y respaldo. Por tantas risas, frases y códigos secretos. Pero sobre todo por tu amistad y por aguantar a este personaje. Hemos durado juntos más de lo que dura un matrimonio en estos tiempos (y lo que nos falta). Sin ti nada de esto hubiera sido posible.  
TE QUIERO y hasta me caes bien.

Grecia: por ser parte de este viaje tan largo, por aguantarme durante estos años, por darme tu apoyo, respaldo y comprensión. Por todas las horas de diversión dentro y fuera de la escuela. Por cada broma, sonrisa, caricia, beso y palabra de aliento. Por ser parte de mi vida. Esta carrera no hubiera sido la misma sin ti. Un zape con todo mi cariño.  
TE AMO GUESHITA.

A todos mis amigos y amigas: por darme su apoyo, ánimos y compañía. En especial a Mayra, Valeria y Angel, No podría nombrarlos a cada uno, pero en verdad los tengo presente.

Agradezco todo el apoyo brindado por todos y cada uno de los seres queridos que han rodeado a lo largo de toda la vida. Cada uno ha contribuido en distinta forma pero en la misma medida a que esta meta haya sido alcanzada. A mi familia que, aunque en muchas ocasiones no se reconocen los esfuerzos que hacen, te das cuenta que sin ellos, simplemente no hubieras llegado a estas instancias.

A todos mis amigos, que más que amigos se han convertido en mis hermanos, confidentes y grandes pilares para llevar a cabo este crecimiento. Rodrigo, Uriel, Alonso, "Lalo", Edson, Marcos, Daniel, Juan, "Bis"; con ustedes crecí y he pasado prácticamente toda mi vida compartiendo experiencias a su lado.

Marlene, Jashany, Giovanna, Fernanda y Cristian; saben que han sido personas sumamente especiales en mi vida y que siempre lo seguirán siendo, que los adoro mucho y que ¡Nuestra amistad es eterna!

Miguel, qué puedo decir de nosotros, puñal. Desde el primer día de la carrera hasta este momento de presentar la tesis juntos. Todo el tiempo rifando y compartiendo cuestiones académicas y sobre todo personales. Creo que este apoyo ha sido mutuo y sincero, lo que pocas personas consiguen. En verdad que chido que nos topamos en esta etapa y nos acoplamos al máximo, te quiero un chingo.

Hassam, sabes que también eres una persona muy importante en mi vida y que este logro también es dedicado para ti.

Val y May, saben que su apoyo a lo largo de la carrera ha sido muy importante, pero sobre todo su amistad.

A la familia Rosales Bautista, quienes en todo momento me han apoyado de forma incondicional e impulsado para lograr metas como esta en mi vida.

En general solo puedo citar la frase de Cerati: "No solo no hubiera sido nada sin ustedes, sino con toda la gente que estuvo a mi alrededor desde el comienzo, algunos siguen hasta hoy. ¡GRACIAS...TOTALES!

A cada miembro del comité por tomarse el tiempo de revisar este trabajo y hacer las correcciones precisas y puntuales. En especial a la Maestra Cristina y a la Doctora Luz María, cuyo apoyo fue esencial en la realización de esta tesis.

Agradecemos muy sincera y profundamente al Dr. Marcos Bustos, quien nos ha brindado un apoyo total desde el primer día del servicio social hasta la realización de este trabajo, siempre mostrando disposición y sobre todo actitud y un ambiente agradable. Por su paciencia, empeño, pero sobre todo su humildad. Dedicamos gran parte de este logro a usted y reconocemos la fortuna de haber llegado a sus manos.

Lo queremos.

Por favor, no olvide a sus pupilos.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	
INTRODUCCIÓN.....	1
PRIMERA PARTE	
MARCO TEÓRICO	
CAPITULO 1 CONOCIMIENTO Y CONOCIMIENTO AMBIENTAL.....	4
1.1 Definición de conocimiento.....	4
1.2 Tipos de conocimiento.....	9
1.2.1 Conocimiento declarativo.....	12
1.2.2 Conocimiento procedimental.....	13
1.3 Conocimiento ambiental.....	15
CAPÍTULO 2 MEMORIA.....	19
2.1 Definición de memoria.....	19
2.2 Tipos de memoria.....	21
2.2.1 Memoria a largo plazo.....	24
2.2.2 Memoria de trabajo.....	25
2.3 Aprendizaje y memoria.....	29
CAPÍTULO 3 ATENCIÓN.....	33
3.1 Definición de atención.....	33
3.2 Tipos de atención.....	36
3.2.1 Atención selectiva.....	37
3.2.2 Atención sostenida.....	38
3.2.3 Atención dividida.....	40
3.3 El proceso atencional en la conducta proambiental.....	42
CAPÍTULO 4 CONDUCTA PROAMBIENTAL (CPA).....	44
4.1 Definición de la CPA.....	45
4.2 Fases de la CPA.....	47
4.3 Estudios sobre CPA.....	50
4.4 Relación de procesos cognitivos con la CPA.....	51
SEGUNDA PARTE	
MÉTODO.....	54

RESULTADOS.....	60
Discusión.....	86
Conclusiones.....	91
Referencias.....	93
Apéndices.....	105

## **RESUMEN**

La conducta de las personas influye de forma determinante en el cuidado o deterioro del medio ambiente y esto es resultado de la influencia de distintas variables; las conductas que protegen al medio ya están aprendidas pero muchas veces no se llegan a presentar. No existen muchos trabajos que aborden la participación conjunta de variables cognitivas inmediatas a la realización de la Conducta Proambiental (CPA). Por lo anterior, con el siguiente trabajo se pretendió hacer un primer acercamiento y exploración así como conocer y analizar la relación entre el conocimiento, la memoria y la atención con la CPA. Se aplicaron tres instrumentos (dos de ellos elaborados para esta investigación) a 300 personas (139 hombres y 161 mujeres; rango de edad: 15 a 64 años); la muestra fue accidental. Se utilizó un diseño no experimental de tipo transversal correlacional. Los resultados mostraron que el conocimiento, la memoria y la atención se relacionan de manera positiva y de forma directa con la emisión de conductas proambientales. Siendo la memoria y la atención las variables con mayor influencia.

## Introducción

Los problemas ambientales se refieren a situaciones ocasionadas por actividades, procesos o comportamientos humanos, económicos, sociales, culturales y políticos, entre otros; que deterioran el entorno y ocasionan impactos negativos sobre el ambiente, la economía y la sociedad.

En la literatura sobre la explicación de la conducta proambiental se encuentran modelos teóricos que sintetizan el trabajo de investigación de los determinantes de dicha conducta y que subrayan la importancia del papel causal de factores situacionales y contextuales así como de las restricciones internas, percibidas por los individuos, en la determinación de este tipo de conducta. Una meta importante es poner en práctica la enseñanza de dichos modelos, y probar en contextos urbanos y semiurbanos y con grupos de personas potencialmente efectivos por su impacto sobre el medio social y de manejo de recursos (Bustos, 2010).

Las principales afectaciones al ambiente global, se expresan en el agotamiento de recursos naturales renovables y no renovables; en la distribución ecológica desigual del consumo de energía y de agua entre países y en la disminución de la capacidad del sistema ambiental planetario para asimilar los desechos producidos por la sociedad (Meza-Aguilar, 1992). Los individuos que ven al ambiente como una fuente inagotable de recursos y como un dominio a ser explotado al libre albedrío depredan al medio; en contraste aquellos que se sienten parte integral de la naturaleza y no por encima de ella podrían ser los más preocupados por su preservación (Corral, 2001).

La psicología ambiental estudia la relación del ambiente y la conducta, proponiendo modelos de intervención en ambos niveles (Corraliza & Gilmartin, 1999, en Argüello, 2004). Enfatiza los procesos mediante los cuales los individuos interactúan con el ambiente, asume una perspectiva holística del organismo y su ambiente, y reconoce un rol activo del organismo dentro de esta relación. Estas

asunciones son integradas en el marco de los procesos de adaptación (Bechtel, 1997; Palacios, Bustos & Mercado, 2013, en Bustos & Flores, 2013).

La labor del psicólogo ambiental en el caso de los problemas ambientales se compone de varias tareas particulares, emparentadas con las tareas desarrolladas en otros campos de la intervención psicológica. Una parte de esas tareas consiste en identificar los factores que propician la conducta y generar con ello interpretaciones coherentes y objetivas del comportamiento: los modelos teóricos (Bustos, 2010). La otra parte de tareas se puede ubicar como el diseño de estrategias de intervención apropiadas para lograr cambios significativos en los problemas identificados. Ambas categorías de tareas investigativas suponen la creación de esquemas de trabajo propios de la disciplina, que deberán ser valorados en su pertinencia y adecuación (Bustos, 2010).

En México, resulta evidente la necesidad de hacer estudios sobre estos fenómenos, ya que la población aumenta día con día y los recursos con los que dispone el país muchas veces resultan ser insuficientes, pero además, la cantidad de residuos que se generan incrementa como una constante. Al respecto la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales ([SEMARNAT 2011]) informa que cada persona que utiliza en promedio 370 litros de agua por día o 135 mil litros al año. México, es uno de los países con características más complicadas en el mundo para el manejo del líquido, por las zonas de sequías y de inundaciones.

En lo que se refiere a la cantidad de residuos, en promedio, en México se recolectan 86,356,920 kilogramos de residuos diarios (promedio nacional de residuos sólidos urbanos), específicamente en el D.F. cada habitante produce al día casi 1.4 kg. de basura que representan 12,500 kilogramos al (Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal [SMA, 2011]).

En la actualidad, pocos son los estudios que han explorado los procesos cognitivos en relación con la CPA. Uno de ellos es el realizado por Corradi, Priftis, Jacucci & Gamberini (2012), en donde se exploró la relación entre la atención sostenida, la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo en la realización

de conductas de ahorro de energía, las cuales requerían de un esfuerzo cognitivo. Los resultados arrojaron que la atención sostenida, velocidad de procesamiento y memoria de trabajo pueden estar relacionadas y, por lo tanto, predecir la ocurrencia de conductas de ahorro de energía. Los mismos autores, dejan clara la necesidad de realizar más estudios para explorar la contribución específica de cada mecanismo cognitivo, y su interacción con las intenciones, normas, actitudes y percepción de control del comportamiento ambiental.

Basada en este estudio, es como surge la idea de realizar una investigación similar, explorando variables cognitivas que han sido poco estudiadas, sobre todo en México, específicamente en la Zona Metropolitana, la cual tiene la mayor concentración de habitantes en el país. El objetivo principal fue determinar si existe relación entre el Conocimiento Ambiental, la Memoria de trabajo y la Atención sostenida con la Conducta Proambiental y de qué forma se da esta.

Al concluir la investigación se comprobaron y aceptaron las dos hipótesis planteadas para este trabajo de tesis; por un lado se determinó la relación que existe entre el conocimiento ambiental, la memoria y la atención con la emisión de conductas proambientales; y por otro lado se corroboró que esta relación se da de manera directa; es decir las variables mencionadas influyen en la CPA.

## CAPÍTULO 1. CONOCIMIENTO Y CONOCIMIENTO AMBIENTAL

### 1.1 Definición de conocimiento.

Existen distintos tipos de definiciones; como menciona Tomassini (2001), “hay definiciones ostensivas, nominales, reales, persuasivas, entre otras; pero un tipo muy común de definición consiste en sustituir una expresión cuyo significado se desconoce por otra u otras cuyo significado es conocido” (p. 25).

Al intentar definir qué es conocimiento, la diferencia entre conocimiento e información no suele estar clara. La mayoría de los diccionarios definen conocimiento como información y, al contrario, información como conocimiento (Taboada & Cotos, 2005).

Sin embargo, el concepto de conocimiento es mucho más profundo y ambicioso que el de información. Mientras que es posible transferir información a través de medios electrónicos transformados en bytes, el conocimiento no fluye con la misma facilidad. El conocimiento representa las capacidades y aptitudes individuales y de grupo que están asociadas a la comprensión y al desarrollo de habilidades para organizar, interpretar y asimilar información. La información, si bien también es conocimiento, está reducida a mensajes que son susceptibles de ser transmitidos a otros agentes (Berumen & Arriaza, 2008).

La definición de conocimiento que ofrece Galimberti (2009), menciona que “es el término genérico que abarca todos los aspectos cognoscitivos, es decir, percepción, memoria, imaginación, pensamiento, crítica y juicio” (p. 241). Esta definición, no es del todo precisa y deja mucho a la ambigüedad. Las nociones de “creencia”, “conducta”, “actitud”, “intención”, y por supuesto “conocimiento”, suelen ser incorporadas a las teorías psicológicas con el significado vago que tienen en el lenguaje ordinario (Villoro, 2008).

Otras de las definiciones que no logran dar un significado confiable de lo que es conocimiento son: 1) conjunto de conocimientos obtenidos por intuición, experiencia o por pertenencia a un grupo social; 2) proceso por el cual el ser

humano obtiene representaciones internas de un objeto; 3) proceso de construcción de conceptos que permiten hacer referencia a los fenómenos que se presentan en la realidad; y 4) proceso mental que consiste en clasificar, explicar y entender los fenómenos de la naturaleza y saber cómo y por qué la realidad funciona de cierta manera (Martínez & Guerrero, 2009).

Por otro lado, Belohlavek (2005) argumenta que “el conocimiento es lo que hace que un individuo pueda utilizar herramientas para aprovechar la información de que dispone y producir un resultado buscado de valor agregado” (pp. 6). Esta definición, implica acción y se mide en el resultado; es decir, para hablar de alguien que posee conocimiento este debe ser capaz de aplicarlo y así obtener un resultado que pueda ser medible.

Es prudente aclarar que no existe una definición absoluta sobre la palabra conocimiento. Este concepto ha sido estudiado en diferentes ámbitos como en el deporte (García, Moreno, Moreno, M., Iglesias & Del Villar, 2008; Iglesias, 2006); en economía (Reyes, 2007; Serlín, 2010); en informática (Friss de Kereki, 2003) entre otras, pero no se ha llegado a un consenso para darle una definición que lo abarque por completo y sólo se llega a unas aproximaciones que describen rasgos de lo que implica el concepto.

Silva y Vargas (2013), mencionan que “las grandes épocas de la filosofía, así como las diferentes etapas históricas de la ciencia, han aportado formas múltiples y cambiantes de elementos que permiten ir entendiendo su concepción de conocimiento” (p. 107). Así mismo hacen una revisión de Platón, Descartes, John Locke y David Hume sobre la noción de conocimiento. Argumentan que para Platón es creencia verdadera justificada; para Descartes la creencia debe de tener evidencia inanulable; para Locke las creencias tienen su evidencia en la experiencia y para Hume existen pensamientos e impresiones que determinan el concepto de conocimiento. De esta manera, se puede observar lo cambiante que ha sido el concepto a lo largo de la historia.

Ruiz- Mallen (2005), afirma que el conocimiento en su sentido más amplio se refiere al nivel de entendimiento de la información existente, continua diciendo que implica entender, averiguar, proyectar, advertir y comunicar. Transmitirlo implica comprenderlo al punto de apropiarse de él, interiorizarlo y hacerlo parte de la realidad.

De acuerdo con Martínez y Ríos (2006), el conocer es un proceso a través del cual un individuo se hace consciente de su realidad y en éste se presenta un conjunto de representaciones sobre las cuales no existe duda de su veracidad. Además, también mencionan que el conocimiento puede ser entendido de diversas formas: como una contemplación porque conocer es ver; como una asimilación porque es nutrirse y como una creación porque conocer es engendrar. En esta clasificación, se puede encontrar de igual manera la característica del conocimiento como acción, es decir, se espera un producto o resultado para comprobar que se cuenta con conocimiento.

Igualmente, también se le ha dado al conocimiento el sinónimo de saber, pero es importante mencionar que la parte más grande del saber, no es el conocimiento directo de los hechos, de las reglas o de las cosas sino un conocimiento objetivo y reconocido, el conocimiento es un poder de acción; Valenti, Casalet y Avaro (2008), mencionan que en este poder de acción resalta netamente que la realización material y la aplicación del conocimiento son tributarias de condiciones sociales, económicas e intelectuales precisas; además, el conocimiento es una fuerza “inmediatamente productiva” ya que produce cada vez más un conocimiento de acción; es decir, datos y programas.

Davenport y Prusak (1996, en Taboada & Cotos, 2005) consideran que el conocimiento es una mezcla de experiencia, valores, información y “saber hacer”. Para explicar este punto, hacen una analogía; en las organizaciones, el conocimiento con frecuencia no sólo se encuentra dentro de documentos o almacenes de datos, sino que también está en rutinas organizativas, procesos, prácticas y normas. Por tanto, la relación que se establece entre datos, información y conocimiento es jerárquica: el conocimiento se deriva de la

información, así como la información se deriva de los datos (Taboada & Cotos, 2005).

Tanto en el ámbito filosófico como en el psicológico el conocimiento se considera una jerarquía acumulativa obtenida con la integración sucesiva de la experiencia y con el paso gradual de lo más concreto a lo más abstracto (Galimberti, 2009). En la epistemología de Piaget (1970), el conocimiento está considerado como el paso progresivo de lo exógeno a lo endógeno. El mundo sólo es así realmente conocido cuando ha sido reconstruido por el sujeto. Esta concepción se aplica, tanto al desarrollo de los conocimientos individuales como a la historia de la ciencia. En la exposición al entorno se adquieren conocimientos que pueden representarse mediante sistemas, códigos o formatos de representación. Por tanto, el conocimiento se adquiere, almacena, recupera o manipula (Galimberti, 2009).

Para Piaget (1970), conocer es actuar física e intelectualmente sobre las cosas, las imágenes y los símbolos que rodean al individuo. En estos términos, el conocimiento no es la mera acumulación de datos o de información, sino una construcción que depende de las acciones del individuo. Aquí se puede observar una vez más la característica de acción y productividad que envuelven a la definición de conocimiento.

Siguiendo el análisis del conocimiento que se construye en las diversas etapas que propone Piaget (1970), indica que éste refleja las características de cada una de ellas. En la etapa sensoriomotora, el conocimiento es sensorial y motor, dependiendo de las interacciones de ambos procesos. Por lo tanto, en esta primera etapa del desarrollo cognoscitivo, el conocimiento no es ni simbólico ni abstracto, sino altamente concreto y condicionado por el “ahora” y el “aquí”. En la etapa preoperacional, comienza a tomarse semisimbólico y semiabstracto, pero depende de las interacciones directas con las personas y con las cosas. En la etapa operacional concreta es mucho más abstracto y flexible, ya que refleja el desarrollo acelerado de la capacidad para crear y usar símbolos en forma abstracta. Finalmente, el conocimiento que se construye en la etapa operacional

formal es altamente simbólico, abstracto y resulta de los procesos de pensamiento lógico (Molina, 1982 en Molina, 2001).

De acuerdo con Molina (1983, en Molina, 2001) el modelo de conocimiento de Piaget (1970), postula tres tipos, cuyos procesos de construcción son distintos:

- Conocimiento físico: depende de interacciones con el mundo físico y de experiencias perceptuales, pero no es conocimiento empírico.
- Conocimiento social: es arbitrario y está basado en la cultura en la cual se desenvuelve el individuo; se construye a través de la socialización. El lenguaje y las normas de comportamiento son ejemplos de conocimiento social.
- Conocimiento lógico-matemático: es altamente abstracto y no depende de objetos o hechos concretos del medio ambiente; se construye al trascender las características físicas de los objetos para establecer relaciones cuantitativas nuevas entre ellos, que sólo existen en el intelecto.

De esta manera, el término conocimiento recubre, bastante lógicamente, las grandes funciones psicológicas tradicionalmente consagradas a asegurar al organismo las ganancias de información necesarias a sus intercambios con el medio, a saber: la percepción, el aprendizaje y la memoria, la inteligencia, la función simbólica y el lenguaje (Doron & Parot, 2008).

De igual manera, desde la psicología cognitiva, un proceso cognoscitivo puede dejar una huella duradera o no (esto es, puede ser aprendido o no). Si deja un engrama se dice que el sujeto ha aprendido algo, o que ha adquirido conocimiento. En caso contrario, la cognición no equivale al conocimiento. Así, un proceso cognitivo pasajero, tal como la percepción de una escena, la imaginación de un acontecimiento o la formación de una intención, sin ningún recuerdo después de un rato, son procesos cognitivos y, por añadidura, involucran la utilización del conocimiento, pero no enriquecen el conocimiento del sujeto. Todo conocimiento es resultado de un proceso cognitivo que implica aprendizaje (Bunge & Ardila, 2002).

Dentro de las definiciones de conocimiento se puede encontrar aquellas que le otorgan un carácter social; Galicia (2005) argumenta que la producción del conocimiento está relacionada con la producción de todas las formas de la conciencia social y, se puede agregar, de toda la subjetividad humana, en una interrelación inseparable con la sociedad. Es importante destacar el carácter de esta interrelación, ya que no se trata de pensar separadamente, por una parte, el conocimiento y, por otra, la sociedad, sino de pensar en ambos como un proceso social global, integral, como totalidad cognoscitiva. Asimismo, también menciona que la separación puede hacerse, desde luego, vía abstracción, pero sin perder de vista jamás que se trata de un solo proceso unitario y complejo.

La interrelación del conocimiento y la sociedad no es circunstancial o accesoria, sino profundamente esencial, ya que se da en el mismo proceso de producción de la sociedad como un todo. Pero esta interrelación no es única ni uniforme, es múltiple y compleja. Históricamente considerado, el pensamiento aparece al principio indiferenciado del comportamiento mismo de los hombres, pero ello no obsta para que posteriormente se produzca la diferenciación y se separen las ideas y la sociedad, en cuanto condiciones sociales, hasta aparecer como entidades autónomas e independientes de toda sociedad (Galicia, 2005).

La mayor parte de los sistemas filosóficos describen el conocimiento distinguiendo dos etapas sucesivas: la constatación, que consiste en la recepción de un dato (experiencia sensorial) cuya fuente está situada en el mundo exterior; después la comprensión, que se describe generalmente en término de interiorización o de representación (Doron & Parot, 2008). Esto da pie a que se hayan distinguido distintos tipos de conocimiento.

## **1.2 Tipos de conocimiento**

El conocimiento exige siempre ciertas capacidades de interpretación y de dominio de las circunstancias de la situación; se monopoliza fácilmente; es contingente, cambiante, múltiple y se puede constatar (Valenti et al., 2008).

Martínez y Guerrero (2009) mencionan que el conocimiento puede ser un proceso o resultado de la actividad intelectual del ser humano, la cual se produce de manera individual o a partir de su interacción social. Diversos autores han reconocido distintos tipos de conocimiento y los han clasificado. Estos mismos autores han propuesto cinco tipos de conocimiento:

1. Conocimiento intuitivo (es el que se adquiere en la vida por vía sensitiva).
2. Conocimiento empírico (es la repetición del conocimiento intuitivo y su constante aplicación en la vida cotidiana, de manera natural y sin que se lleve a cabo una rigurosa sistematización).
3. Conocimiento religioso (es el resultado de la intención del hombre por tratar de conocer la naturaleza de las cosas a partir de explicaciones que provienen del terreno de lo oculto y metafísico).
4. Conocimiento filosófico (a partir de una serie de consideraciones y reflexiones generales, pretende ofrecer explicaciones de los temas que analiza empleando la razón y los argumentos racionales, a diferencia del conocimiento empírico y religioso).
5. Conocimiento científico (se caracteriza por la búsqueda constante de leyes y principios que rigen los fenómenos naturales).

Bertrand Russel (1912, en Villoro, 2008) distinguió entre dos formas de conocimiento: “conocimiento por familiarización”; que es en el que las personas se familiarizan con todo aquello que se les presenta de modo inmediato: datos sensoriales, imágenes, recuerdos y también conceptos universales. Este tipo de conocimiento es el simple percatarse de algo presente, es la simple aprehensión inmediata de algo dado. La otra forma es el “conocimiento por descripción; esto supone, por lo menos, tres cosas: 1) la permanencia y continuidad, en el espacio y tiempo, a través de variadas presentaciones del objeto; 2) cierta regularidad de las variaciones de sus presentaciones, en relación con las variaciones del entorno; y 3) la existencia del objeto en el mundo real, más allá de cada una de sus presentaciones. Todo ello implica que las aprehensiones inmediatas de las

cualidades dadas pueden ser sometidas a ordenación y síntesis, mediante reglas generales aplicables a toda la experiencia.

A su vez, el conocimiento puede ser catalogado; una de las propuestas más aceptadas fue dada por Polanyi (en Taboada & Cotos, 2005), en esa propuesta se distinguían dos tipos de conocimiento:

1. El conocimiento tácito reside en el cerebro de la persona; está representado por las habilidades, experiencia, valores, etc., que se han ido adquiriendo a lo largo del tiempo.
2. El conocimiento explícito también denominado conocimiento codificado, reside en documentos, soportes informáticos, etc.

La principal diferencia entre ambos es su tangibilidad: el conocimiento tácito es algo intangible, difícil de obtener y transferir, mientras que el conocimiento explícito es algo tangible que puede ser transferido fácilmente.

La adquisición del conocimiento dentro de un dominio específico y su utilización para el procesamiento de información y toma de decisiones es explicada de forma extensa dentro de la psicología cognitiva por la teoría ACT (Active Control Thought model o Control Activo del Pensamiento) desarrollada por Anderson (1982, 1987), que establece que la cognición humana funciona a través de “links” o conexiones condición acción que son definidas como producciones. Estas producciones se concretan entre las condiciones específicas del entorno y la ejecución de la acción, de forma que “si ocurre x, entonces hago y” y a través de ellas se puede obtener acciones apropiadas bajo unas condiciones específicas dentro de una situación en concreto (García, et al., 2008).

Este sistema de producciones, integrado en la teoría ACT, establece la existencia de tres tipos de memoria diferente: una memoria declarativa, que consiste en la información sobre “qué hacer”, una memoria procedimental (o de producción) que contiene el conocimiento sobre “cómo hacerlo” y una memoria de trabajo que contiene la información actualizada de los sistemas a los que tiene acceso (Anderson, 1982, 1987).

### 1.2.1 Conocimiento declarativo

Otra forma de categorizar el conocimiento es como declarativo, procesal o condicional. El conocimiento declarativo es aquel que puede declararse mediante palabras y sistemas de símbolos de cualquier clase (braille, lenguaje por señas, baile o notación musical, símbolos matemáticos, entre otras). El conocimiento declarativo es “saber que” algo se puede emplear dentro del área. El rango de conocimientos declarativos es enorme (Woolfolk, 2006).

Pozo (2006) menciona que “el conocimiento declarativo consiste en información sobre cómo está organizado el mundo y lo que en él sucede” (p. 121). Este tipo de conocimiento nunca desencadena acciones sobre el mundo directamente sino que, puede llegar a activar el conocimiento procedimental responsable de esas acciones. Es así como el conocimiento declarativo es estable y normalmente inactivo.

En palabras de Brown (1987), es información relativamente estable porque lo que se conoce sobre la cognición no suele variar de unas situaciones a otras, tamizable porque se puede reflexionar y discutir con los demás, falible porque pueden ser ideas erróneas y de desarrollo tardío porque la persona debe considerar a los procesos cognitivos como objetivos de conocimiento para reflexionar sobre ellos.

De acuerdo con Pozo (2006), el conocimiento declarativo es el “saber qué”, resulta fácil de verbalizar o de expresar. Se posee todo o nada, es decir, se conoce o no se conoce; se adquiere “de una vez” esto es, una vez que la persona se expone a una información, esta se aprende y se almacena. Además el procesamiento de este conocimiento es esencialmente controlado.

Se hace pertinente mencionar que las teorías del procesamiento de la información prestan especial atención a la distinción entre conocimiento declarativo y conocimiento procedimental. La idea básica de esta distinción es que las personas disponen de dos formas diferentes, y no siempre relacionadas, de conocer el mundo. Por un lado, se sabe decir cosas sobre la realidad física y

social (saber) y, por otro, se sabe hacer cosas que afectan a esas mismas realidades (saber hacer) (Morales, 2010).

El conocimiento declarativo, entendido como información, es fácilmente verbalizable, puede adquirirse por exposición verbal y suele ser consciente. Anderson (1983) señala que el conocimiento declarativo se presenta mediante proposiciones o afirmaciones y es un conocimiento previo al de tipo procedimental.

Se asume que el conocimiento individual se adquiere mediante una progresión desde el conocimiento declarativo (información sobre qué hacer), a través del conocimiento procedimental (información sobre cómo) hasta alcanzar el conocimiento estratégico (información sobre dónde, cuándo y por qué) (Salanova, Grau & María, 2001).

Para que el conocimiento declarativo se use, debe estar almacenado en la memoria a largo plazo y mantenerse activo en la memoria de trabajo. Esto dará como resultado un tiempo reducido de recuperación y la inhibición de operaciones concurrentes. De este modo, por medio de la práctica repetida, feedback y reflexión, el conocimiento se vuelve compilado y organizado en vías que son más eficientes para el que aprende (Salanova, Grau & María, 2001).

### **1.2.2. Conocimiento procedimental**

El conocimiento procedimental es aquel con el que se puede hacer cosas e implica “saber hacer”. Consiste en un conjunto de acciones ordenadas, orientadas hacia la consecución de una meta. Doménech (1999), menciona que aprender conocimientos referidos a procedimientos quiere decir, fundamentalmente, que se saben aplicar a múltiples situaciones de forma autónoma, se puede decir que los contenidos procedimentales se refieren a la parte práctica, a la aplicación de la teoría. También menciona que para adquirir el conocimiento procedimental se deben de seguir una serie de pasos a) identificar el tipo de situación o problema, b) elegir la estrategia apropiada para su resolución (pensamiento crítico) y, c) realizar los pasos de la estrategia (aplicación).

Al respecto, Biggs y Biggs (2005), mencionan que “el conocimiento procedimental está basado de por sí en destrezas y carece de fundamentos declarativos de nivel superior; se trata de seguir de manera estricta las secuencias y acciones, saber qué hacer cuando se presenta una determinada situación, tener las competencias necesarias” (p. 34). El conocimiento procedimental implica “saber cómo” hacer algo, es el conocimiento en acción, pues debe demostrarse (Woolfolk, 2006). Al respecto, Corral y Pardo (2012) dicen que este tipo de conocimiento “se refiere a destrezas dirigidas hacia la acción, se puede adquirir parcialmente y se adquiere de forma gradual” (p. 42).

Anderson (1987), señala que “el conocimiento procedimental se representa mediante un sistema de producciones o conjunto de reglas que determinan las circunstancias en que se deben aplicar determinadas acciones” (p. 195). Según Pozo (2006), el procedimiento corresponde a un último grupo de producto de aprendizaje relacionado con la adquisición y mejora de las habilidades, destrezas o estrategias para hacer cosas concretas.

“Los procedimientos suelen concebirse como un conjunto de acciones ordenadas, orientadas a la consecución de una meta (Morales, 2010 p. 208). Este tipo de aprendizaje corresponde a un saber hacer, diferente al conocimiento verbal que es lo que se sabe decir. Los procedimientos implican secuencias de habilidades o destrezas más complejas y encadenadas que un simple hábito de conducta, además tienden a aprenderse de modo explícito, si bien con una ejecución reiterada de los mismos puede acabar por volverlos implícitos.

Entre los diversos criterios para clasificar los procedimientos, Pozo (1996) distingue entre técnicas (destrezas, habilidades, hábitos, etc.) consistentes en rutinas de acción automatizadas y estrategias, llamadas también tácticas, planes entre otras, que implican un uso deliberado y planificado de procedimientos para obtener determinadas metas. Y señala que una técnica o destreza se realiza en tres fases:

1. La presentación de unas instrucciones verbales o a través de un modelo.

2. La práctica o ejercicio de las técnicas presentadas por parte de la persona hasta su automatización.
3. El perfeccionamiento y transferencia de las técnicas aprendidas a nuevas tareas.

Las representaciones procedimentales tienen dos ventajas: en primer lugar, ciertos tipos de conocimientos se representan de forma más natural mediante procedimientos; en segundo lugar, la eficiencia computacional de los programas que utilizan representación procedimental es mayor que la de los que utilizan representación declarativa (González, 1997).

### **1.3 Conocimiento ambiental**

Recapitulando, la adquisición de conocimientos supone la posibilidad de emplearlo cuando sea necesario para derivar una nueva comprensión y guiar al juicio y la acción. Las representaciones de las experiencias tienen entre otras las funciones de abstracción, que indican que cualquier información adquirida será representada en términos de similitudes abstractas y significados compartidos más que en detalles de eventos discretos. Otra propiedad importante es la extensa red de interrelaciones que presentan las representaciones generando una rica estructura conceptual (Bandura, 1986, Benjafield, 1997; en Bustos, 2004).

El conocimiento ha sido estudiado desde la psicología ambiental y dentro de ésta se han producido múltiples líneas de investigación: la mayoría de los estudios acerca de este proceso, han sido desarrollados a partir de enfoques cognitivistas, mediante el estudio de los mapas cognitivos que se representan los individuos acerca del entorno (Pineda & Tena, 2010).

Entonces, el conocimiento ambiental es aquel en el que la gente ha adquirido, la información estructurada sobre tópicos más o menos relacionados, evaluable a través de indicadores, generalmente preguntas directas. Más formalmente, se ha especificado como un amplio almacenamiento de representaciones abstractas de las experiencias (Bandura, 1986, en Bustos, 2004).

“El conocimiento ambiental es un proceso complejo, que incluye la obtención, análisis y sistematización por parte del individuo de la información proveniente de su entorno, social por naturaleza, este constituye un paso importante para su comprensión a través de acciones concretas, que a su vez influyen en el desarrollo de estos conocimientos” (Febles 1999, en Alea, 2006 p. 56).

El conocimiento ambiental ha sido también caracterizado en tres niveles por otros autores (Hines, Hungenford & Tomera, 1987; Hwang, Kim & Jeng, 2000, en Pineda & Tena, 2010) sobre el tema, sobre la estrategia de acción, y de la habilidad de la acción. Se considera que en cualquiera de estos niveles hay influencia sobre la Conducta Proambiental (CPA), si bien en diferente forma. La conducta puede a su vez considerarse también en tres niveles correspondientes que consisten en conducta de entrada, donde es importante el nivel de conocimiento de conceptos generales; posesión de la conducta, que supone un conocimiento de mayor profundidad, y fortalecimiento de la conducta que se asocia con conocer sobre la habilidad y la estrategia de acción (Hines, et. al., 1990)

De acuerdo con Suavé (2000, en Mendoza, 2010), los conocimientos ambientales se refieren al entendimiento de la interrelación entre los aspectos ecológicos y sociales de la realidad de cada sujeto. Es la manera en que se clasifican las cosas, de un orden jerárquico de la naturaleza en la mente de las personas y por ende, de la manera en que se relacionan con el entorno (Pineda & Tena, 2010). “Se espera que las personas que cuenten con mayor nivel de conocimiento acerca de problemas del ambiente sean aquellas más involucradas con su cuidado” (Orduña, Espinoza & González, 2002 pp. 16).

Holahan (1996), señala la existencia de diferentes funciones del conocimiento ambiental:

- Orientación de las acciones de los individuos:

Toma de decisiones sobre donde satisfacer las necesidades cotidianas que al individuo se le presentan. Constantemente el ser humano se enfrenta a diferentes problemas de orientación en la vida cotidiana, sin esta posibilidad para localizar los recursos sociales que se necesitan, sería imposible actuar, incluso en tareas muy simples.

- Desarrollo de la comunicación:

Otra de las funciones psicológicas del conocimiento ambiental que se contempla, consiste en proporcionar una base para la comunicación entre las personas en determinado ambiente, la cual surgió cuando el ser humano se vio precisado de cierta organización social que le permitiera adaptarse con mayor eficacia a su medio natural, surgiendo esta como mediadora de su actividad.

En el ámbito educacional se asume que el enriquecimiento de los conocimientos sobre los aspectos ambientales, es un prerrequisito de la emisión de la CPA. La forma típica de transmitir el conocimiento ha sido el dar información por parte de diversos agentes: profesores, expertos ambientales, promotores, a diferentes personas receptoras, empleando desde la exposición verbal, técnicas audiovisuales, pláticas en escenarios reales, entre otras (Bustos, Flores, de los Santos & Cruz, 2007). Este aspecto se corrobora en el estudio de Barrientos, Valadez y Bustos (2012) quienes mencionan que la exposición a información tanto oral como escrita ayuda a incrementar el conocimiento ambiental, declarativo y procedimental.

Para hacer una recapitulación de las distintas definiciones sobre conocimiento ambiental, se presenta la siguiente tabla:

**Tabla 1: definiciones de conocimiento ambiental**

<b>Autor</b>	<b>Definición de conocimiento ambiental</b>
Bustos (2004)	En el que la gente ha adquirido, la información estructurada sobre tópicos más o menos relacionados,

---

	evaluables a través de indicadores, generalmente preguntas directas.
Febles (1999)	Es un proceso complejo, que incluye la obtención, análisis y sistematización por parte del individuo de la información proveniente de su entorno.
Hines et. al. (1987) y Hwang et. al. (2000)	Conocimiento caracterizado en tres niveles: sobre el tema, sobre la estrategia de acción y la habilidad de la acción.
Suavé (2000)	Entendimiento de la interrelación entre los aspectos ecológicos y sociales de la realidad de cada sujeto.

---

En resumen, el conocimiento ha sido estudiado en diferentes disciplinas y de acuerdo a cada rama se le otorga un significado diferente; es decir, dependiendo lo que se pretende estudiar, el conocimiento cumplirá diferentes funciones. Esto ocasiona que no haya una definición absoluta de este concepto. Partiendo de esta idea, también se le han dado diferentes clasificaciones, pero para efectos de este trabajo se consideraron dos clasificaciones: el declarativo y el procedimental; es decir, “un saber qué” y un “saber hacer”. De esta manera, se analizó el concepto de conocimiento ambiental, que es el que ocupa este trabajo.

Para propósitos de esta tesis el conocimiento ambiental será considerado como lo mencionó Bustos (2004): es aquel en que la gente ha adquirido la información estructurada sobre tópicos más o menos relacionados, evaluables a través de indicadores, generalmente preguntas directas.

A continuación, en el capítulo dos se hará una revisión del concepto de memoria, desde su definición, los tipos y sus características, así como su relación con el aprendizaje, lo que permite que se puedan llevar a cabo acciones enfocadas, como en el cuidado del medio ambiente y así llegar a la emisión de conductas proambientales.

## CAPÍTULO 2. MEMORIA

### 2.1 Definición de memoria

Después de siglos de acercamiento a la memoria desde posiciones filosóficas, el interés por su estudio científico se inició a finales del siglo XIX en Alemania. Allí Ebbinghaus (1885), decidió aplicar el método científico al estudio de un proceso tan complejo como la memoria, llevándolo al laboratorio para su estudio en condiciones controladas. Desde entonces, muchos otros investigadores han seguido sus pasos con el fin de intentar descubrir qué es la memoria, cuáles son las reglas y principios que la rigen, qué factores producen su deterioro, cómo puede mejorarse, y qué modelos o teorías son los que mejor explican su funcionamiento (Ballesteros, 1999).

Ballesteros (2002), menciona que “la memoria se puede definir como el proceso psicológico que sirve para codificar la información, almacenarla codificada en el cerebro y recuperarla cuando el individuo la necesita” (p. 145). Lo importante, y lo que confiere verdadero valor a este proceso psicológico, es que esa información adquirida a través del aprendizaje puede ser recuperada cuando hace falta, en unas ocasiones con una gran rapidez y precisión, y en otras con gran dificultad.

Al respecto, Casanova-Sotolongo, Casanova-Carrillo, y Casanova-Carrillo P. (2004) dicen que ha quedado atrás el concepto de que la memoria era una simple impresión de huellas que se conservaban y se reanimaban o reproducían de acuerdo con la necesidad. Actualmente, se sabe que es un sistema funcional complejo, activo por su carácter, que se despliega en el tiempo en una serie de escalones sucesivos y que se organiza en diferentes niveles. También mencionan que “la memoria se refiere a las experiencias y la información que se recuerda” (p. 470). Como proceso de retención de las experiencias aprendidas, está involucrada en todas las actividades mentales.

De acuerdo con Ashcraft (2001, en Hernández, s/f) la memoria es un sistema en el que se codifica, almacena y recupera información. Por otra parte,

Squire (1987, en Aldrete 2008) define a la memoria como la capacidad de retener y de evocar eventos del pasado, mediante procesos neurobiológicos de almacenamiento y recuperación de la información. Y coincide en que los sistemas de memoria están integrados por procesos básicos, como la codificación, consolidación, almacenamiento y evocación o recuperación de la información.

Hablar de un sistema que se rige por principios operativos y depende de bases neuronales específicas es hablar de la memoria humana, a la cual, y siguiendo con las definiciones correspondientes, se le define como un proceso cognoscitivo activo que implica básicamente tres subprocesos esenciales: codificación o adquisición, registro o almacenamiento y recuperación de la información (Baddeley, 2002).

De acuerdo con Solís- Macías (2008), “la codificación se refiere a la recepción y transformación de la información, que llega del mundo exterior, por medio de los dispositivos perceptuales. Este se realiza prestando atención a la información y asociándola de manera significativa y sistemática con el conocimiento previo a la memoria” (p.17). En otras palabras, es la elaboración de formatos de representación interna de los datos colectados; como el visual, el fonético o el semántico.

Por otra parte, el almacenamiento se relaciona con la capacidad de acumular la información previamente registrada; la consolidación incluye los procesos que alteran la información recientemente almacenada, aún lábil para favorecer el resguardo a largo plazo. Este proceso comprende el mecanismo y los lugares por los que la memoria se conserva a lo largo del tiempo. Una de las manifestaciones destacables de la reserva a largo plazo es que parece tener capacidad casi ilimitada (Kandel, 1998, en Aldrete, 2008).

El último componente que posibilita responder de una manera más eficiente en términos de adaptación y evolución es la recuperación de la información en reacción a demandas del entorno la cual está constituida a partir de un aprendizaje. La evocación se refiere a los procesos que permiten la utilización de

la información almacenada; implica reunir distintos tipos de información que se almacenan de manera separada, es un proceso constructivo (Solís-Macías, 2008).

## 2.2 Tipos de memoria

Como ocurre con la atención, la memoria tampoco constituye un mecanismo único, es un término unificado, pero se refiere a múltiples capacidades humanas, por ello, se dice que hay muchos tipos diferentes de memoria. Esto ha dado lugar a que existan diversas clasificaciones, pero la dificultad estriba en que los expertos no están de acuerdo en cuál de estas clasificaciones es la mejor.

En este subtema se presenta un conjunto de categorías que reflejan la teorización actual para muchos psicólogos que estudian la memoria humana.

En la línea cognitiva-constructivista, Piaget e Inhelder (1969), distinguen tres tipos de memoria:

1. *La memoria en sentido biológico.* Se refiere a la conservación de reacciones adquiridas y esquemas de comportamiento de origen somático, heredadas por la especie.
2. *La memoria en sentido amplio.* Comprende resultados de aprendizaje, evocación de imágenes, hechos de reconocimiento, conservación de hábitos. En los humanos, el hábito incluye dos aspectos: la reproducción de un conjunto organizado de esquemas sensoriomotores y, previo a ello, el reconocimiento de un indicio perceptivo. También se considera en este tipo de memoria la conservación de los esquemas adquiridos por el sujeto que se constituye en operaciones.
3. *La memoria en sentido estricto.* Su primer criterio distintivo es la referencia explícita al pasado: es el reconocimiento o evocación de los que se ha percibido de antemano. Esta memoria sólo versa sobre situaciones, procesos u objetos de carácter particular que están encadenado al pasado del sujeto, lo que no ocurre con la memoria

relativa a los esquemas y hábitos, que pueden ponerse en acción sin que se dé esta relación con el pasado.

Aldrete (2008) menciona que, a partir de los hallazgos empíricos de Ebbinghaus (1885), y James (1890), respecto de la existencia de diferentes tipos de memoria, se formularon modelos teóricos en los cuales se acepta en mayor o menor medida el concepto de un almacén transitorio y uno más permanente. El refinamiento progresivo de estos modelos dio lugar a divisiones de la memoria en subsistemas cada vez más específicos en cuanto a la clase de información que se almacena (Baddeley, 2002).

Los neurocientíficos y los psicólogos siguen descubriendo diversos tipos de memoria, pero es evidente que los seres humanos tienen un almacén para las palabras, para las imágenes, para las acciones, para los olores, para las experiencias, para los hechos “memorizados”, para los rostros “olvidados” y muchas más. Cada tipo es codificado por diferentes neuronas en zonas específicas del cerebro (Berger, 2007).

Los psicólogos han propuesto distintas clasificaciones de la memoria y en ellas han tratado de encerrar la rica variedad de formas bajo las que se presenta esta función psicológica. La primera clasificación es la que distingue entre inmediata y diferida. Velázquez (1997), menciona que la memoria inmediata es la que puede repetir un material inmediatamente después de una presentación única, que puede ser visual o auditiva; no es propiamente un caso de memoria, sino de persistencia sensorial: las impresiones persisten (siempre que otras no las reemplacen) durante un breve periodo de tiempo, aún después de que el estimulante físico ha cesado de actuar.

Velázquez (1997), argumenta que cuando se habla de memoria, por lo general, se hace referencia a la diferida, mediata, o secundaria (nombres con los que se le conoce) y dice que es el conocimiento de un estado mental anterior que se había alejado del foco de la conciencia. Es volver a pensar en algo en lo que ya se había dejado de pensar.

Por otra parte, también las teorías sobre la memoria se enfocan en dos distinciones acerca de cómo se aprende y se retiene el conocimiento. La primera, la define por el tiempo de retención y así la clasifica en sensorial, de corto plazo/ de trabajo y del largo plazo; la segunda, se refiere a la diferenciada por su contenido que, según el tipo de información o aprendizaje, puede ser sustentada por diferentes sistemas de memoria y por tanto por diferentes sistemas neurales en el cerebro. Así se establecen distinciones tan importantes como la declarativa, que implica un acceso consciente y voluntario a su contenido; y de procedimientos, de la cual no se es consciente (Kaulino & Stecher, 2008).

La memoria inmediata, como ya se mencionó, está relacionada con lo que se denomina registro sensorial, está vinculada con la información que no ha sido procesada y viene de los sentidos. El almacenamiento de largo plazo, se refiere a la adquisición y al mantenimiento de señales previamente codificadas, organizadas y poco sensibles a la interferencia, ésta se puede dividir en memoria explícita e implícita. La explícita o declarativa se refiere al conocimiento objetivo de las personas, lugares y las cosas, esto se recuerda mediante un esfuerzo consciente y deliberado, es muy flexible y afecta a la asociación de múltiples fragmentos y trozos de información, se puede además clasificar en episódica o semántica. La implícita es un tipo de memoria que se recuerda de manera inconsciente aparece normalmente en el entrenamiento de capacidades reflejas motoras o perceptivas. Y finalmente la de corto plazo, es un almacén temporal con capacidades limitadas; es aquella en la que la información que se registra, permanece en un almacén pasivo por menos de un minuto, se utiliza y se desecha (Squire, 1987, en Aldrete, 2008).

Para dar fin a esta clasificación, un importante avance de Baddeley (2002) es cuando hace la distinción de otro tipo de memoria que no se basa en la estructura, sino en los aspectos funcionales de la misma. Lo que hizo fue subdividirla en corto plazo y propone un modelo multiunitario de memoria de trabajo. Según este autor el estímulo al ser atendido y percibido se transfiere al almacén de trabajo, el cual está compuesto por una colección de capacidades

temporales intrínsecas a los diversos sistemas de procesamiento de la información, es decir, permite mantener la información mientras está siendo procesada facilitando realizar operaciones cognitivas complejas como el aprendizaje, la comprensión del lenguaje o del razonamiento.

### **2.2.1 Memoria a largo plazo**

De acuerdo con Ballesteros (2002), la memoria a largo plazo (MLP) registra hechos significativos y se mantienen de un modo permanente, o casi permanente; contiene información no sólo sobre las experiencias personales (memoria episódica), sino también sobre una enorme cantidad de datos, hechos y sucesos de las propias experiencias (memoria semántica).

A través del tiempo y como se han desarrollado las investigaciones, se piensa en la MLP como divisible en una serie de estructuras diferentes y una clasificación de la misma consiste en dividirla en declarativa y procedimental. Los contenidos de la declarativa pueden ser traídos voluntariamente a la conciencia (pueden ser declarados) mediante proposiciones o imágenes; se trata de una memoria de hechos. La procedimental no está sujeta al concepto de capacidad, repetición y distracción, como lo está la declarativa, ni exige la integridad de la zona temporal medial del cerebro. Es una memoria de habilidades relacionada con el saber hacer las cosas (Ballesteros, 2002).

Al respecto, Téllez (2003), coincide en que la MLP se ha dividido en declarativa (MD) o explícita y en memoria de procedimiento (MP) o implícita. La MD se refiere a la de tipo consciente y mediada principalmente por el lenguaje, es lo que generalmente se conoce genéricamente como “memoria”; puede ser de tipo semántico o de tipo episódico. La MD de tipo Episódico tiene que ver con la información de las experiencias vividas en forma personal, es la memoria biográfica y de acuerdo a Tulving (2002), implica tres características: a) un sentido subjetivo del tiempo, b) una conciencia auto-noética (habilidad neurocognitiva para experimentar el tiempo como una serie subjetiva de episodios) y c) el yo. La MD Semántica es información que se adquiere en forma indirecta, a través del

discurso de otros o a través de libros, pero que no se ha vivido personalmente. La MP se refiere a los efectos no conscientes de la experiencia previa en nuestra conducta, cogniciones y emociones. Es la memoria de habilidades psicomotrices, la memoria emocional inconsciente, el condicionamiento clásico, el priming, entre otras.

Tulving (1987; 2002), menciona que la MLP puede ser fácilmente clasificada en sistemas separados, pero normalmente interrelacionados y que interactúan y aunque algunos teóricos pueden encontrar esta clasificación un tanto superflua, muchos otros la consideran una condición previa necesaria para cualquier progreso sustancial en la comprensión del aprendizaje y la memoria. Los intentos de penetrar más allá de la aparente continuidad de los fenómenos de aprendizaje y memoria así como de sus disociables estructuras y mecanismos del cerebro, han llevado a un número de tentativas de esquemas de clasificación de la MLP. Estos esquemas se muestran a continuación:

**Tabla 3: Esquemas clasificatorios de la memoria humana (Tulving, 1987).**

<b>Nivel</b>	<b>Tulving</b>	<b>Weiskrantz</b>	<b>Cohen y Squire</b>	<b>Kinsbourne</b>	<b>Schacter</b>
<b>III</b>	Memoria episódica	Memoria de eventos	Memoria declarativa	Memoria episódica	Memoria explícita
<b>II</b>	Memoria semántica	Sistema de conocimientos			
<b>I</b>	Memoria procedimental	Memoria asociativa	Memoria procedimental		

### 2.2.2 Memoria de trabajo

En el modelo estructural de la memoria, la memoria a corto plazo (MCP) es un almacén en el que se resguarda una pequeña cantidad de información durante

un espacio de tiempo muy breve. La capacidad de almacenamiento en la MCP es muy limitada y suele estar entre los cinco y los nueve (siendo la media siete) elementos independientes tales como números o letras. La duración de la información en este almacén de memoria es muy limitada; varía con la modalidad en la que se presenten los estímulos, pero su duración suele ser del orden de los 10 a los 20 segundos (Ballesteros, 2002). Este tipo de memoria se ha distinguido de la memoria de trabajo (MT) (Baddeley & Hitch, 1974).

La MT no actúa sólo como almacén sino que además realiza procesamientos complejos de la información. Baddeley (2003), menciona que el concepto teórico de memoria de trabajo asume un sistema de capacidad limitada, que mantiene y almacena información temporalmente, apoyando los procesos de pensamiento humano proporcionando una interfaz entre la percepción, la memoria a largo plazo y la acción.

La memoria a corto plazo es el sistema que permite el almacenamiento de pequeñas cantidades de información durante periodos breves de tiempo, aunque se vea afectada por las estrategias de codificación del material, complejidad del mismo entre otros.; es decir, es de una capacidad limitada (Díaz, 2010).

En la concepción actual de la MCP resalta la función de este sistema de memoria como una forma de memoria operativa o “de trabajo”, cuya función sería la de asistir a toda una serie de tareas de razonamiento, a la planificación del curso de acciones futuras o la comprensión de los mensajes lingüísticos. Esta finalidad se cumple manteniendo temporalmente activa la información relevante para la tarea, que puede proceder de los órganos sensoriales o bien consistir en representaciones activadas de los sistemas de memoria a largo plazo (Ballesteros, 1999).

Aunque una experiencia no produzca memoria a largo plazo, una persona o animal puede ser capaz de responder correctamente durante un periodo de minutos antes de que se desvanezca el recuerdo. Este tipo de memoria, denominada memoria de trabajo, es muy útil para manejar el flujo de eventos

(Aldrete, 2008). De acuerdo con Baddeley (2003), el concepto de memoria de trabajo propone un sistema dedicado a mantener y almacenar la información en el corto plazo, y que este sistema subyace en los procesos de pensamiento humano.

Dentro de la psicología cognitiva experimental hay varios enfoques diferentes pero complementarios para la memoria de trabajo; algunos enfatizan el papel de control de la atención en la memoria, mientras que otros tratan de explicar los datos de la MT en términos de los modelos que se desarrollaron originalmente para la memoria a largo plazo (Baddeley, 2003).

Fuster (1972 en Aldrete, 2008) y posteriormente Baddeley y Hitch (1974, en Aldrete, 2008), tras una serie de experimentos, concluyeron que la MT, es un subsistema de la memoria a corto plazo, responsable de la retención y la manipulación de la información por breves períodos de tiempo, de forma simultánea contribuye a actividades cognitivas esenciales, tales como el razonamiento y la comprensión. La MCP proveería de una interfase entre la percepción, la memoria a largo plazo y la acción. Y para los fines de esta tesis es la memoria que se tomará en cuenta.

Las características básicas de la operación de la MT son su capacidad limitada y su decadencia o borrado espontáneo del trazo en pocas decenas de segundos, así como la interacción de ambas, lo cual suele ser llamado “fenómeno del recién llegado” (recency) (Alcaraz & Gumá, 2001).

Ballesteros (1999), haciendo una revisión de Baddeley y Hitch (1974), menciona que ellos propusieron que la memoria a corto plazo, en vez de ser una memoria unitaria, debía estar formada por varios elementos. Baddeley (2003), menciona que la mayoría de las teorías concuerda en la necesidad de un sistema de capacidad limitada de atención, complementada con sistemas de almacenamiento basados más en la periferia. En concreto, propusieron la existencia de un *ejecutivo central* que desempeñara el papel del control atencional. Además, habría dos sistemas subsidiarios, *el bucle articulatorio* y la *agenda visoespacial*. El primero sería el encargado de conservar transitoriamente

la información auditiva y estaría relacionado con el tratamiento de los contenidos del lenguaje oral, mientras que el segundo sistema sería el encargado de la conservación transitoria de la información visoespacial y el procesamiento de las imágenes mentales.

La figura 1 muestra un almacén fonológico, que puede contener huellas de memoria durante unos segundos antes de que se desvanezcan, y un proceso de ensayo articulatorio que es análogo al discurso subvocal. Las huellas de memoria se pueden actualizar para ser recuperadas y re-articuladas. La memoria inmediata tiene una vida limitada debido a que la articulación se realiza en tiempo real (Baddeley, 2003).



**Figura 1: modelo del bucle fonológico**

En lo referente a la agenda visoespacial, Baddeley (2003), dice que al igual que su equivalente verbal, la memoria de trabajo visual es limitada en capacidad, por lo general de tres a cuatro objetos. Esto trae como resultado el fenómeno de la ceguera al cambio, por lo que los objetos en escenas pueden cambiar de color, moverse o desaparecer sin que la gente se dé cuenta. El mundo visual persiste en el tiempo, y en sí ofrece un continuo registro de la memoria, por lo que la retención visual detallada es en gran medida redundante.

Según Baddeley (2003), la información visoespacial puede subdividirse en: “cache” visual, responsable del manejo de información sobre patrones (¿qué?), y el escriba interno, que se encarga de la secuencia de movimientos (¿dónde?) (Logie, 2003). Ambos almacenes, el “bucle” fonológico y la agenda visoespacial, son controlados por el ejecutivo central, el cual controla y regula el sistema de memoria de trabajo.

Baddeley (2003), afirma que el ejecutivo central es el componente más importante, pero el menos comprendido de la MT. En el modelo original fue simplemente tratado como una reserva de capacidad de procesamiento en general, a la que se le asignaron todas las complejas cuestiones que no parecían estar directa o específicamente relacionadas con los subsistemas. El ejecutivo central no tiene capacidad de almacenamiento, y su función es coordinar los recursos de atención necesarios para llevar a cabo un proceso cognoscitivo. Los principales procesos cognoscitivos en los que interviene la memoria de trabajo son el lenguaje, la comprensión, el razonamiento y el aprendizaje (Baddeley, 1992).

En el año 2000, Baddeley postuló un cuarto componente de la memoria de trabajo, el “búfer episódico”, el cual se considera como un sistema que puede servir tanto de almacén auxiliar cuando los principales están sobrecargados o alterados, como un lugar donde se integran diversos tipos de información, tales como contenidos verbales, visuales y espaciales, dentro de la memoria de trabajo. Otro aspecto clave del búfer episódico es que parece ser un sitio en donde las memorias de corto plazo de información compleja, como sucesos o episodios con dimensión temporal se pueden almacenar (de ahí el nombre de “episódico”).

### **2.3 Aprendizaje y memoria**

Los seres vivos que poseen un sistema nervioso, y en particular los seres humanos, son capaces de modificar su conducta como consecuencia del aprendizaje; la memoria es el proceso psicológico que permite mantener de forma actualizada diferentes elementos de información mientras se integran entre sí (Ballesteros, 1999).

La memoria es la retención en el tiempo de la información aprendida. Esta retención en el tiempo de experiencias depende de representaciones mentales internas, así como la capacidad de reactivar y hacer presentes tales representaciones (Ballesteros, 2002). Pero es importante mencionar que para que sean parte de la memoria, dichas representaciones deben provenir del aprendizaje, aunque sea entendido de una manera amplia.

Para alcanzar de manera satisfactoria las metas de un currículum o cualquier tarea específica de aprendizaje es necesario que en el interior del sujeto se desarrolle una serie de procesos que fundamentalmente consisten en procesar información, ya sea de carácter cognitivo, afectivo o de motivación para la integración de la personalidad (Fernández & Glenberg, 1985). Uno de los procesos simples pero más importantes en el aprendizaje es la memoria, el papel de esta es trascendental en los procesos inferenciales, de percepción, de atención, de toma de decisiones, de solución de problemas y de comprensión, entre otros (Martínez, 1994).

Aprendizaje y memoria son dos procesos que constituyen, en realidad, dos momentos en la serie de procesos a través de los cuales los organismos manejan y elaboran la información proporcionada por los sentidos. Puesto que el aprendizaje implica siempre una forma de adquisición de información y, por tanto, una modificación del estado de la memoria del sujeto, puede decirse que aprendizaje y memoria son fenómenos interdependientes; la capacidad del cerebro para aprender implica la capacidad del cerebro para recordar y ambas pueden resumirse en la capacidad del cerebro para adquirir información (Aguado, 2001).

Aprendizaje y memoria son términos que a menudo se utilizan como sinónimos, pero aunque son procesos íntimamente vinculados no son equivalentes. Como señala Howe (1977), cuando se adquieren significados nuevos y se efectúa alguna reorganización más grande de la estructura cognoscitiva, la palabra aprendizaje resulta más adecuada y cuando se hace hincapié en la retención de la información, sin reorganización cognoscitiva radical, suele emplearse la palabra memoria.

Actualmente el aprendizaje se define como un cambio de conducta más o menos permanente resultado de la experiencia. Para que este cambio se produzca es necesario que el sujeto transforme la información que recibe (Martínez, 1994), por lo tanto no se trata sólo de captar datos, sino más bien de hacer con ellos un trabajo de construcción de esquemas. El sujeto es aquí un ente

activo que hace uso de un sistema de procesamiento de información: la memoria. Lo que se traduce en que el aprendizaje es un término más amplio que memoria, pero ambos están unidos de modo que no existe uno sin el otro. De hecho, la memoria es el “sitio” en donde se plasma un aprendizaje.

Gagné (1975), señala que el proceso de aprendizaje comprende tres fases: retención, recordación y generalización o transferencia. De ellas, las dos primeras corresponden propiamente a lo que sería el proceso de memorización.

De acuerdo con Martínez (1994), también es importante hablar del olvido; para explicar este fenómeno, antítesis de la memoria, existen, entre otras, las siguientes teorías: a) del decaimiento o desuso (de base conductista), b) de la represión (psicoanalítica), c) de la interferencia (por inhibición retroactiva o proactiva). También la línea cognitiva tiene una explicación para este importante mecanismo: considera el olvido como un proceso más de aprendizaje, pues es también una modificación de esquemas para adaptarse a las situaciones cambiantes. Cuando se van incorporando nuevos datos a la memoria, en el reajuste que se realiza, la información se transforma recordándose integrada muchas veces de manera distinta a como se introdujo, habiéndose eliminado datos superfluos o poco significativos y quedando únicamente aquellos que engendran emociones que ya de por sí les brindan relevancia.

Martínez (1994), menciona que la memoria como proceso de aprendizaje tiene un carácter activo que consiste en re-crear el significado haciéndolo propio. En el aprendizaje, tanto de procesos complejos como básicos (e.g. la memoria), el entorno cultural, económico o ideológico son determinantes, así como la interacción social que puede llevar a un sujeto a desarrollar sus capacidades con la ayuda adecuada, o a inhibirlas si no se le presta apoyo o éste es excesivo.

A modo de conclusión, el engranaje y los mecanismos que rigen el funcionamiento de este colosal proceso psicológico funcionan con tal grado de perfección que la persona sana apenas es consciente de que todas sus acciones y todas sus comunicaciones verbales dependen del correcto funcionamiento de su

memoria. Sin embargo, cuando la memoria falla de manera circunstancial y momentánea o de manera permanente, el individuo se da cuenta, en medio de la frustración, de su importancia (Ballesteros, 1999).

Hablando de las fallas cognitivas es en donde esta tesis busca su propósito, es decir, saber si las fallas en la memoria, atención y en el conocimiento, pueden afectar la emisión de una conducta proambiental (CPA). Teniendo como antecedente directo al estudio realizado por Corradi, et al. (2012), en el cual se puso a prueba la memoria de trabajo para saber de qué manera se veía afectado el esfuerzo cognitivo de conductas de ahorro de energía. Teniendo como resultado que la eficiencia de los mecanismos cognitivos (velocidad de procesamiento, atención sostenida y memoria de trabajo) se relacionó positivamente con la frecuencia de las conductas de ahorro que requieren de supervisión, integración, y la inhibición que se aplica en las conductas y rutinas diarias.

En el siguiente capítulo se analizará el concepto de atención, su definición, los tipos y dentro de estos, la selectiva, la sostenida (que es la que se utiliza en esta tesis) la dividida y el proceso atencional en la conducta proambiental.

## **CAPÍTULO 3. ATENCIÓN**

Ver o escuchar, atender y percibir no son procesos sinónimos. Atender o “prestar atención” consiste en focalizar selectivamente nuestra consciencia, filtrando y desechando información no deseada. Estévez, García y Junqué (1997), mencionan que “atender, exige un proceso neurocognitivo que precede a la percepción, a la intención y a la acción” (p. 1992).

La atención es uno de los procesos básicos del funcionamiento cognitivo, y es el que asegura la conexión entre la percepción y el procesamiento de la información. Dentro del término atención se incluyen varios apartados: el estado de vigilancia que expresa la disponibilidad fisiológica para procesar la información y su respuesta correspondiente; la atención selectiva, que es la capacidad de enfoque a un estímulo determinado; la atención dividida, que es la capacidad de prestar atención simultáneamente a más de un estímulo; y la atención sostenida, que es la capacidad para mantener la atención durante un período prolongado (Lopes, Simões, Robalo, Fineza, & Gonçalves, 2010).

Este proceso, también influencia y modula la realización de otras funciones cognitivas, cooperando con algunas de ellas, generalmente con la percepción y con las funciones ejecutivas, con las que a menudo es erróneamente confundida (Lopes et al., 2010).

### **3.1 Definición de atención**

Los seres humanos rápidamente se habitúan (responden con menor intensidad) a los estímulos predecibles y constantes. La repetición sin variantes culmina en la habituación; además, sólo capta la atención cuando irrita o molesta; también, los motivos intervienen igualmente en la atención, llegando a ser capaces de alterar lo que se percibe, así como un estímulo emocional desvía la atención de otros (Coon, 2004).

Según Otrosky (2000), la atención incluye diversas capacidades básicas como: identificar la naturaleza y contenido de los estímulos por medio de los receptores sensoriales; seleccionar la información relevante; concentrarse en

cierta información o estímulo; inhibir la atracción por estímulos que compiten y que son irrelevantes o redundantes; cambiar el punto de interés hacia otro objeto o estímulo cuando así se requiera; dividir la atención entre dos estímulos simultáneos y, al mismo tiempo, observar lo que sucede alrededor.

Luria (1994), afirma que la atención es el factor responsable de extraer los elementos esenciales para la actividad mental, el proceso que mantiene una estrecha vigilancia sobre el curso preciso y organizado de la actividad mental. De esta manera se jerarquiza la selectividad y la permanencia. Por su parte García (2008, en Jiménez, Hernández, García, Díaz, Rodríguez & Martín, 2012) la define como el mecanismo implicado directamente en la activación y el funcionamiento de los procesos de selección, distribución y mantenimiento de la actividad psicológica. Se trata, por tanto, de un proceso complejo que al estar constituido por distintos subprocesos ha dado lugar a establecer distintas clasificaciones y subtipos asociados también a diferentes circuitos neurales.

La atención es el proceso a través del cual se pueden dirigir los recursos mentales sobre algunos aspectos del medio, los más relevantes, o bien sobre la ejecución de determinadas acciones que se consideran más adecuadas de entre las más posibles. Hace referencia al estado de observación y de alerta que nos permite tomar conciencia de lo que ocurre en nuestro entorno (Ballesteros, 2002, en Albaladejo, 2008).

Tudela, (1992, en Albaladejo, 2008), ha definido la atención como un mecanismo central de capacidad limitada cuya función primordial es controlar y orientar la actividad consciente del organismo conforme a un objetivo determinado. Es la toma de posesión por la mente, de un modo vívido y claro, de uno entre varios objetos o cadenas de pensamiento simultáneamente posibles. Focalización y concentración de la conciencia son su esencia e implica la retirada del pensamiento de varias cosas para tratar efectivamente otras (James, 1890, en Albaladejo, 2008).

Otra definición encontrada, considera a la atención como el proceso cognitivo que filtra y selecciona la información útil o funcional que proviene del medio (externo o interno) y está compuesta por mecanismos de control que modulan las respuestas a la estimulación sensorial; al procesarse sólo cierta cantidad de estímulos, se distribuyen mejor los recursos cognitivos que utiliza el sistema nervioso para el proceso de esos datos atendidos (Estévez et al., 1997). También es un sistema funcional complejo, dinámico y multimodal que proporciona un orden jerárquico y temporal a la información que es percibida (Portellano, 2005).

Fuster (1995, en Rebollo & Montiel, 2006), considera que los fines de la atención son: a) La percepción precisa de los objetos y la ejecución precisa de acciones particulares, especialmente si hay objetos o acciones disponibles; b) Aumentar la velocidad de las percepciones y acciones para preparar el sistema que las procesa y, 3) Sostener la atención en la percepción o acción todo el tiempo que sea necesario.

Otra manera de entender la atención, es un mecanismo que controla y distribuye los recursos mentales de los que dispone el sistema cognitivo en cada momento. Los componentes principales de la atención son, por lo tanto, la selección y el control, a los que habría que añadir la vigilancia o atención sostenida, que implica mantener los objetivos de una tarea a través del tiempo (Parasuraman, 2000, en Sánchez, Fernández, García, García & Rodríguez, 2011). El descenso de la vigilancia supone que se comiencen a cometer errores, por lo que se ha relacionado con la falta de mantenimiento del nivel de activación cortical. La atención es el proceso psicológico que permite al sujeto reunir los recursos mentales que necesita para poder procesar aquellos aspectos seleccionados del medio ambiente con más detalle que los aspectos no seleccionados (Ballesteros, 2002, en Sánchez et al., 2011).

El proceso atencional facilita la ejecución cognoscitiva y conductual de diferentes maneras. La atención sirve para reducir la cantidad de información que recibirá procesamiento adicional en el cerebro. Ajusta la entrada de información

respecto a la capacidad disponible del individuo, facilitando la selección de la información relevante y la asignación del procesamiento cognoscitivo apropiado para esa información. De hecho, la atención actúa como una compuerta para el flujo de información que llega al cerebro. Es un prerrequisito para el adecuado funcionamiento de procesos tales como el aprendizaje y la memoria, pues nos permite seleccionar en un ambiente complejo y cambiante los estímulos relevantes para una tarea (Ponce, 2012).

Se trata, por tanto, de un proceso complejo que al estar constituido por distintos subprocesos ha dado lugar a establecer distintas clasificaciones y subtipos asociados también a diferentes circuitos neurales (García, 2008, en Jiménez et al., 2012), a continuación se mencionan estos tipos y sus características.

### **3.2 Tipos de atención**

En la atención selectiva y en la atención sostenida participan estructuras corticales y subcorticales. Entre las corticales hay que mencionar la corteza prefrontal y las cortezas sensoriales. Entre las estructuras subcorticales, el tálamo óptico, el cuerpo estriado (núcleo caudado y lenticular), los núcleos septales y de Meynert, y el cerebelo (Rebollo & Montiel, 2006). Es por esto que, resulta necesario adentrarse aun más en estos tipos de atención, debido a la importancia que tiene para la realización de diversas actividades.

La evolución histórica del concepto de atención en psicología se puede abordar desde el estructuralismo, enfoque desde el cual la atención es entendida como un estado de conciencia que conlleva una nitidez sensorial. Posteriormente, el funcionalismo la concebía como una función activa del organismo basada en las emociones y con carácter adaptativo. Por su parte, los enfoques de la gestalt y el conductismo rechazaron de sus postulados teóricos la relevancia del proceso atencional. Por último, el cognitivismo, enfoque denominado “procesamiento de la información”, concede a la atención gran valor ya que le atribuye la selección de la información (Albaladejo, 2008).

### 3.2.1 Atención selectiva

Es difícil dar una definición concisa de atención porque la palabra tiene muchos sentidos. Sin embargo, un aspecto importante de la atención es la selectividad (Best, 2002).

La selección es el proceso por el cual se le da la prioridad a algunos elementos sobre otros. La atención selectiva es la habilidad para elegir los estímulos relevantes para una tarea, evitando la distracción por estímulos irrelevantes (Parasuraman, 1998)

La atención selectiva se refiere al hecho de que se da prioridad a algunos mensajes y a otros se les deja en segundo plano (Mangun, 1995, en Coon, 2004). Conviene visualizar a la atención selectiva como un cuello de botella o “estrechez” en el canal de información que une los sentidos y la percepción. Cuando un mensaje llega al cuello de la botella, éste impide que otros pasen (Coon, 2004).

Otra definición dada por Zillmer y Spiers (1998, en Jiménez et al., 2012) menciona que la atención selectiva es la capacidad para centrarse en uno o dos estímulos importantes, mientras se suprime deliberadamente la consciencia de otros estímulos distractores. Se encarga de controlar los procesos y mecanismos por los cuales el organismo procesa tan sólo una parte de toda la información, y da respuestas tan sólo a aquellas demandas del ambiente que son realmente útiles o importantes para el individuo. En este sentido, la atención selectiva implica la selección de los estímulos que se presentan en el ambiente, y la selección del proceso y/o respuesta que se va a realizar (Jiménez et al., 2012).

Atender selectivamente es un prerequisite para poder manifestar una conducta eficiente y adaptada. El individuo debe centrar su atención en la información relevante a la vez que ignora la información irrelevante que pueda existir en el medio. Sánchez (2011), menciona que en estudios recientes sobre la atención selectiva, se han empleado tareas de búsqueda visual con estímulos objetivos y distractores para comparar la actuación de adultos jóvenes con la actuación de personas mayores. Por lo general, estos estudios han llegado a la

conclusión de que la actuación en la tarea es semejante en ambos grupos de la población cuando la tarea es sencilla y no hay que procesar información irrelevante. Sin embargo, este mismo autor menciona que cuando es preciso procesar información irrelevante y buscar la información relevante, si aparecen diferencias con la edad. En general, con la edad, se produce un enlentecimiento en las tareas de búsqueda visual.

Uno de los mecanismos importantes para hacer frente a los aspectos combinatorios de la búsqueda de la visión es la atención selectiva. Dicho mecanismo parece implicar al menos los siguientes componentes básicos: la selección de una región de interés en el campo visual, la selección de las dimensiones características y valores de interés: el control del flujo de información a través de la red de neuronas que constituye el sistema visual, y el desplazamiento de una región seleccionada a la siguiente en el tiempo (Tsotsos, Culhane, Kei, Lai, Davis & Nuflo, 1995).

Las deficiencias en el funcionamiento de la atención selectiva pueden observarse en tareas que requieren dar una respuesta ante estímulos designados como estímulos blanco y evitar darla ante estímulos distractores. Una ejecución defectuosa puede observarse en caso de daño cerebral con tiempos de reacción mayor y fallas para inhibir respuestas inadecuadas. (Ponce, 2012).

### **3.2.2 Atención sostenida**

Se considera que la atención sostenida es la capacidad de auto-sustentar el procesamiento consciente de los estímulos que son repetitivos, que de otra manera no conduciría a la habituación y a la distracción a otros estímulos (Corradi, Priftis, Jacucci & Gamberini, 2012). La atención sostenida ha sido definida como la actividad que pone en marcha los procesos y/o mecanismos por los cuales el organismo es capaz de mantener el foco atencional y permanecer alerta ante la presencia de determinados estímulos durante períodos de tiempo relativamente largos (Parasuraman, 1984, en Jiménez et al., 2012).

La atención sostenida representa una función atencional básica que determina la eficacia de los aspectos "superiores" de la atención (atención selectiva, atención dividida) y de la capacidad cognoscitiva en general. Aunque las deficiencias en la capacidad de detectar y seleccionar los estímulos o asociaciones pertinentes se comprenden de manera intuitiva para impactar habilidades modernas de vida (e.g., conducir un coche), las capacidades cognitivas (e.g., la adquisición de nuevas contingencias de funcionamiento de cajeros, o la detección de las señales sociales importantes para comunicarse de manera efectiva) y, posiblemente, incluso la conciencia, la información de la investigación psicológica cognitiva, en la atención sostenida, se ha centrado en gran medida en parámetros, contruidos para problemas específicos y sólo rara vez se aborda la importancia esencial de la atención sostenida de funciones cognitivas superiores, como el aprendizaje y la memoria (Sarter, Givens & Bruno, 2000).

Parasuraman (1998), dice que la atención sostenida es un término que se refiere a la habilidad para mantener la atención durante periodos prolongados. Esta capacidad es necesaria para poder realizar cualquier tarea intelectual y puede alterarse por causas orgánicas o emocionales. Dicho en otras palabras, es la capacidad para mantener un cierto estado de alerta o de activación durante períodos relativamente largos y ante tareas repetitivas o monótonas (Servera & Galván, 2001).

Históricamente se considera que los estudios de atención sostenida se iniciaron con los trabajos de Mackwoth (1948), durante y poco después de la Segunda Guerra Mundial para determinar el deterioro en la detección de señales durante un período de observación del radar o del sonar, evaluando la influencia de condiciones como la temperatura o el ruido de la sala. Esto dio origen al establecimiento del paradigma usual de evaluación de la atención sostenida, en el cual se le solicita al sujeto que discrimine entre "señales" (estímulos que deben detectar), y "ruidos" (estímulos que no son objetivo de detección) que se presentan consecutivamente, según las condiciones de evaluación (Rangel & García, 2011).

El paso de estos estudios al ámbito de la psicopatología, sufrió un fuerte impulso con las tareas de ejecución continua para adultos en los años cincuenta (Rosvold & cols., 1956, en Servera & Galván, 2001). El impulso en el ámbito infantil se debe a los trabajos de Douglas (1982, 1983, en Servera & Galván 2001) a finales de los setenta y principios de los ochenta que sirvieron para definir el término *trastorno por déficit atencional* en la infancia, y para destacar que era la atención sostenida, y no otro tipos de atención, los más implicados en los problemas de aprendizaje y de desarrollo de los niños.

En relación a la atención sostenida, se emplean tareas de vigilancia en las que hay que atender a una fuente de información para detectar objetos o sucesos que ocurren a intervalos de tiempo impredecibles. Existen varias investigaciones sobre la disminución de la vigilancia con la edad. See, Howe, Warm y Dember, (1995, en Sánchez et al., 2011), indican que el proceso de mantener la atención no cambia evolutivamente, puesto que no se aprecian diferencias entre jóvenes y ancianos en la velocidad con la que disminuye la precisión, a medida en que transcurre el tiempo en una tarea de vigilancia. Aunque si se observó, por otra parte, que los ancianos son menos precisos que los jóvenes de forma absoluta en la detección en el momento de inicio de la tarea de vigilancia.

### **3.2.3 Atención dividida**

La atención dividida se evalúa cuando la situación comporta varias informaciones y no todas resultan interesantes. Tienen que realizarse varias operaciones al mismo tiempo para que la respuesta adaptada sea el resultado de haber tenido en cuenta todos los elementos de la situación; el empleo del término atención dividida remite por tanto a la idea de una situación compleja, rica en informaciones para la que es preciso utilizar conjuntamente varias operaciones ya sean intelectuales o simplemente de orden perceptivo-motor (Boujon & Qualreau, 1999).

La atención dividida hace referencia a una doble capacidad: la de cambiar rápidamente de tarea en función de las demandas y la de atender

simultáneamente a dos o más tareas (Servera & Galván, 2001). En el primer caso se habla de flexibilización u oscilamiento atencional, mientras en el segundo se habla de distribución de recursos y de efectos de interferencia.

Una vez revisadas las definiciones que se han dado a lo largo del tiempo al proceso cognitivo de atención, así como las diversas clasificaciones que se han hecho del mismo, es preciso delimitar las definiciones que más se adaptan a la presente investigación, que se muestran en la tabla 2.

**Tabla 2: definiciones de atención**

Concepto	Definición	Autor (es)
Atención	Proceso a través del cual podemos dirigir los recursos mentales sobre algunos aspectos del medio, los más relevantes, o bien sobre la ejecución de determinadas acciones que consideramos más adecuadas de entre las más posibles. Hace referencia al estado de observación y de alerta que nos permite tomar conciencia de lo que ocurre en nuestro entorno.	Ballesteros, (2002, en Albaladejo, 2008).
Atención sostenida	Capacidad de auto-sustentar el procesamiento consciente de los estímulos que son repetitivos, que de otra manera no conduciría a la habituación y a la distracción a otros estímulos. Esta actividad pone en marcha los procesos y/o mecanismos por los cuales el organismo es capaz de mantener el foco atencional y permanecer alerta ante la presencia de determinados estímulos durante períodos de tiempo relativamente largos.	Corradi, <i>et al.</i> , (2012) Parasuraman, (1984, en Jiménez, Hernández, García, Díaz, Rodríguez, & Martín., 2012).

### 3.3 El proceso atencional en la conducta proambiental

Hablando de documentación sobre investigaciones empíricas, el único estudio encontrado que involucra el proceso atencional con la conducta proambiental, específicamente con el ahorro de energía, fue el realizado en Italia por Corradi, *et al.*, (2012). En donde los autores concluyeron que la atención sostenida puede estar relacionada con la probabilidad de llevar a cabo o no una conducta proambiental. Es decir, que el proceso atencional puede ser determinante para ahorrar energía, o no hacerlo, en caso de que exista una falla a nivel cognitivo para realizar un comportamiento ambientalmente responsable en labores cotidianas, en el hogar principalmente. Cabe mencionar que otra de las variables sometidas a prueba durante esta investigación fue la memoria de trabajo.

La relación entre atención y memoria es central para las teorías de ambos procesos. Esta relación se ha evaluado empíricamente a partir de la pregunta de, si es necesario atender a un estímulo para poder recordarlo. Por lo general se utiliza un procedimiento mediante el cual se presenta un juego de estímulos mientras el sujeto está realizando una tarea. La ejecución de esta tarea requiere un procesamiento en el que interviene la atención y por tanto previene que el sujeto atienda al juego de estímulos. Posteriormente se realiza una prueba de evocación o reconocimiento para evaluar la memoria del sujeto con respecto a los estímulos no atendidos. Los estímulos a los que no se les presta atención son pobremente recordados (Ponce, 2012).

Este procesamiento se puede observar en cada aspecto de la vida de una persona, por ejemplo, cuando se está atendiendo una llamada telefónica, la atención se centrará en el interlocutor, es decir, otros estímulos que se presenten a su alrededor no captarán la atención del sujeto por lo que no serán recordados completamente. Pero como ya se mencionó, sólo se encontró el estudio de de Corradi *et al.* (2012), que se centren en la relación de la atención con la conducta proambiental.

En el siguiente capítulo se abordará la definición de la última variable involucrada en este trabajo, la CPA. Para ello, se dará su definición, las fases de la misma, así como su relación con los procesos cognitivos.

## **CAPÍTULO 4. CONDUCTA PROAMBIENTAL (CPA)**

Cada persona desarrolla un patrón de comportamiento proambiental diferente en variedad de acciones, en intensidad y continuidad de la conducta, así como en la generalización de los escenarios donde se aplica, pues sólo en tiempos recientes la protección ambiental ha empezado a formar parte de las decisiones y conductas humanas. Mientras que, algunas personas despliegan un estilo de vida (en el hogar, en el trabajo, en los espacios públicos o en los contextos de ocio) que implica el desarrollo de un abanico amplio de conductas proambientales tanto individuales como colectivas, soportadas por un sistema estable de actitudes y valores, otras personas únicamente despliegan acciones singulares y aisladas (Castro, 2000, en Ministerio de Educación y Ciencia, 2007).

Para la psicología ambiental el estudio de la Conducta Proambiental (CPA) representa uno de los esfuerzos más importantes en vista de la cantidad y gravedad de los problemas de deterioro del entorno (Corral-Verdugo, 2000). Su finalidad principal es comprender la función de la acción individual e interpersonal en el origen y la evolución de los problemas ambientales con el objetivo de cambiar de manera consistente y eficiente a la misma (De Castro, 2011, en Barrientos & Bustos, 2012).

Con respecto al ambiente natural, uno de los más recientes informes anuales sobre el estado del mundo (Starke, 2008, en Corral & Domínguez, 2011) indica que en los ecosistemas marinos el número de “zonas muertas” por el bajo contenido de oxígeno ha aumentado de 149 a 200; que el agujero en la capa de ozono ha crecido a un récord de 28 millones de kilómetros cuadrados; que las dos selvas tropicales más grandes del planeta (Amazonas y Congo) podrían desaparecer antes de 50 años y que las emisiones de bióxido de carbono se han duplicado desde 1990. La crisis ecológica o deterioro ecológico global debido a los diferentes problemas locales y globales del medio ambiente, como la superpoblación, la contaminación y la destrucción de los recursos naturales, que comprometen la salud de los ecosistemas y del planeta en su conjunto, estaría

provocada por la relación que los seres humanos han establecido con el medio ambiente a lo largo de su historia (González, 2002).

La investigación de las conductas protectoras del ambiente se ha dado mayoritariamente bajo el cobijo de la psicología ambiental, cuyos períodos de institucionalización y consolidación datan de las décadas del sesenta y setenta del siglo pasado, respectivamente. Esta área de la psicología estudia las influencias recíprocas que se dan entre la conducta y el medio ambiente (Aragonés & Amérigo, 1998).

#### **4.1 Definición de la CPA**

En la actualidad no existe un consenso sobre la definición de la CPA, es decir, la conducta sustentable es el tema de un gran número de estudios en psicología ambiental, pero no se detectan definiciones de este término en la literatura. Sin embargo si existen acuerdos en algunas de sus características básicas, por lo que se acepta que la CPA es una conducta psicológica manifiesta, que se caracteriza por acciones que resultan en el cuidado del medio ambiente. No obstante, existen características en las que no hay acuerdo en asociarlas con esta conducta; por ejemplo, el grado de “deliberación” requerido para emitir una acción pro-ecológica, el carácter responsable, voluntario, competente y positivo de la CPA (Corral-Verdugo, 2000).

En general, se ha concebido la sustentabilidad como una forma de vida que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (World Commission on Environment and Development, 1987, en Corral & Pinheiro, 2004). En esta definición el papel del comportamiento ambiental responsable, pero, en ausencia de una delimitación del rol que juega este comportamiento en la sustentabilidad no queda claro qué es exactamente la conducta sustentable. Tampoco especifican con claridad las dimensiones psicológicas de ese constructo y mucho menos se ofrecen modelos que hagan corresponder las definiciones de sustentabilidad con las dimensiones propuestas.

En la tabla 4, se muestra las distintas definiciones que se le han dado a la CPA, así como algunas de sus características.

**Tabla 4: definiciones de conducta proambiental**

<b>Autor</b>	<b>Concepto</b>	<b>Definición</b>
<b>Grob (1995)</b>	Conducta Ecológica Responsable	Todas aquellas actividades de los seres humanos cuya intencionalidad es la protección de los recursos naturales o al menos la reducción del deterioro ambiental.
<b>De Castro (2002)</b>	Conducta proambiental	Aquella acción que realiza una persona, ya sea de forma individual o en escenario colectivo a favor de la conservación de los recursos naturales y que ésta dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente.
<b>Bustos, Flores y Andrade (2004)</b>	Conducta proambiental	Aquella acción humana de efecto directo y/o indirecto sobre el medio, que tiene como finalidad disminuir, evitar, e idealmente revertir, el deterioro de los recursos del ambiente natural que sustentan la vida en la Tierra.
<b>Hernández, Suarez, Martínez y Hess (1997)</b>	Conducta proambiental	Todas aquellas actividades humanas cuya intencionalidad es la protección de los recursos naturales o al menos la reducción del deterioro ambiental.
<b>Corral-Verdugo (2000)</b>	Conducta proambiental	Conjunto de acciones intencionales, dirigidas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio.

En este sentido, la definición de Corral-Verdugo (2000) deja fuera a acciones involuntarias o forzadas (ahorrar el agua para evitar multas), circunstanciales (tirar la basura en el lugar apropiado porque lo están viendo otras personas), aleatorias (cuidar a veces los recursos y otras no) y no planeadas (no anticipar el efecto del comportamiento). Corral-Verdugo (2001), menciona que, para la generación de un comportamiento pro-ambiental no es suficiente conocer los problemas ambientales, sino también saber acerca de las formas en que éstos pueden solucionarse. Es por esto que, esta definición, se tomó en cuenta para la presente investigación al considerar que satisface el entorno de las variables sometidas a comprobación.

#### **4.2 Fases de la CPA**

Conviene detenerse en las especificaciones de esta última definición dada por Corral-Verdugo (2001). Con ella, el investigador mexicano destaca tres características fundamentales de CPA: 1) es producto o resultado; 2) responde a cierto grado de complejidad; 3) es un tipo de conducta necesariamente efectiva.

Las dos primeras características guardan estrecha relación entre sí en la medida que incorporan un componente representacional o de elaboración cognitiva. Según Corral-Verdugo (1997), la CPA es un producto o resultado porque se refiere a acciones que generan cambios visibles en el medio. Sin embargo, habría también que añadir que estas conductas buscan producir tales cambios. Es decir, implican necesariamente una intención y/o decisión previa. Además, su carácter deliberado –y deliberativo- presupone la existencia de un análisis, elaborado y complejo, que permita la anticipación y la planificación del resultado ambiental esperado (Riechmann, 2008).

En cuanto a la tercera característica, la naturaleza efectiva de CPA, conlleva referirse a esta como acciones que solucionan –o ayudan a solucionar- eficazmente problemas ambientales. Una persona será proambientalmente eficaz cuando pone en práctica sus competencias ambientales. Y esa persona es competente cuando: a) conoce lo que se puede hacer ante un problema

determinado, b) lo hacen bien y c) además, es capaz de ajustar y variar su respuesta efectiva ante requerimientos y situaciones concretas y/o nuevas. Es decir, es creativa (Riechmann, 2008).

Lo anterior significa que la CPA debe analizarse en resultado de competencias ambientales, o dicho de otra forma, como respuestas efectivas ante exigencias de protección del medio. Estas exigencias pueden ser actitudes o motivos individuales, pero también normas sociales, lo cual hace imprescindible el estudio de las creencias y actitudes proambientales y la participación de los grupos sociales en el desarrollo de normas de protección del medio. Por último, la complejidad de la CPA, en términos de un nivel que le permite trascender la situación presente y anticipar y planear el resultado efectivo esperado. Esto refuerza la necesidad de estudiar los criterios convencionales (normas, valores) que un individuo toma como marco de referencia para planear y ejecutar acciones proambientales. Implica también estudiar qué condiciones de desarrollo personal y educativas facilitan la aparición de CPA como conducta compleja dirigida a proteger el entorno. Es importante considerar la manera como el sujeto adquiere su conocimiento acerca del medio ambiente para luego manifestar su disposición por ejecutar sus comportamientos proambientales (Corral-Verdugo, 2001).

La CPA al ser deliberada, dirigida y competente, implica formar parte de un estilo de vida, lo cual requiere una tendencia más o menos permanente de actuación (Corral-Verdugo, 2000).

Considerar la conducta en términos de sostenibilidad supone ampliar el rango del concepto ambiente, integrando expresamente en él la valoración del bienestar social. Esto es, se trata de religar calidad ambiental y calidad de vida como fenómeno psicosocial. Reichmann (2008), dice que son cinco las dimensiones o características psicológicas que debe cumplir toda acción ambientalmente sostenible:

- a) *Efectividad*, es decir, responder de manera adecuada ante requerimientos específicos.

- b) *Deliberación* o decisión de actuar de manera expresamente Proambiental.
- c) *Anticipación*, esto es, mantener una disposición hacia el futuro, anticipando los efectos positivos y negativos de la propia acción.
- d) *Solidaridad*, entendida como preocupación altruista frente a los otros, presentes y futuros.
- e) *Austeridad* o actitud positiva hacia la autocontención conducta en términos de precaución y simplicidad.

Los dos primeros factores provienen de la definición de CPA, en tanto que los tres siguientes (anticipación, solidaridad y austeridad) son elementos de nueva creación. Esta reorientación conceptual de la conducta proambiental hacia la sostenibilidad conlleva, sin embargo un corolario inevitable, que es atender al bienestar, significa contextualizar cultural y situacionalmente la explicación –y la predicción- de la acción ambiental relevante (Riechmann, 2008).

Es importante considerar la manera como el sujeto adquiere su conocimiento acerca del medio ambiente para luego manifestar su disposición por ejecutar comportamientos proambientales (Corral- Verdugo, 2001).

Para analizar si el comportamiento proambiental se generaliza de unas áreas o dominios a otras en el ámbito de las conductas de consumo, Thorgensen y Ölander (2003 en Riechmann, 2008) realizaron un estudio longitudinal de autoinformes sobre compras <<ecológicas>>. Los resultados señalan que la transferencia intersituacional es baja, apareciendo en muy pocas ocasiones. Es decir, que una persona compre por ejemplo productos <<verdes>> para la limpieza de su hogar no implica necesariamente que consuma papelería reciclada o que atienda a las características de ahorro energético en sus electrodomésticos. De hecho los autores plantean la posibilidad de que la realización de un tipo de CPA está en reducir este tipo de acciones en otras áreas o ámbitos.

### 4.3 Estudios sobre CPA

A lo largo del tiempo, los investigadores en psicología ambiental, han realizado diversos estudios para abordar la CPA. Esto, adaptando los diversos procesos y variables psicológicas que se han estudiado en esta disciplina en general. Mucha de la investigación se ha dirigido a buscar las características personales y situacionales que propician la conservación del medio ambiente (Corral & Zaragoza, 2000), en este tipo de investigaciones está la de Kaiser (1998), cuyo instrumento utilizamos en esta tesis. Actitudes y comportamientos pro-ambientales (Amérigo, García & Sánchez, 2013; Barrientos & Bustos, 2012), estas mismas variables en estudiantes universitarios de Oaxaca (Vargas, Maldonado, Cruz & Aguilar, 2012); el rol de los eventos antecedentes y consecuentes en la conducta sustentable (Bustos, Montero & Flores, 2002; Corral & Domínguez, 2011); análisis de las creencias ambientales y su relación con el comportamiento proambiental (Corral Verdugo, et al. 2008; Fajardo, 2009; Bustos, Flores & Rincón, 2011; Bustos, Flores, Barrientos, Palacios & Morales, 2014); conocimiento ambiental (Barrientos, Valadez & Bustos, 2012); autoeficacia (Palacios & Bustos, 2012). También, se han estudiado otro tipo de variables tales como: demográficas, tendencias psicológicas y, variables situacionales (Corral & Zaragoza, 2000).

Otra investigación fue realizada por Amérigo, García y Sánchez (2013) con estudiantes universitarios. Dicho estudio tuvo como objetivo analizar las relaciones entre las actitudes ambientales, la conducta proambiental autoinformada y el bienestar emocional. Los resultados pusieron de manifiesto que pensar y comportarse proambientalmente no sólo favorece al medio ambiente, sino que redundan en un mayor bienestar emocional.

Sobre las situaciones y problemáticas particulares, la CPA se ha abordado en temáticas como:

- ❖ Separación de residuos y reciclaje: el término reciclar hace referencia al proceso mediante el cual los materiales previamente utilizados son

recogidos, procesados, remanufacturados y reusados (Schultz, Oskamp & Manieri, 1995). En este campo, la investigación se ha enfocado sobre dos dimensiones: la personal y la situacional. La primera se ha concentrado en identificar las características individuales que están asociadas con la conducta del reciclaje por ejemplo, las actitudes ambientales, el conocimiento y la personalidad. La estrategia situacional busca determinar aspectos manipulables de un ambiente particular. De acuerdo a Bustos (1999) las conductas que las personas realizan con mayor regularidad son separar el material, almacenar y dejar que otros lo procesen.

- ❖ Reuso: se refiere a extender la vida útil de los denominados desechos a través de diferentes usos. Es decir, utilizar un objeto potencialmente desechable de una manera diferente a la que en un principio se le dio cuando el objeto se adquirió (Corral & Zaragoza, 2000).
- ❖ Ahorro de energía eléctrica: las investigaciones se han abocado a estudiar las condiciones que promueven que los individuos disminuyan el uso de aparatos domésticos, de aditamentos eléctricos en instalaciones comerciales o en locales públicos (Corral, 2001).
- ❖ Ahorro de agua: hace referencia a las acciones que las personas implementan para la conservación de este líquido. La investigación de Bustos, Flores y Andrade (2002) arrojó que las personas más jóvenes reportaban un menor gasto de agua y una mayor percepción de riesgo, lo mismo que los que tenían una mayor escolaridad.

#### **4.4 Relación de los procesos cognitivos con la CPA**

Inicialmente, cabe aclarar que son escasos los estudios que se han realizado respecto a la CPA vinculada a variables de tipo cognitivo. Por mencionar algunos, el trabajo de Palacios y Bustos (2012), quienes realizaron una investigación con el objetivo de obtener en un modelo de trayectorias, la relación estructural de la autoeficacia y las habilidades ambientales con la disposición e intención de conservar el ambiente. Proponiendo como premisa principal que la autoeficacia y las habilidades ambientales (como variables cognitivas) inciden de

forma directa sobre la CPA e indirecta a través de la intención y disposición ambiental. Los resultados revelaron que quienes poseen mayores habilidades ambientales y una elevada capacidad para conservar el ambiente son más proambientales, además de tener una mayor intención y disposición de ser ecológicamente responsables.

En relación con estudios sobre sujetos sanos y pacientes con daño cerebral, Robertson, Manly, Andrade, Baddeley, y Yiend (1997, en Corradi et al., 2012) demostraron que la atención sostenida está fuertemente relacionada con lapsos cognitivos cotidianos: reducción transitoria de los recursos de atención asignado a un comportamiento del ahorro podría producir un lapso cognitivo, por lo tanto, el comportamiento de ahorro se transforma en una acción de desperdicio.

Dos subsistemas de memoria de trabajo pueden desempeñar un papel clave en la ejecución de conductas proambientales. El ejecutivo central es el componente de la memoria de trabajo que actúa como supervisor o planificador, capaz de seleccionar estrategias e integrar la información procedente de diversas fuentes (Baddeley, 1986, en Corradi et al., 2012). Baddeley equipara el subsistema ejecutivo central a lo que Norman y Shallice (1986, en Corradi et al., 2012) nombran Sistema de Supervisión Atencional (SSA). El central ejecutivo o SSA es responsable de la activación de un pensamiento específico o esquema de comportamiento mediante la asignación de atención a la misma.

El único estudio encontrado como antecedente específico de esta investigación, es el realizado por Corradi et. al. (2012), en el cual se investigaron las capacidades cognitivas que son necesarias para que las personas pongan en práctica los comportamientos proambientales de ahorro de energía en las rutinas de la vida cotidiana, en participantes no académicos de la Universidad de Padova, es decir, se busco a los trabajadores bibliotecarios con una edad promedio de 41 años, el tamaño de la muestra fue de 37, 22 mujeres y 15 hombres. Se exploró la relación entre la atención sostenida, la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo, así como el esfuerzo cognitivo de los participantes por realizar conductas de ahorro de energía. Los resultados mostraron que la eficacia de los

mecanismos cognitivos se relacionó positivamente con la frecuencia de las conductas de ahorro que requieren supervisión, integración, y la inhibición que se aplica en las conductas y rutinas diarias.

Y concluyeron que, el almacenamiento y la manipulación de la información, el cambio entre diferentes secuencias de tareas, y la inhibición de comportamientos o informaciones irrelevantes pueden ser esenciales para una amplia gama de comportamientos proambientales (Corradi et al., 2012). Este estudio es el único antecedente en el que se ha involucrado a la memoria y a la atención, además de la velocidad de procesamiento con la conducta proambiental, específicamente con el ahorro de energía. De ello se puede determinar que estas variables cognitivas guardan una relación, por eso se hace necesario que se lleven a cabo réplicas o estudios similares, como el que se propone en esta investigación con el fin de avanzar en el esclarecimiento de los procesos cognitivos y su relación con la CPA (Mora, Padilla & Bustos, 2013).

## **MÉTODO**

### **Planteamiento del problema**

En la literatura actual, las investigaciones sobre la CPA han explorado diversas variables, tales como, creencias, valores, actitudes, altruismo y motivación (Acosta & Montero, 2001; Américo & González, 2000; Aragonés & Américo, 1991; Corral, Tapia, Frías, Fraijo & González, 2009; De Groot & Steg, 2009; González, 2002; Pato, Ros & Tamayo, 2005; Pelletier & Sharp, 2008;). Estas se plantean como influyentes y determinantes de la CPA; sin embargo, existen pocos datos que lleguen a explicar por qué, si las variables mencionadas ya han sido adquiridas, no se llega a la realización de la conducta proambiental. Esto parece indicar que posiblemente existen fallas en los procesos cognitivos como la memoria, la atención y el conocimiento, entre otras.

En la actualidad, existen pocos estudios que exploren los procesos cognitivos en relación con la CPA. Corradi, et. al. (2012), exploraron la relación entre la atención sostenida, la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo en la realización de conductas de ahorro de energía, las cuales requerían de un esfuerzo cognitivo.

### **Preguntas de investigación**

¿Cuál es la relación entre el Conocimiento Ambiental, la Memoria de trabajo y la Atención sostenida con la Conducta Proambiental?

¿El Conocimiento Ambiental, la Memoria y la Atención influyen de manera directa con la emisión de una Conducta Proambiental?

### **Objetivo general**

Determinar si existe relación entre el Conocimiento Ambiental, la Memoria de trabajo y la Atención sostenida con la Conducta Proambiental y si se presenta de manera directa.

### **Objetivos específicos**

1. Elaborar instrumentos válidos y confiables para evaluar el conocimiento ambiental, la memoria de trabajo y la atención sostenida.
2. Realizar el análisis de los resultados obtenidos con el fin de determinar cuál es la relación entre las variables abordadas

### **Hipótesis**

1. Existe relación estadísticamente significativa entre el Conocimiento Ambiental, la Memoria de trabajo y la Atención sostenida con la Conducta Proambiental.
2. El Conocimiento Ambiental, la Memoria y la Atención influyen de manera directa en la realización de una Conducta Proambiental.

### **Variables independientes y sociodemográficas**

- Sexo
- Edad
- Grado de estudios
- Ocupación
- Ciudad o Estado
- Conocimiento Ambiental
- Atención y Memoria

### **Variable dependiente**

- Conducta Proambiental

## **Definiciones conceptuales**

Conocimiento Ambiental: el que la gente ha adquirido, la información estructurada sobre tópicos más o menos relacionados, evaluable a través de indicadores, generalmente preguntas directas (Bustos, 2004).

Memoria de trabajo: es el sistema responsable del almacenamiento temporal y la manipulación de la información necesaria para guiar el comportamiento (Baddeley, 1986).

Atención sostenida: la capacidad de auto-sustentar el procesamiento consciente, de los estímulos que son repetitivos, que de otra manera no conduciría a la habituación y a la distracción a otros estímulos (Corradi et al., 2012).

Conducta Proambiental: el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio (Corral-Verdugo, 2001).

## **Definiciones operacionales**

Conocimiento ambiental: responder correctamente a preguntas del medio ambiente, demostrando que se cuenta con la información, pero además se sabe utilizar. El puntaje promedio que debe tener la muestra deberá ser de 7 para considerar que los participantes tienen conocimiento ambiental.

Atención y memoria: autorreporte acerca de conductas que implican el proceso de recordar y atender a situaciones cotidianas ligadas al medio ambiente, específicamente en el hogar. Para considerar que las personas tienen una buena memoria, así como atención, más de la mitad de la muestra tendrá que obtener un promedio de 7 actividades realizadas en el rango de “muchas veces” y “siempre” de acuerdo al instrumento.

Conducta proambiental: ahorro y conservación de agua, energía, reuso, reutilización y reciclaje de residuos, búsqueda y difusión de información acerca del

cuidado del medio ambiente. También tendrán que tener un promedio de 7 actividades realizadas.

### **Diseño**

Se utilizó un diseño no experimental de tipo transversal correlacional (Gómez, 2006), el cual se emplea en aquellas investigaciones que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (o describir comunidades, eventos, fenómenos o contextos). Puede abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores; así como diferentes comunidades, situaciones o eventos.

Estos diseños transversales correlacionales describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. Se trata también de descripciones, pero no de categorías, conceptos, ni variables, sino sus relaciones. Lo que se mide (enfoque cuantitativo) o analiza (enfoque cualitativo) es la asociación entre categorías, conceptos o variables en un tiempo determinado.

Pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad ni pretender analizar relaciones causalidad. Cuando se limitan a relaciones no causales se fundamentan en ideas o hipótesis correlacionales; y cuando buscan evaluar relaciones causales, se basan en ideas o hipótesis causales (Gómez, 2006).

### **Participantes**

La muestra estuvo compuesta por 300 individuos seleccionados por un muestro accidental. El rango de edad fue de 15 años en adelante, esto porque se consideró que ya contaban con suficiente experiencia previa para contestar los instrumentos.

La participación de las personas fue de forma voluntaria y se les explicó la finalidad de la investigación, asimismo, se les hizo la aclaración de que contaban

con la plena libertad de saber los resultados obtenidos al haber concluido el estudio.

### **Instrumentos**

Se aplicaron dos escalas y un cuestionario, éste último para medir el grado de conocimiento ambiental que tenían los participantes. Una de las escalas sirvió para evaluar los procesos cognitivos de memoria de trabajo y atención sostenida. Ambos instrumentos contenían reactivos relacionados con conductas proambientales. Quedando los instrumentos de la siguiente manera:

- ✓ Escala de Conducta Proambiental de Kaiser (1998, Corral et al, 2009), consta de 14 reactivos tipo Likert con opciones de respuesta de nunca a siempre, donde nunca es 1 y siempre es 4. Para este trabajo se consideraron 11 reactivos y el alfa de Cronbach fue de .748 (Ver apéndice 1).
- ✓ Cuestionario de Conocimiento Ambiental. Es de tipo dicotómica y estuvo constituida por 12 preguntas directas, con opciones de respuesta cierto/falso, se otorgó un punto por cada respuesta correcta (Ver apéndice 1).
- ✓ Escala de Atención y Memoria constó de 10 reactivos tipo Likert que va desde nunca hasta siempre, donde nunca es 1 y 4 es siempre. Para el análisis de los datos se consideraron 8 reactivos quedando el alfa de Cronbach fue .741. (Ver apéndice 1).

### **Procedimiento**

La muestra de 300 participantes se obtuvo de forma accidental y con la cooperación voluntaria de cada uno. La aplicación se llevó a cabo por el equipo de trabajo; previa lectura y explicación de las instrucciones para responder los instrumentos “A continuación se presentan una serie de oraciones cuyo objetivo es conocer tu forma de pensar respecto al medio ambiente. Lee cuidadosamente cada una de ellas y responde de acuerdo a la escala de respuesta que se

encuentra del lado derecho; sólo escoge una respuesta y no dejes de contestar ninguna”, se procedió a la administración de las escalas y el cuestionario, enfatizando la ausencia de respuestas correctas o incorrectas y reforzando la necesidad de que respondieran todos los reactivos.

La aplicación del instrumento se realizó en un intervalo de tiempo de 2 meses. Y en escenarios distintos, que iban desde aulas de estudio, hogares y en la vía pública. Al finalizar, se les agradecía su participación y se les reiteró la libertad y el derecho que tenía cada participante de saber cuáles fueron los resultados obtenidos al concluir la investigación. El tiempo que tomaba responder el instrumento fue de 15 a 20 minutos aproximadamente.

## RESULTADOS

Una vez cubierta la meta de aplicar a 300 personas los instrumentos, se procedió a la captura de los datos para comenzar el análisis de los resultados obtenidos. El orden en que se muestran es: a) características de la muestra; b) análisis descriptivo de los instrumentos; c) características psicométricas; d) determinantes.

### a) Características de la muestra

A continuación se presentan los estadísticos descriptivos, los cuales proporcionan un conjunto de métodos y procedimientos que nos permiten recopilar información, clasificar, encontrar las características de los datos y hacer una buena interpretación de los mismos, para poder emitir una conclusión. Es decir, permite hacer una buena descripción de las características del conjunto de datos sociodemográficos y de cada una de las escalas.

Se aplicó un análisis de frecuencias para las variables sociodemográficas y para los resultados del instrumento, con la finalidad de poder describir a la población encuestada.

Tabla 1. Participantes por Sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
HOMBRES	139	46.3	46.3	46.3
MUJERES	161	53.7	53.7	100.0
Total	300	100.0	100.0	

De acuerdo a la Tabla 1 se puede apreciar que participaron más mujeres que hombres, sin que esto represente una diferencia considerable.

Tabla 2. Participantes por Edad

Estadísticos		
Edad		
Media		21.75
Desv. Típ.		5.623
<b>Rango de edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
15-30 años	283	94.3%
31-45 años	12	4%
46 o más años	3	1%
Valores perdidos	2	.7%

Tabla 2. La media de edad fue de 21.75 años teniendo una desviación estándar de 5.6 años. La menor edad registrada fue de 15 años, mientras que la mayor fue de 64 años. En el rango de 15 a 30 años se registró un porcentaje de 94.3% de la muestra, prácticamente toda la población se encuentra dentro de este. Cabe mencionar que de la muestra de 300, hubo dos participantes que no mencionaron su edad (véase Tabla 2).

Tabla 3. Participantes por Grado de estudios resumida

Estadísticos	
Grado de Estudios	
Media	4.54
Desv. típ.	.586

Tabla 4. Participantes por Grado de estudios con estadísticos descriptivo

		Estadísticos			
		Grado de estudios			
N			Válidos	299	
			Perdidos	1	
Media				3.54	
Desv. Típ.				.586	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	PRIMARIA	2	.7	.7	.7
	SECUNDARIA	6	2.0	2.0	2.7
	BACHILLERATO O CARRERA TÉCNICA	123	41.0	41.1	43.8
	UNIVERSIDAD	166	55.3	55.5	99.3
	POSGRADO	2	.7	.7	100.0
	<b>Total</b>	299	99.7	100.0	
Perdidos	<b>Sistema</b>	1	.3		
	<b>Total</b>	300	100.0		

Las frecuencias del grado de estudios, se muestran en las Tabla 3 y 4, donde se encontró: que la mayoría de las personas (55.5%) tienen estudios universitarios

Tabla 5. Participantes por Ocupación

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	AMA DE CASA	8	2.7
	ESTUDIANTE	242	80.7
	EMPLEADO	46	15.3
	DESEMPLEADO	4	1.3
	<b>Total</b>	300	100.0

Dentro de la ocupación de los participantes se puede destacar que el 80.7% eran estudiantes (véase Tabla 5).

En términos generales, la muestra estuvo compuesta por 300 participantes, 139 hombres y 161 mujeres, con una edad promedio de 21 años, en su mayoría estudiantes de universidad y bachillerato.

### b) Análisis descriptivo de los instrumentos

A continuación se presentan los estadísticos descriptivos de los instrumentos, esto con la finalidad de obtener, organizar, presentar y describir la información numérica que se le asigna a cada escala. Una vez realizado esto, será posible observar cuál es la tendencia de los resultados.

Tabla 6. Frecuencias y porcentajes de la escala CPA

ítem	*1		*2		*3		*4		Media	Desv. Estándar
	F	%	F	%	F	%	F	%		
1. Guardo y reciclo papel usado	32	10.7	158	52.7	77	25.7	33	11	2.37	.818
2. Separo botellas vacías para reciclar	35	11.7	134	44.7	76	25.3	55	18.3	2.5	.923
3. Hago saber a otro cuando dañan el ambiente	34	11.4	161	54	77	25.8	26	8.7	2.32	.789
4. Compro comidas preparadas	21	7	193	64.3	77	25.7	9	3	2.25	.622
5. Compro productos con empaques reusables	22	7.3	166	55.3	105	35	7	2.3	2.32	.643
6. Compro productos de temporada	13	4.3	114	38	117	39	56	18.7	2.72	.815
7. Leo acerca de temas ambientales	31	10.3	169	56.3	80	26.7	20	6.7	2.3	.742
8. Platico acerca de problemas ambientales	42	14	174	58	71	23.7	13	4.3	2.18	.720
9. Busco la manera de reusar cosas	27	9	107	35.7	135	45	31	10.3	2.57	.796
10. Animo para que otros reciclen	58	19.3	141	47	81	27	20	6.7	2.21	.830
11. Ahorro gasolina caminando o en bicicleta	46	15.3	95	31.7	93	31	66	22	2.6	.995
12. Apago las luces que no se ocupan	9	3	62	20.7	98	32.7	131	43.7	3.17	.858
13. Reúso agua que se empleó para lavar ropa	58	19.3	102	34	79	26.3	61	20.3	2.48	1.023
14. Reduzco el consumo de agua al bañarme	23	7.7	104	34.7	111	37	62	20.7	2.71	.881
<b>N=300</b>										

\*1. Nunca \*2 A veces \*3 Muchas veces \*4 Siempre

En la Tabla 6 se muestran los reactivos referentes a la Escala de Conducta Proambiental, donde se observa el número de reactivo, la frecuencia, el porcentaje, la media y la desviación estándar.

También se puede observar en la misma tabla que las acciones que los participantes llevan a cabo con mayor frecuencia son: comprar productos de temporada; buscar la manera de reusar las cosas; apagar las luces que no se ocupan y reducir el consumo de agua al bañarse.

Tabla 7. Frecuencia y porcentajes del Cuestionario de Conocimiento ambiental

Ítem	*1		*2		Porcentajes de aciertos
	F	%	F	%	
1. Puedo añadir o sustituir productos en las tomas de agua para ahorrarla	30	10	270	90	90%
2. La mayor parte de agua que abastece a la ciudad de México y Área Metropolitana se obtiene de mantos acuíferos subterráneos	53	17.7	247	82.3	82.3%
3. La tarifa del pago de agua es mayor para el uso doméstico que para el comercial e industrial	120	40.3	178	59.7	40.3%
4. Una forma de ahorrar energía eléctrica es llenar la lavadora con la carga adecuada de ropa y agua	71	23.7	229	76.3	76.3%
5. El mayor porcentaje de energía eléctrica en México se genera por fuentes térmicas	140	47.6	154	52.4	52.4%
6. Los niveles de dióxido de carbono aumentan con el uso de energía eléctrica	89	29.8	210	70.2	70.2%
7. Existen sólo dos formas de separar los residuos	217	72.8	81	27.2	72.8%
8. El promedio de generación de residuos por habitante en la Ciudad de México es de 500 gramos diariamente	195	65.2	104	34.8	65.2%
9. La separación de residuos disminuye el gasto de los recursos naturales	57	19	243	81	81%
10. Consumir productos sostenibles hace que las empresas fabricantes dañen más el medio ambiente	115	38.7	182	61.3	38.7%
11. Los productos amigables con el ambiente son más costosos	93	31	207	69	31%
12. Hacer un consumo responsable de productos reduce el gasto de seguridad social	89	30	208	70	70%

\*1 Falso \*2 Cierto

En la Tabla 7 se encuentran los reactivos del CCA, así como las frecuencias, porcentajes y el porcentaje de aciertos para cada uno.

Las preguntas que reportaron tener un mayor porcentaje de aciertos son: 1, 2, 4, 9 y 12 ubicándose el porcentaje por arriba del 70%. Mientras que las preguntas que reportaron tener un menor porcentaje de aciertos son: 3, 10 y 11 siendo su porcentaje menor al 50%.

Tabla 8. Frecuencias y porcentajes de Atención y Memoria

Ítem	*1		*2		*3		*4		Media	Desv. Estándar
	F	%	F	%	F	%	F	%		
1. Cuando he estado apurado no he cerrado bien las llaves	177	59	103	34.3	15	5	5	1.7	1.49	.672
2. Cuando compro un aparato, presto atención a la cantidad de energía que consume	98	32.7	150	50	37	12.3	15	5	1.9	.801
3. Cuando tiro la basura pongo atención en qué contenedor debe ir	38	12.7	83	27.7	85	28.3	94	31.3	2.78	1.026
4. Recuerdo desconectar los aparatos que no utilizo	28	9.3	106	35.3	97	32.3	68	22.7	2.75	1.450
5. Pongo atención en la cantidad de agua que utilizo	17	5.7	101	33.8	116	38.8	65	21.7	2.77	.855
6. Sin importar lo atractivo del producto, reviso la etiqueta	56	18.8	148	49.7	66	22.1	28	9.4	2.22	.859
7. Recuerdo apagar los focos cuando no los utilizo	13	4.4	59	19.8	90	30.2	135	45.3	3.23	1.411
8. Recuerdo dónde están los contenedores para depositar residuos	22	7.4	91	30.5	97	32.6	88	29.5	2.84	.935
9. Recuerdo qué productos son más amigables con el ambiente	43	14.3	128	42.7	97	32.3	32	10.7	2.39	.861
10. Se me dificulta recordar cómo separar los residuos	131	43.8	111	37.1	41	13.7	16	5.4	1.81	.868

\*1. Nunca \*2 A veces \*3 Muchas veces \*4 Siempre

En la Tabla 8 se muestran los reactivos de la escala, así como las frecuencias y porcentajes, media y desviación estándar de la misma.

En la misma tabla se puede observar que las acciones que las personas llevan a cabo con mayor frecuencia son: cuando tiro la basura pongo atención en qué contenedor debe ir; recuerdo apagar los focos cuando no los utilizo (está coincide con la Escala de Conducta Proambiental) y, recuerdo dónde están los contenedores para depositar residuos.

### **c) Características psicométricas**

El análisis de validez y la confiabilidad para los instrumentos, se obtuvo mediante el siguiente procedimiento; primero se trabajó con el Cuestionario de Conocimiento Ambiental; las preguntas que contiene este cuestionario se eligieron por criterio del equipo de trabajo es decir, tesistas y comité de tesis, posteriormente se llevo a cabo un debate con el tutor de la tesis sobre el contenido; esto es, si las preguntas eran correctas para medir el conocimiento y de esta manera se conformó el cuestionario con 12 preguntas. En otras palabras, la validez del instrumento fue de constructo. Para la Escala de Atención y Memoria, la validez también fue de constructo, utilizando el método anteriormente relatado. Posteriormente, se analizó el alfa de Cronbach para el instrumento con todos sus reactivos, así como el análisis factorial exploratorio con el fin de analizar su estructura. Se empleó la rotación varimax y un valor de .40 como mínimo de carga factorial para los reactivos, para deducir las categorías dentro de la misma. En el caso de la Escala de Conducta Proambiental, se siguió el mismo procedimiento.

### **CONOCIMIENTO AMBIENTAL**

El cuestionario de Conocimiento Ambiental, como ya se mencionó, consta de preguntas obtenidas a partir de un análisis conceptual sobre su contenido de esta manera se estructuró para la obtención de respuestas dicotómicas, para el análisis de esta, se calculó la sumatoria de respuestas correctas por cada sujeto, donde la puntuación mínima que se podía obtener era cero y la máxima 12. La validez de contenido se realizó mediante juicio de expertos como parte

del proceso para su estimación, donde se recabó información actualizada sobre temáticas ambientales en México, específicamente la Zona Metropolitana. Es decir, se considera que esta validación se llevó a cabo debido a la construcción de un instrumento específico para la población de interés. Utkin (2005) plantea que el juicio de expertos en muchas áreas es una parte importante de la información cuando las observaciones experimentales están limitadas. Esta aseveración es particularmente cierta en el caso de la psicología, donde dicho juicio se ha convertido en la estrategia principal para la estimación de la validez de contenido (Escobar & Cuervo, 2008).

Tabla 9. Media del Cuestionario de Conocimiento Ambiental (CCA)

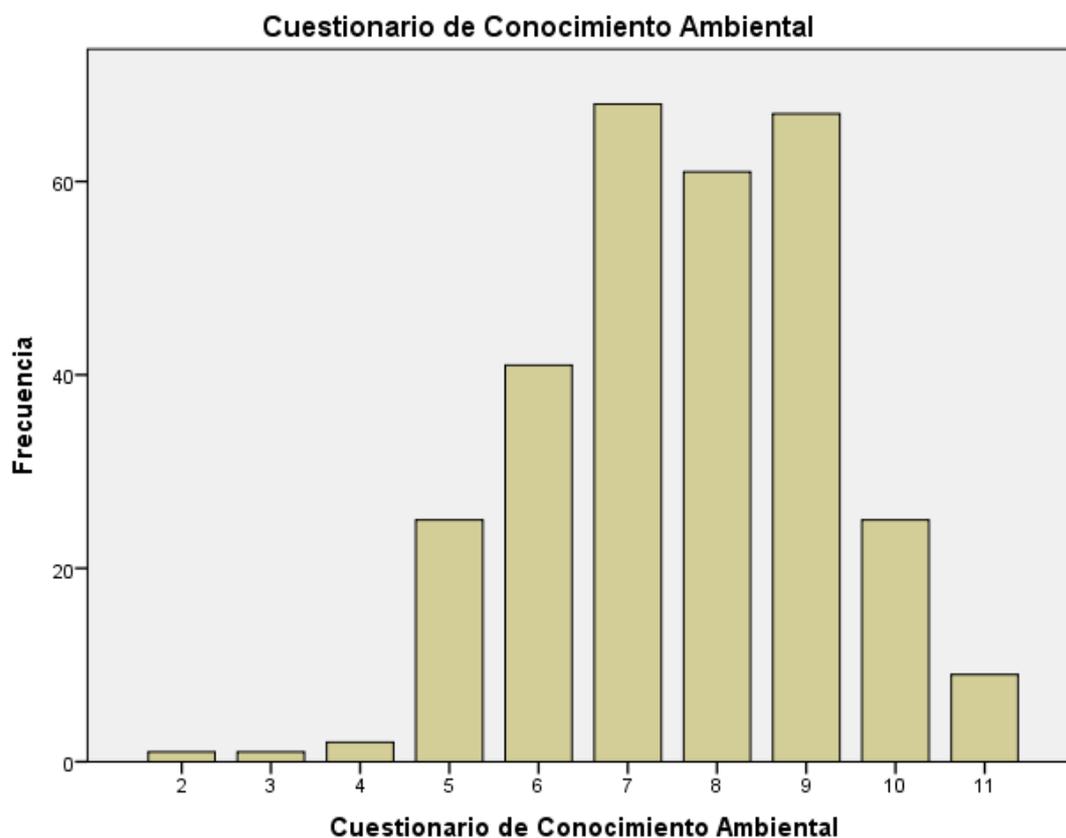
N	Válidos	300
	Perdidos	0
Media		7.67

La Tabla 9 muestra la calificación promedio que obtuvieron los participantes, ubicándose en 7.67 de 12 aciertos posibles, por lo que se puede decir que cuentan con conocimiento ambiental.

Tabla 10. Frecuencias y porcentajes del CCA

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	2	1	.3
	3	1	.3
	4	2	.7
	5	25	8.3
	6	41	13.7
	7	68	22.7
	8	61	20.3
	9	67	22.3
	10	25	8.3
	11	9	3.0
	Total	300	100.0

Tabla 10. Estas puntuaciones nos indican que el conocimiento con el que cuentan los participantes puede ser considerado bajo de cierta forma, considerando que la mayoría tiene un grado de estudios de bachillerato o superior.



Gráfica 1 Frecuencias del CCA

En la gráfica 1 se puede observar que las puntuaciones promedio estuvieron concentradas en 7.67, es decir entre 7 y 8 aciertos, lo que se traduce, en que en términos generales se puede afirmar que la muestra cuenta con conocimiento ambiental.

### Atención y memoria

La Escala de Atención y Memoria (EAM) se estructuró con formato tipo Likert con opciones de respuesta de 1 a 4, donde 1 era “nunca” y 4 “siempre”, con un total de 10 reactivos. Los cuales versaban sobre situaciones de la vida diaria en

donde se llevan a cabo procesamientos de memoria y atención relacionados con temas de ahorro de agua, conservación de la energía y separación de residuos. La redacción de los mismos, se elaboró mediante un debate entre el equipo de trabajo, es decir se realizó una validez de constructo por el juicio de expertos.

Tabla 11. Estadísticos de fiabilidad para la EAM con 10 reactivos

Alfa de Cronbach	N de elementos
.648	10

Se realizó un análisis de consistencia interna para determinar qué reactivos se correlacionaban entre sí mayores a .30, obteniendo un alfa de Cronbach de .648 con 10 ítems (Tabla 11).

Tabla 12. Estadísticos de fiabilidad para la Escala de Atención y Memoria con 8 reactivos

Alfa de Cronbach	N de elementos
.741	8

Posteriormente, se realizó un análisis factorial de componentes principales, con una rotación varimax, tomando un criterio de .40. Obteniendo cuatro factores y el valor alfa de cada uno, agrupando 8 de los 10 reactivos ya mencionados. Se pudo comprobar que los reactivos 1 y 10 correlacionaban con un valor bajo (ver apéndice 2). Por lo que se repitió todo el procedimiento, eliminando estos dos (como se muestra en la Tabla 13). El alfa de Cronbach pasó de .648 a .741 (como se muestra en la Tabla 12), considerando a este un valor aceptable en términos estadísticos (Cronbach, 1951). Así mismo George y Mallery (2003), sugieren que un coeficiente alfa es mayor o igual a .7 es aceptable; los mismo menciona Nunnally (1978), quien dice que en un análisis exploratorio estándar, el valor de fiabilidad en torno a 0.7 es adecuado; Kaplan y Sacuzzo (1982), por su parte refieren que el valor de fiabilidad para la investigación básica entre 0.7 y 0.8 es adecuada; Huh, Delorme y Reid (2006) dicen que el valor de fiabilidad

en la investigación exploratoria deber ser igual o mayor a 0.6; en estudios confirmatorios debe estar entre 0.7 y 0.8.

Tabla 13. Estadísticos total-elemento de los reactivos agrupados para la Escala de Atención y Memoria

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento- total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Cuando compro un aparato, presto atención a la cantidad de energía que consume	19.01	21.986	.373	.727
Cuando tiro la basura pongo atención en qué contenedor debe ir	18.10	20.010	.466	.709
Recuerdo desconectar los aparatos que no utilizo	18.12	17.300	.488	.710
Pongo atención en la cantidad de agua que utilizo	18.11	21.118	.451	.714
Sin importar lo atractivo del producto, reviso la etiqueta	18.67	21.730	.361	.728
Recuerdo apagar los focos cuando no los	17.65	17.515	.491	.708

---

utilizo				
Recuerdo dónde están los contenedores para depositar residuos	18.04	19.998	.535	.698
Recuerdo qué productos son más amigables con el ambiente	18.49	21.429	.404	.722

Para el análisis factorial, se agruparon todos los reactivos en una sola categoría, la cual explica el 37.16% de la varianza.

---

Tabla 14. Matriz de componentes de los reactivos que comprenden la Escala de Atención y Memoria

---

	Componente 1
Recuerdo dónde están los contenedores para depositar residuos	.735
Cuanto tiro la basura pongo atención en qué contenedor debe ir	.675
Pongo atención en la cantidad de agua que utilizo	.616
Recuerdo qué productos son más amigables con el ambiente	.612
Cuando compro un aparato, presto atención a la cantidad de energía que consume	.557
Recuerdo desconectar los aparatos que no utilizo	.552
Recuerdo apagar los focos cuando no los utilizo	.551
Sin importar lo atractivo del producto, reviso la etiqueta	.551

---

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 1 componente extraído

---

La Tabla 14 muestra la agrupación de los ocho reactivos en una sola categoría, así como la carga factorial de cada uno dentro de la misma.

Tabla 15. El único factor en que se agruparon los reactivos de la Escala de Atención y Memoria

<b>Reactivo</b>	<b>Peso Factorial</b>	<b>Alfa</b>	<b>Varianza explicada</b>
Recuerdo dónde están los contenedores para depositar residuos	.735		
Cuanto tiro la basura pongo atención en qué contenedor debe ir	.675		
Pongo atención en la cantidad de agua que utilizo	.616		
Recuerdo qué productos son más amigables con el ambiente	.612	.741	37.163
Cuando compro un aparato, presto atención a la cantidad de energía que consume	.557		
Recuerdo desconectar los aparatos que no utilizo	.552		
Recuerdo apagar los focos cuando no los utilizo	.551		
Sin importar lo atractivo del producto, reviso la etiqueta	.551		

---

La Tabla 15 contiene los 8 reactivos que comprenden la totalidad de la Escala de Atención y Memoria, además muestra los pesos factoriales de cada uno, el alfa de Cronbach de la escala y por último, la varianza explicada de la misma.

### **Conducta Proambiental**

Esta es la Escala de Conducta Proambiental de Kaiser (1998), originalmente consta de 14 reactivos tipo Likert.

Tabla 16. Estadísticos de fiabilidad para la Escala de Conducta Proambiental con 14 reactivos

Alfa de Cronbach	N de elementos
.723	14

La Tabla 16 muestra el primer análisis de consistencia interna para la Escala de Conducta Proambiental arrojó un alfa de Cronbach de .723 con los 14 reactivos

Tabla 17. Estadísticos total-elemento para la Escala de Conducta Proambiental

	<b>Media de la escala si se elimina el elemento</b>	<b>Varianza de la escala si se elimina el elemento</b>	<b>Correlación elemento-total corregida</b>	<b>Alfa de Cronbach si se elimina el elemento</b>
Guardo y reciclo papel usado	24.98	21.602	.385	.731
Separo botellas vacías para reciclar	24.85	20.955	.403	.729
Hago saber a otros cuanto dañan el ambiente	25.03	21.423	.433	.725
Leo acerca de temas ambientales	25.06	22.219	.352	.735
Platico acerca problemas ambientales	25.17	22.461	.331	.737
Busco la manera	<u>24.79</u>	20.908	<u>.505</u>	.716

de reusar cosas				
Animo para que otros reciclen	25.14	20.521	.535	.711
Ahorro gasolina caminando o en bicicleta	24.76	21.196	.330	.740
Apago las luces que no se ocupan	24.18	21.462	.377	.732
Reúso agua que se empleo para lavar ropa	24.88	20.533	.389	.732
Reduzco el consumo de agua al bañarme	24.65	21.623	.343	.737

Tabla 18. Estadísticos de fiabilidad para la Escala de Conducta Proambiental con 11 reactivos

Alfa de Cronbach	N de elementos
.748	11

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis factorial de componentes principales con rotación varimax, en donde se encontró que tres de los reactivos (4,5 y 6) no entraban en ninguna de las categorías obtenidas (ver apéndice 3). Por esta razón se decidió excluirlos y volver a realizar los análisis correspondientes (como se muestra en la Tabla 17); de esta manera el alfa de Cronbach pasó a .748 (Tabla 18) y los reactivos se agruparon en dos factores o categorías (que se muestran en la Tabla 19).

Tabla 19. Matriz de componentes rotados para la Escala de Conducta Proambiental

	Componente	
	1	2
Platico acerca problemas ambientales	.822	
Leo acerca de temas ambientales	.723	
Animo para que otros reciclen	.702	
Busco la manera de reusar cosas	.655	
Hago saber a otros cuanto dañan el ambiente	.435	
Reduzco el consumo de agua al bañarme		.675
Apago las luces que no se ocupan		.647
Separo botellas vacías para reciclar		.637
Reúso agua que se empleo para lavar ropa		.559
Guardo y reciclo papel usado		.493
Ahorro gasolina caminando o en bicicleta		.476

Tabla 20. Estadísticos de fiabilidad de las dos categorías de la Escala de Conducta Proambiental

Nombre del factor	Alfa de Cronbach	N de elementos
Adquirir y compartir información	.737	5
Acciones amigables con el ambiente	.648	6

El factor 1, nombrado “Adquirir y compartir información proambiental”, quedó conformado por los reactivos 3, 7, 8, 9 y 10 (que se muestra en la Tabla 19). Estos reactivos arrojaron un alfa de Cronbach de .737 (como se muestra en la

Tabla 20). El factor 2, llamado “Acciones amigables con el ambiente”, se formó por los reactivos 1, 2, 11, 12, 13 y 14 (se encuentra en la tabla 16). Para estos reactivos el alfa de Cronbach fue de .648 (Tabla 20).

El primer factor (Tabla 21) se refiere a las conductas de protección del ambiente llevadas a cabo a través de la adquisición, así como a la difusión de la información de temas ambientales; como conservación y protección, el cual se compone por cinco reactivos que aporta el 29.32% de la varianza total explicada, y el peso factorial de los reactivos osciló entre .435 a .822.

Tabla 21. Factor 1: Adquirir y compartir información proambiental

<b>Reactivo</b>	<b>Peso Factorial</b>	<b>Alfa</b>	<b>Varianza explicada</b>
Platico acerca problemas ambientales	.822		
Leo acerca de temas ambientales	.723		
Animo para que otros reciclen	.702	.737	29.320
Busco la manera de reusar cosas	.655		
Hago saber a otros cuanto dañan el ambiente	.435		

El factor 2 (Tabla 22) se compone de seis reactivos que describen acciones concretas que ayudan en la conservación y la protección del medio ambiente; estos reactivos aportan el 14.753% de la varianza total explicada y los pesos factoriales oscilaron entre .476 a .675.

Tabla 22. Factor 2: Acciones amigables con el ambiente

<b>Reactivo</b>	<b>Peso Factorial</b>	<b>Alfa</b>	<b>Varianza explicada</b>
Reduzco el consumo de agua al bañarme	.675		
Apago las luces que no se ocupan	.647		
Separo botellas vacías para reciclar	.637	.648	14.753
Reuso agua que se empleo para lavar ropa	.559		
Guardo y reciclo papel usado	.493		
Ahorro gasolina caminando o en bicicleta	.476		

Estos dos factores explican el 44.074% de la varianza total explicada.

Tabla 23. Resumen de los instrumentos utilizados

<b>Nombre</b>	<b>Factores</b>	<b>Número total de ítems</b>	<b>Alfa</b>	<b>Varianza Total Explicada</b>
Escala de Conducta Proambiental	2	11	.748	44.9074%
Escala de Atención y Memoria	1	8	.741	37.163%
Cuestionario de Conocimiento Ambiental		12		

En la tabla 23 se puede observar de manera resumida los datos más importantes de cada instrumento, destacando las alfas que se obtuvieron mediante el proceso de eliminación de reactivos.

#### **d) Determinantes**

Una vez realizados los análisis de validez y confiabilidad para los instrumentos de atención y memoria, así como para el de conducta proambiental, y habiendo obtenido la puntuación promedio de las tres escalas se sometió a comprobación la hipótesis principal de esta tesis: “Existe relación estadísticamente significativa entre el Conocimiento Ambiental, Memoria y Atención con la CPA”.

Se obtuvieron las correlaciones de Pearson entre las variables mencionadas, utilizando el programa estadístico SPSS en su versión 21, tomando en cuenta todas las correlaciones que resultaron ser estadísticamente significativas.

Para comenzar con el análisis estadístico de correlación se calcularon los promedios por escalas; en esta primera parte se obtuvieron las medias de los dos factores encontrados en la Escala de Conducta Proambiental.

La Tabla 24 muestra la media de cada instrumento, pudiendo observar que las puntuaciones para la EAM y para CPA no son lo suficientemente elevadas para mencionar que las personas cuentan con buena memoria y atención así como la emisión de conductas proambientales.

Tabla 24. Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N
Escala de Conocimiento Ambiental	7.67	1.599	300
Escala de Atención y Memoria Proambiental	2.6101	.62806	300
Escala de Conducta Proambiental	2.4914	.46058	300

Tabla 25. Correlaciones entre los tres instrumentos

	CCA	EAM	CPA
Cuestionario de Conocimiento Ambiental (CCA)	1		
Escala de Atención y Memoria Proambiental (EAM)	.118* (p< .041)	1	
Escala de Conducta Proambiental (CPA)	.170** (p<.003)	.394** (p< .000)	1

La Tabla 25 muestra las correlaciones entre El Cuestionario de Conocimiento Ambiental (CCA), la Escala de Atención y Memoria Proambiental (EAM) y Escala de Conducta Proambiental (CPA) (con 11 reactivos). El Cuestionario de Conocimiento Ambiental correlacionó con la Escala de Atención y Memoria con un puntuación de

.118 ( $p < .05$ ), y con el CPA correlacionó con puntuación de .170 ( $p < .01$ ). Por último, la EAM correlacionó con la CPA con una puntuación de .394 ( $p < .01$ ). Lo cual quiere decir que el Conocimiento Ambiental tiene una asociación baja con la Atención y la Memoria, sin embargo es significativa. Y el Conocimiento ambiental está asociado de forma baja con la CPA. Las variables que tienen un grado de asociación moderada son la Atención y la Memoria con la CPA.

Tabla 26. Estadísticos descriptivos de las tres escalas, describiendo los 2 factores de CPA

	Media	Desviación típica	N
Total de de puntuación obtenida en la escala de conocimiento ambiental	7.67	1.599	300
Atención y memoria proambiental	2.6101	.62806	300
Adquirir y compartir información proambiental	2.3165	.54714	300
Acciones amigables con el ambiente	2.6372	.55350	300

La Tabla 26 muestra los estadísticos descriptivos de las 3 escalas, mencionando la puntuación promedio, la desviación típica y el número de participantes. Cabe hacer la aclaración que la escala de CPA está dividida en las dos categorías encontradas en el análisis factorial. Se encontró que la población tuvo un promedio de aciertos en la ECA entre siete y ocho de 12 posibles; en la EAM la puntuación estuvo promediada entre las opciones de respuesta de A veces y Muchas veces, lo mismo sucedió con la CPA y sus dos categorías.

Tabla 27. Correlaciones entre los factores de las escalas

	1 CCA	2 EAM	3 CPA	4 CPA
1 Cuestionario de Conocimiento Ambiental	1			
2 Escala de Atención y Memoria Proambiental	.118* (p< .041)	1		
3 Adquirir y Compartir Información Proambiental	.080 (p< .170)	.272** (p< .000)	1	
4 Acciones Amigables con el Ambiente	.194** (p< .001)	.378** (p< .000)	.395** (p< .000)	1

CPA

En la Tabla 27 se muestran las correlaciones entre el CCA, la EAM y la CPA, esta última está dividida en dos factores, Adquirir y Compartir Información Proambiental y Acciones Amigables con el Ambiente. El Cuestionario de Conocimiento Ambiental tiene una correlación de .118 ( $p < .05$ ) EAM, y de .080 con el factor Adquirir y Compartir Información Proambiental, con el factor Acciones Amigables con el Ambiente tuvo una correlación de .194 ( $p < .01$ ). La EAM, correlacionó con el factor Adquirir y Compartir Información Proambiental con una puntuación de .272 ( $p < .01$ ), y con el factor Acciones Amigables con el Ambiente obtuvo una puntuación de .378 ( $p < .01$ ). Por último, las correlaciones entre los dos factores de Escala de Conducta Proambiental fue de .395 ( $p < .01$ ).

### Regresión

El análisis de regresión lineal se hizo con la finalidad de estimar el valor predictivo de las variables independientes sobre la conducta proambiental. De acuerdo a la hipótesis se esperaba un valor positivo de las variables.

Tabla 28. Resumen del modelo de regresión que predice la CPA a partir de la memoria, la atención y conocimiento

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.381 <sup>a</sup>	.145	.139	.42729

Esta Tabla 28 muestra el resumen del modelo de regresión en donde se puede observar una  $R^2 = .145$  lo que quiere decir que el 14.5% de la realización de una CPA puede explicarse a través del conocimiento, la memoria y la atención.

Tabla ANOVA <sup>a</sup>					
Modelo	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Regresión</b>	9.203	2	4.602	25.203	( $p < .000^b$ )
<b>Residual</b>	54.226	297	.183		
<b>Total</b>	63.429	299			

- a. Variable dependiente: Escala de Conducta Proambiental  
a. Variables predictoras: (Constante), Media Escala de Atención y Memoria, Cuestionario de Conocimiento Ambiental

En la Tabla 29 se observa que si existe relación significativa entre las variables, tomando en cuenta el valor F, que es de 25.203, con una significancia de 0.000, puede esta ser considerada como una predicción significativa estadísticamente de la asociación que existe entre las variables independientes (CCA y EAM) y la variable dependiente (CPA).

Tabla 30. Coeficientes <sup>a</sup>					
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	T	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
(Constante)	1.405	.165		8.519	(p< .000)
1 Conocimiento Ambiental	.040	.016	.139	2.585	(p< .010)
Atención y Memoria	.322	.051	.342	6.354	(p< .000)

a. Variable dependiente: Escala de Conducta Proambiental

En la Tabla 30 se pueden encontrar los valores Beta, los cuales nos indican que la variable de Atención y Memoria tiene una mayor influencia dentro del modelo de regresión (.342), lo que es significativo (p= .000). Por otra parte, el valor Beta del Conocimiento Ambiental fue de .139, con un p= .010, lo que indica que el conocimiento influye también de manera significativa estadísticamente aunque en menor medida sobre la CPA.

## DISCUSIÓN

El presente trabajo de tesis, muestra la investigación realizada a partir de la idea de conocer las relaciones entre procesos cognitivos con las conductas proambientales. Durante el proceso de revisión teórica se encontró que existen pocos trabajos que vinculen a estos procesos, específicamente a la memoria y a la atención con la CPA. En la revisión de la literatura, el único estudio identificado que aborda estas variables, lo hace para explorar su relación con las conductas de ahorro de energía (Corradi, et al., 2012). A partir de aquí, surgió la idea de seguir abordando y profundizando sobre estas variables y de esta manera sentar un precedente para futuras investigaciones.

Es así como se elaboró el objetivo general de esta investigación que fue determinar si existe relación entre el Conocimiento Ambiental, la Memoria de trabajo y la Atención sostenida con la Conducta Proambiental y de qué forma se da esta. Para lograr este objetivo se realizó una evaluación cuantitativa de las variables: conocimiento ambiental, memoria de trabajo, atención sostenida y conducta proambiental.

Por otro lado, también se construyeron los objetivos específicos, los cuales fueron: en primer lugar, elaborar instrumentos válidos y confiables para evaluar el conocimiento ambiental, memoria de trabajo y atención sostenida. En segundo lugar; realizar el análisis de los resultados obtenidos con el fin de determinar cuál es la relación entre las variables abordadas

Lo que se logró fue obtener dos instrumentos válidos y confiables. Para el caso del Cuestionario de Conocimiento Ambiental (CCA), la validez fue de contenido, ya que al ser una escala dicotómica no permitía el procedimiento para corroborar la consistencia interna, sin embargo, se realizó mediante un debate, sobre el contenido de los reactivos, es decir, mediante un juicio de expertos (Escobar & Cuervo 2008). Para la Escala de Atención y Memoria Proambiental (EAM), la consistencia interna fue de .741, la cual puede ser considerada como una puntuación aceptable.

Además se utilizó una escala que ya ha demostrado ser válida y confiable en investigaciones previas, la Escala de Conducta Proambiental

(CPA) de Kaiser (1998), que arrojó un alfa de Cronbach de .748. Al realizar el análisis factorial de componentes principales con rotación varimax, los ítems se agruparon en dos factores, el primero de ellos constó de 5 ítems y se le otorgó el nombre de “Adquirir y compartir información” ya que al revisar el contenido de los 5 ítems, todos están asociados a conductas de indagar sobre temáticas medioambientales o hacer saber a otros cómo es que pueden tener comportamientos ambientalmente saludables, o bien, hacer saber cuando una persona está dañando al medio. Esta categoría tuvo un alfa de Cronbach de .737, la cual puede ser considerada como aceptable. La segunda categoría estuvo constituida por 6 ítems y de acuerdo al análisis del contenido de los mismos, estos estaban redactados con el fin de indagar cuáles eran las “Acciones amigables con el ambiente” que tenían los participantes, obteniendo un alfa de Cronbach de .648, siendo esta una puntuación moderada.

Con lo anterior, se puede decir que a pesar de que ya se habían realizado investigaciones con la escala de CPA de Kaiser (1998), en la presente investigación se requirió depurar, y con esto, eliminar los reactivos que afectaban la consistencia interna del instrumento, además de que se obtuvieron las dos categorías ya mencionadas. Por lo tanto, lejos de considerar como inadecuada la eliminación de 3 de los 14 ítems, la escala quedó con una confiabilidad más aceptable y una estructura mejor definida.

Para seguir dando respuesta a nuestra pregunta inicial de investigación, se realizaron las correlaciones correspondientes entre las puntuaciones obtenidas, promediando las respuestas de los 300 participantes para cada una de las 3 escalas, y de acuerdo a los resultados obtenidos, se puede afirmar que existe relación estadísticamente significativa entre las variables involucradas.

En primera instancia, el conocimiento ambiental está asociado con la CPA, ya que el coeficiente de correlación de Pearson fue de .170 ( $p < .01$ ), que si bien no es alta si se puede considerar como significativa. Al existir una relación directa entre estas variables se puede decir que a mayor conocimiento ambiental, mayor será la probabilidad de emitir una conducta proambiental. Esto corrobora lo que la teoría plantea, es decir; se espera que las personas

que cuenten con mayor nivel de conocimiento acerca de problemas del ambiente sean aquellas más involucradas con su cuidado (Orduña, 2002 en Pineda & Tena, 2010; Barrientos, 2011). También se asume que el enriquecimiento de los conocimientos sobre los aspectos ambientales, es un prerrequisito de la emisión de la CPA. El valor bajo de la correlación se podría justificar con la diferencia que puede llegar a existir entre la actitud que las personas tienen ante las situaciones ambientales, en este caso la actitud de adquirir y compartir la información y los conocimientos con los que se cuenta. Es decir, puede existir una brecha entre el conocimiento y la acción verdadera de las conductas amigables con el ambiente.

Siguiendo con las correlaciones, la Atención Sostenida y la Memoria de Trabajo arrojó una correlación de .394 ( $p < .01$ ) con la Conducta Proambiental, la cual se puede calificar de aceptable pero además es estadísticamente significativa. Con esto, se puede decir que a mayor atención y memoria mayor será la probabilidad de realizar una CPA. En el estudio mencionado anteriormente, elaborado por Corradi et. al. (2012), la variable dependiente (CPA) fue sobre un tema en específico (las conductas de ahorro de energía), y encontraron que si existe relación entre estas variables cognitivas y esta conducta proambiental. Es decir, nuestra investigación corrobora que la memoria y la atención resultan de vital importancia cuando lo que se pretende es llevar a cabo una conducta amigable y protectora con el medio ambiente. Se puede considerar que, con esto, se cumple con dos finalidades; por un lado, la idea de desarrollar y aplicar una escala con una gama más amplia de conductas proambientales, encaminada a los procesos cognitivos de atención y memoria; y corroborar los resultados obtenidos en la investigación italiana; por ello se cumplió con ambos propósitos.

De esta manera queda confirmado que, la atención es uno de los procesos básicos del funcionamiento cognitivo, y es el que asegura la conexión entre la percepción y el procesamiento de la información (Lopes et al., 2010). Es decir, para llevar a cabo una conducta proambiental es necesario que la atención cumpla con su papel principal de un mecanismo que controla y distribuye los recursos mentales de los que dispone el sistema cognitivo en cada momento. Los componentes principales de la atención son, por lo tanto, la

selección y el control, a los que habría que añadir la vigilancia o atención sostenida, que implica mantener los objetivos de una tarea a través del tiempo (Parasuraman, 2000, en Sánchez et al., 2011). En la vida diaria, éste proceso cognitivo se ve implicado en la filtración de información sobre los estímulos que nos rodean, en términos ambientales, se puede ver en conductas como, el poner atención en los aparatos y focos que no estamos utilizando para mantenerlos apagados, esto, a pesar de llevar prisa o tener que atender a otras tareas, así como atender la separación de los residuos, colocándolos en el recipiente correcto.

La teoría también menciona que la atención y la memoria se han estudiado en conjunto durante varias ocasiones, ya que resulta muy difícil que exista el proceso de memorización sin el proceso atencional. Uno de los procesos simples pero más importantes en el aprendizaje es la memoria, el papel de esta es trascendental en los procesos inferenciales, de percepción, de atención, de toma de decisiones, de solución de problemas y de comprensión, entre otros (Martínez, 1994). Es por esto que se tomó la decisión de juntar dichos procesos cognitivos en una sola escala para ser evaluados, ya que se necesita de ellos para realizar una CPA, o bien, debe existir la falla en alguno de estos dos para que el comportamiento proambiental, aunque ya haya sido adquirido, pueda verse afectado por una desatención o error en la recuperación de la información, involucrando a la memoria de trabajo, la cual se encarga de este proceso, considerando así a la memoria como el sustrato común cognitivo y neural de las funciones ejecutivas.

Tal y como lo mencionan Corradi, et al., (2012), un fracaso de los procesos cognitivos necesarios podría obstaculizar la ejecución de conductas de ahorro de energía [y otras conductas proambientales], lo que lleva a una pérdida de la misma, incluso en presencia de las intenciones de ahorro. De acuerdo con esto, se puede entender la correlación que existe entre memoria y atención con la conducta proambiental, encontrada en el presente estudio.

Asimismo, otro de los objetivos de esta investigación consistió en describir la relación entre Conocimiento ambiental con la Atención Sostenida y con la Memoria de trabajo, donde se encontró una correlación de Pearson de

.118 ( $p < .05$ ), esto indica una relación directa, por lo tanto entre mejores sean los procesos de atención y memoria mejor será la información con la que se cuenta. El valor de la correlación es bajo lo que probablemente se deba a que existen otras variables implicadas en los procesos de adquisición de la información además de la memoria y de la atención.

Por último, también se realizó una regresión lineal, con el fin de estimar el valor predictivo de las variables; conocimiento, atención y memoria sobre la conducta proambiental, y de acuerdo a nuestra hipótesis, se esperaba que la relación fuera positiva. Lo que se encontró es que el 14.5% de la emisión de las conductas proambientales se puede explicar a través de los procesos atencionales y de memorización, así como del conocimiento con el que se cuenta. El valor de relación fue de 25.203, el cual puede ser considerado como alto y además significativo al .000

Esto se puede verificar a las conclusiones a las que llegaron Corradi et. al. (2012), quienes mencionan que las conductas de ahorro (ellos trabajaron con las conductas de ahorro de energía) que implican el seguimiento y la planificación de las acciones programadas parecen depender de la atención sostenida y de los mecanismos de la memoria de trabajo, además de la velocidad de procesamiento. Pero, por el contrario, cuando los comportamientos de ahorro están determinados por una decisión fácil de tomar o el comportamiento es tan simple que se lleva a cabo sin un control especial de acciones, entonces la atención sostenida y la memoria de trabajo están menos involucradas. Esto podría ser una posible explicación del porque obtuvimos valores bajos tanto en correlaciones como en la regresión.

La comprensión de las conductas proambientales se puede mejorar mediante la consideración de la influencia de los mecanismos cognitivos que subyacen a dichas conductas. Un fallo en el proceso subyacente cognitivo puede dificultar la conducta proambiental prevista, lo que conduce a situaciones contraproducentes, como: no apagar las luces, no revisar las tomas de agua, no revisar las etiquetas de los productos que compramos, o no verificar en qué contenedores se depositan los residuos, y por ende, la separación de los mismos, entre muchas otras conductas.

Es así, como de manera general se comprobaron y aceptaron las dos hipótesis planteadas para este trabajo de tesis; por un lado se determinó la relación que existe entre el conocimiento ambiental, la memoria y la atención con la emisión de conductas proambientales; y por otro lado se corroboró que esta relación se da de manera directa; es decir las variables mencionadas influyen en la CPA. Si bien estas relaciones no son determinantes, es muy difícil hablar de determinismos en psicología, ya que la realidad de las personas está rodeada de un sin número de variables que influyen unas y otras para que se llegue a la emisión de conductas.

## **CONCLUSIONES**

En conjunto, podemos decir que las conductas proambientales que implican el seguimiento y la planificación de acciones programadas, pueden depender en gran medida de la atención sostenida, los mecanismos de la memoria de trabajo, y del conocimiento previamente adquirido. Y conforme exista una mayor carga de estímulos (sobre todo los considerados como distractores), aunado a esto, que la tarea de ahorro o comportamiento proambiental sea sencilla o habitual, se requiere de un mayor esfuerzo cognitivo, es decir, un mayor involucramiento de la atención y la memoria para que la CPA sea efectiva. Un entrenamiento cognitivo puede mejorar la atención sostenida y la memoria de trabajo, y esta mejor puede exportarse a actividades de la vida diaria.

Algunos de los datos que sobre salen en esta investigación pueden dar pie a que se realicen más investigaciones. Por ejemplo, los reactivos referidos al ahorro de energía contenidos en la Escala de Memoria y Atención, así como en la Escala de Conducta Proambiental, pueden tomarse en cuenta para un análisis posterior y determinar si tienen que ver con una CPA propiamente dicha o en cambio con el ahorro económico que representa, lo mismo con el reactivo referente al ahorro de gasolina que se localiza en la última escala mencionada.

Una alternativa para evitar fallas en los procesos cognitivos, como la atención y la memoria, es colocar en el hogar y áreas de trabajo, letreros que ayuden a facilitar el comportamiento ambientalmente responsable con las

personas, ya que los niveles atencionales y mnémicos pueden verse afectados por la sobre-estimulación urbana.

Es importante que se hagan más estudios con una estimación más precisa de las relaciones entre las CPA y la atención sostenida, la memoria de trabajo y el conocimiento. Se puede cuestionar la validez de nuestra medida del conocimiento ambiental, ya que nos basamos en el autoinforme, pero adicional a esto se podrían medir las intenciones de los participantes así como observar los comportamientos en la vida cotidiana: la observación y la medición de estos comportamientos podrían tomarse como el tema principal para futuros estudios.

También es preciso realizar más estudios en donde se exploren las contribuciones específicas de cada mecanismo cognitivo y su interacción con las intenciones, normas, actitudes y la percepción del control del comportamiento. Como ya se mencionó, es difícil hablar de que cierta variable determina un comportamiento en específico, pero esto no debería ser un impedimento para ahondar en los procesos cognitivos y la relación que guardan con la CPA.

Otras cuestiones que quedan para trabajar a futuro son:

- 1) El análisis experimental de la relación, esto con la finalidad de obtener un mayor impacto en esta área nueva de investigación de la psicología ambiental.
- 2) Vincular las variables cognitivas en otros contextos y CPA distinta a las abordadas en esta investigación.
- 3) La CPA es especializada y competente, lo cual supone procesos cognitivos como la atención y memoria, pero se deben explorar otras variables cognitivas como: la atención sostenida, la memoria a largo plazo, los distractores que influyen de manera directa con dichos procesos, entre otras.

## REFERENCIAS

- Albaladejo, N. (2008). *Psicología básica*. España: Universidad de Alicante.
- Alcaráz, V. & Gumá, E. (2001). *Texto de neurociencias cognitivas*. México: Manual Moderno.
- Aldrete, V. (2008). *Análisis de la memoria de trabajo en pacientes con epilepsia mioclónica juvenil*. (Tesis de licenciatura) México. Recuperada el 21 de agosto de 2013 de <http://dgb.unam.mx/index.php/catalogos>.
- Alea, A. (2006). Diagnóstico y potenciación de la educación ambiental en jóvenes universitarios. *Revista electrónica de pedagogía*, 3 (6), 1-29.
- Amérigo, M., García, J. A. & Sánchez, T. (2013). Actitudes y comportamiento hacia el medio ambiente natural. Salud medioambiental y bienestar emocional. *Universitas Psychologica*, 12 (3), 845-856. Doi: 10.11144/Javeriana.UPSY12-3.acma.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Anderson, J. R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak-method problem solutions. *Psychological Review*, 94, 192-210
- Aragonés, J. I. & Amérigo, M. (1998) Psicología ambiental: aspectos conceptuales y metodológicos. *Psicología ambiental*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Argüello, F. (2004). *Educación ambiental y globalización: modelos interdisciplinarios en la UAEM*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255 (5044), 556-559.
- Baddeley, A. (2002). *Human Memory: Theory and Practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 829-839.

- Ballesteros, S. (1999). Memoria humana: investigación y teoría. *Psicothema*, 11 (4), 705-723.
- Ballesteros, S. (2002). *Psicología de la memoria. Estructuras, procesos, sistemas*. Madrid: UNED-Universitas.
- Barrientos, C. & Bustos M. (2012). Bienestar subjetivo, actitud y conductas proambientales de jóvenes universitarios, diferencias por género. En Ma. Luisa Quintero Soto y Carlos Fonseca Hernández (coords.) *Temas selectos de género y desarrollo sustentable*. Pp. 95-116. México D. F.: Miguel Ángel Porrúa, UAEM.
- Barrientos, C., Valadez, A. & Bustos, J. (2012). Efecto de la información sobre el conocimiento ambiental de separación de residuos en jóvenes universitarios. *Quaderns de psicologia*, 14 (1), 7-16.
- Belohlavek, P. (2005). *Conocimiento, la ventaja competitiva. Abordaje ontológico unicista*. Argentina: Blue eagle group.
- Berger, K. (2007). *Psicología del desarrollo*. España: Editorial Médica Panamericana.
- Berumen, S. & Arriaza, K. (2008). *Evolucion y desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento*. Madrid: Editorial del economista.
- Best, J. (2002). *Psicología cognoscitiva*. España: Paraninfo.
- Biggs, J. B. & Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. España: Narcea.
- Boujon, C. & Qualreau, C. (1999). *Atención, aprendizaje y rendimiento escolar: aportaciones de la psicología cognitiva y experimental*. España: Narcea.
- Brown, A.L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. *Metacognition, motivation and understanding*. New York: Academic press
- Bunge, M. & Ardila, R. (2002). *Filosofía de la psicología*. México: Siglo XXI.

- Bustos, J. (2004). *Modelo de conducta proambiental para el estudio de la conservación de agua potable*. (Tesis doctoral). Facultad de Psicología UNAM, México.
- Bustos, M. (1999). *Estrategias conductuales antecedentes para el fortalecimiento de la separación de residuos sólidos reciclables en FES Zaragoza*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bustos, M., Flores, L. & Andrade, P. (2002). Motivos y percepción de riesgo como factores antecedentes a la conservación de agua en la Ciudad de México. *La Psicología Social en México*, IX, 609-617, México: AMEPSO, UDC.
- Bustos, M., Flores, L. & Andrade, P. (2004). Predicción de la conservación de agua a partir de factores socio-cognitivos. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5 (1y2), 53-70.
- Bustos, J. M., Andrade, M. & Flores, L. M. (2002). Tres diseños de intervención antecedente para promover conducta protectora del ambiente. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 3 (1), 63-88.
- Bustos, M., Flores, L., de los Santos, M & Cruz, V. (2007). Desarrollo y evaluación de un programa de generación de competencias proambientales en niños de primaria. *Revista Sefpsi*, 10 (1-2), 49-67.
- Bustos, J. (2010). Desarrollo de un modelo de trabajo para promover la conducta proambiental en jóvenes. *Proyecto PAPIIT-308811*. FES Zaragoza, UNAM.
- Bustos, M., Flores, L., Palacios, J. & Morales, M. (2014). Empleo de las escalas NPA, NPE y NPIH en la caracterización paradigmas ambientales en jóvenes. En S. Rivera., R. Díaz Loving., J. Reyes & M. Flores. Eds. *Aportaciones actuales de la psicología social*, 2, 421-431. México: AMEPSO.
- Casanova-Sotolongo, P., Casanova-Carrillo, P. & Casanova-Carrillo, C. (2004) *La memoria*. Introducción al estudio de los trastornos cognitivos en el

envejecimiento normal y patológico. *Revista de Neurología* 38 (5), 469-472.

Coon, D. (2004). *Psicología*. México: Thomson.

Corradi, N., Priftis, K., Jacucci, G., & Gamberini, L. (2012). Oops, I forgot the light on! The cognitive mechanisms supporting the execution of energy saving behaviors. *Journal of economic psychology*, 34, 88-96.

Corral, A. & Pardo, P. (2012). *Psicología evolutiva*. Madrid: UNED.

Corral-Verdugo, V. (1997). La cultura del agua en Sonora: Un estudio empírico de los determinantes contextuales e individuales del ahorro del líquido. *Revista de investigación del Noreste*, 10 (19).

Corral, V. V. (2000, octubre). La definición del comportamiento proambiental. Trabajo presentado en el VIII *Congreso Mexicano de Psicología Social*. Guadalajara, México.

Corral-Verdugo, V. (2001). *Comportamiento ambiental: Una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente*. España: Resma SL.

Corral, V. & Domínguez, R. (2011). El rol de los eventos antecedentes y consecuentes en la conducta sustentable. *Revista mexicana de análisis de la conducta*, 2 (37), 9-29.

Corral-Verdugo, V. & Queiroz-Pinheiro, J. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 5 (1 y 2), 1-26.

Corral, V. & Zaragoza, F. (2000). Bases sociodemográficas y psicológicas de la conducta de reutilización: un modelo estructural. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 1, 9-29.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16 (3), 297-334.

De Castro, R. (2002). ¿Estamos dispuestos a proteger nuestro ambiente? Intención de conducta y comportamiento proambiental. En García,

Sabucedo y Romay (Comps.) *Culture, Quality of Life and Globalization Problems and Challenges for the New Millennium* (1ª ed.) 17 th Conference of the International Association for People-Environment Studies. (IAPS). 259-260.

Díaz, A. (julio, 2010). La memoria. *Innovación y experiencias educativas*. (32). Recuperado de: [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_32/ALVARO\\_DIAZ\\_2.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_32/ALVARO_DIAZ_2.pdf).

Doménech, F. (1999). *Proceso de enseñanza/aprendizaje universitario*. España: Universidad Jaume.

Doron, R. & Parot, F. (2008). *Diccionario Akal de Psicología*. Madrid: Akal ediciones.

Ebbinghaus, H. (1885). *Memory. A contribution to experimental psychology*. Nueva York: Dover Publications.

Escobar, J. y Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.

Estévez, A., García, C. & Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de Neurología*, 25 (148), 1989-1997.

Fajardo, D. (2009). *Análisis de las creencias ambientales y su relación con el comportamiento proambiental*. Proyecto de grado, para optar por el título de Psicólogo. Universidad Pontificia Bolivariana.

Fernández, A. & Glenberg, A. (1985). Changing environmental context does not reliably affect memory. *Memory & Cognition*, 13, 333-345.

Friss de Kereki, I. (2003). *Modelo para la creación de entornos de aprendizaje basados en técnicas de gestión del conocimiento*. Tesis Doctoral. Facultad de informática. Universidad politécnica de Madrid.

Gagné, R. (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*. México: Diana.

- Galicia, S. (2005). *Introducción al estudio del conocimiento científico*. México: Plaza y Valdez.
- García, L., Moreno, M.P., Moreno, A., Iglesias, D. & Del Villar, F. (2008) Análisis de las diferencias en el conocimiento de los jugadores de tenis, en función del nivel de pericia. *Motricidad*, 21, 31-52.
- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A Sample Guide and Reference*. Boston: Allyn and Bacon.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Argentina: Brujas.
- González, A. (2002). La preocupación por la calidad del medio ambiente. Un modelo cognitivo sobre conducta ecológica. (Tesis de doctorado) Madrid.
- González, J. (1997). *Aplicación del lenguaje natural a la adquisición de conocimiento y operación de sistemas complejos*. Tesis Doctoral. Escuela Superior de Ingenieros. Universidad de Sevilla.
- Grob, A. (1995). Model of environmental attitudes and behavior. *Journal of Environmental Psychologic*, 15, 209-220.
- Hernández, B., Suarez, E., Martínez, J. & Hess, S. (1997). Actitudes y creencias sobre el medio ambiente en la conducta ecológica responsable. *Papeles del psicólogo*, 67, 48-54.
- Hernández, E. (s/f). *Memoria de trabajo verbal y visual: cambios neurofisiológicos asociados con la edad* (Tesis de licenciatura). Recuperada el 23 de agosto de 2013 de <http://dgb.unam.mx/index.php/catalogos>.
- Hines, J., Hungerford, H. & Tomera, A. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Jornal of environmental behavior*, 18, 1-8.
- Holahan, C. (1996). *Psicología ambiental*. México: Limusa.
- Howe, M. (1977). *Introducción a la memoria humana*. México: Trillas.

- Huh, J., Delorme, D. & Reid, L. (2006). Perceived third-person effects and consumer attitudes on preventing and banning DTC advertising. *Journal of Psychology & Psychological Therapy*, 40, 90.
- Hwang, Y., Kim, S. & Jeng, J. (2000). Examining the casual relationships among selected antecedents of responsible environmental behavior: *Jornal of environmental education*, 31, 4, 19-25.
- Iglesias, D. (2006) *Efecto de un protocolo de supervisión reflexiva sobre el conocimiento procedimental, la toma de decisiones y la ejecución, en jugadores jóvenes de baloncesto*. Tesis Doctoral. Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Extremadura.
- James, W. (1890). *The principales of psychology*. New York: Dover.
- Jiménez, E., Hernández, S., García, E., Díaz, A., Rodríguez, C. & Martín, R. (2012). Test de atención D2: Datos normativos y desarrollo evolutivo de la atención en educación primaria. *European Journal of Education and Psychology*, 5 (1), 93-106.
- Kaiser, F. (1998). "A general measure of ecological behavior", *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 395-442.
- Kaplan, R. & Saccuzzo, D. (1982). *Psychological testing: principles, applications and issues*. United States of America: CENGAGE Learning.
- Kaulino, A. & Stecher, A. (2008). *Cartografía de la psicología contemporánea: pluralismo y modernidad*. Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Logie, R. (2003). Spatial and visual working memory: A mental workspace. *The Psychology of Learning and Motivation*, 42, 39-43.
- Lopes, A., Simoes, M., Robalo, C., Fineza, I. & Gonsalves O. (2010). Evaluación neuropsicológica en niños con epilepsia: atención y funciones ejecutivas en epilepsia del lóbulo temporal. *Revista de neurología*, 50, 265-272.
- Luria, A. (1994). *Atención y memoria*. España: Planeta.

- Mackworth, N. (1948). The breakdown of vigilance during prolonged visual search. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1, 6-21.
- Martínez, H. & Guerrero, G. (2009). *Introducción a las ciencias sociales*. México: CENGAGE Learning.
- Martínez, A. & Ríos, F. (2006). Epistemología y paradigma, como base diferencial en la orientación metodológica del trabajo de grado. *Cinta moebio*, 25, 111-121.
- Martínez, S. (1994). La memoria y su relación con el aprendizaje. *Sinéctica*, 4, 1-11.
- Mendoza, E. (2010). *Conocimientos, percepciones y actitudes ambientales de jóvenes de bachillerato de dos comunidades aledañas a la Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala*. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Meza-Aguilar, L. (1992). Educación Ambiental. ¿Para qué? *Nueva Sociedad* 122, 176-185.
- Ministerio de educación y ciencia. (2007). *Los premios nacionales de investigación educativa y tesis doctorales 2005*. España: Cide.
- Molina, A. (2001). *Niños y niñas que exploran y construyen. Currículo para el desarrollo integral en los años preescolares*. Puerto Rico: Editorial Universidad de Puerto Rico.
- Mora, M., Padilla, F. & Bustos, M. (2013). *La importancia del conocimiento, atención, memoria y olvido en la realización de CPA*. Sexto coloquio de experiencias de investigación en psicología ambiental. México D.F.: UNAM, FES Zaragoza.
- Morales, E. (2010). *Gestión del conocimiento en sistemas E-Learning, basado en objetos de aprendizaje, cualitativa y pedagógicamente definidos*. España: Ediciones Universidad de Salamanca.

- Muchinsky, P. (2002). *Psicología aplicada al trabajo*. España: Cengage Learning Editores.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Orduña, C., Espinoza, G. & González, L. (2002). Relación entre variables demográficas, variables contextuales, conocimiento ambiental y el ahorro de agua. En V. Corral-Verdugo: *Conductas protectoras del ambiente. Teoría, investigación y estrategias de intervención* (99-115). México: CONACYT, RM Editores USON.
- Otrosky, F. (2000). *Cerebro y conducta. Manual para usuarios inexpertos*. México: Infored.
- Palacios, J. & Bustos, M. (2012). Modelo de autoeficacia y habilidades ambientales como predictores de la intención y disposición proambiental en jóvenes. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 14 (2), 143-163.
- Parasuraman, R. (1998). *The attentive brain*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Piaget, J. (1970). *Naturaleza y métodos de la epistemología*. Buenos Aires: Proteo.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1969). *Psicología del niño*. Madrid: Ediciones Morata.
- Pineda, E. & Tena, D. (2010). *Barreras cognitivas y situacionales en estudiantes de la FES Zaragoza para realizar conductas proambientales en el ahorro de energía* (Tesis de licenciatura).
- Ponce, T. (2012). *Fundamentos psicopedagógicos*. México: Red Tercer Milenio.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la Neuropsicología*. España: McGraw-Hill.
- Pozo, J. (1996). La psicología cognitiva y la educación científica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 1(2), 110-131.
- Pozo, J. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.

- Rangel, A. & García, J. (2011). Atención sostenida y esquizofrenia: revisión de las asociaciones psicopatológicas y familiares. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 40 (4), 734-747.
- Rebollo, M. & Montiel, S. (2006). Atención y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42 (supl 2): S3-S7.
- Riechmann, J. (2008). *¿En qué estamos fallando? Cambio social para ecologizar el mundo*. Barcelona: Icaria.
- Ruiz-Mallén, I. (2005). *El proceso de formación ambiental en la comunidad indígena de San Juan Nuevo: una visión desde los jóvenes*. Tesis de Maestría. Centro de investigaciones en ecosistemas, UNAM. México
- Reyes, S. (2007). *Propuesta para el modelado del conocimiento empresarial*. Tesis Doctoral. Sistemas informáticos avanzados. Universidad Jaume.
- Salanova, M., Grau, R. & María, J. (2001). *Nuevas tecnologías y formación continua en la empresa: un estudio psicosocial*. España: Universidad Jaume.
- Sánchez, N., Fernández, M., García T., García, P. & Rodríguez, C. (2011). Análisis de un programa informático para estimular la atención en personas mayores. *Aula abierta*, 39 (2), 69-80.
- Sarter, M., Givens, B. & Bruno J. (2000). The cognitive neuroscience of sustained attention: where top-down meets bottom-up. *Brain Research Reviews*, 35, 146-160.
- Schultz, P., Oskamp, S. & Manieri, T. (1995). Who recycles and when? A review of personal and situational factors. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 105-121.
- Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal [SMA] (2011).
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT] (2011). *Acciones para cuidar el medio ambiente. Consumo responsable (en línea)*.

- Serlín, J. (2010). *Conocimiento de la gestión de las organizaciones: sistemas complejos dinámicos inestables adaptivos*. Tesis Doctoral. Facultad de ciencias económicas. Universidad de Buenos Aires.
- Silva, J. & Vargas, N. (2013). ¿Qué es el conocimiento? En Grande, I. & Silva, J., *Psicología: historia, teoría y procesos básicos*. (p. 107-117). México: Manual Moderno.
- Solís-Macías, V. (2008). Funciones divergentes de recuerdo absoluto y acumulativo en el recuerdo episódico de pares asociados. *Archivos de Neurociencias*, 13 (1), 13-24.
- Taboada, J. & Cotos, J. (2005). *Sistemas de información medioambiental*. España: Netbiblio.
- Téllez, A. (2003). *La memoria humana: revisión de los hallazgos recientes y propuesta de un modelo neuropsicológico*. Tesis de Maestría. Facultad de filosofía y letras. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Tomasini, A. (2000). *Alcances y límites de la racionalidad en el conocimiento y la sociedad*. México: Plaza y Valdéz.
- Tsotsos, J., Culhane, S., Kei, W., Lai, Y., Davis, N. & Nuflo, F. (1995). Modeling visual attention via selective tuning. *Department of computer Science*, 78, 507-545
- Tulving, E. (1987). Multiple memory systems and consciousness. *Human Neurobiology*, 6, 67-80.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: from mind to brain. *Annual Review Psychology*, 53, 1-25.
- Utkin, L. V. (2006). A method for processing the unreliable expert judgments about parameters of probability distributions. *European Journal of Operational Research*. 175, (1), 385-398.
- Valenti, G., Casalet, M. & Avaro, D. (2008). *Instituciones, sociedad del conocimiento y mundo del trabajo*. México: Plaza y Valdés.

Vargas, J., Maldonado, M., Cruz, M. & Aguilar, J. (2012). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de psicología y de arquitectura en la ciudad de Oaxaca, México. *Centro Regional de Investigación en Psicología*, 6 (1), p.p. 7-12.

Velázquez, J. (1997). *Curso elemental de psicología*. México: SELECTOR.

Villoro, L. (2008). *Crear, saber, conocer*. México: Siglo veintiuno editores.

Woolfolk, A. (2006). *Psicología educativa*. México: Pearson.

# APÉNDICES

## APÉNDICE 1: Instrumentos utilizados

Este cuestionario tiene la finalidad de conocer algunos aspectos relacionados con el comportamiento ambiental. Sus respuestas son anónimas y serán utilizadas para fines de investigación.

Gracias por su ayuda.

Sexo: Hombre \_\_\_ Mujer \_\_\_ Edad: \_\_\_ años Último grado de estudios:

\_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Ciudad o Estado: \_\_\_\_\_ Municipio o delegación:

\_\_\_\_\_



A continuación se presentan una serie de oraciones cuyo objetivo es conocer tu forma de pensar respecto al medio ambiente. Lee cuidadosamente cada una de ellas y responde de acuerdo a la escala de respuesta que se encuentra del lado derecho; sólo escoge una respuesta y no dejes de contestar ninguna.

	Nunca	A veces	Muchas veces	Siempre
1. Guardo y reciclo papel usado				
2. Separo botellas vacías para reciclar				
3. Hago saber a otros cuanto dañan el ambiente				
4. Compro comidas preparadas				
5. Compro productos con empaques reusables				
6. Compro productos de temporada				
7. Leo acerca de temas ambientales				
8. Platico acerca problemas ambientales				
9. Busco la manera de reusar cosas				

10. Animo para que otros reciclen				
11. Ahorro gasolina caminando o en bicicleta				
12. Apago las luces que no se ocupan				
13. Reúso agua que se empleo para lavar ropa				
14. Reduzco el consumo de agua al bañarme				

	Cierto	Falso
1. Puedo añadir o sustituir productos en las tomas de agua para ahorrarla		
2. La mayor parte de agua que abastece a la Ciudad de México y Área Metropolitana se obtiene de mantos acuíferos subterráneos		
3. La tarifa del pago de agua es mayor para el uso doméstico que para el comercial e industrial		
4. Una forma de ahorrar energía eléctrica es llenar la lavadora con la carga adecuada de ropa y agua		
5. El mayor porcentaje de energía eléctrica en México se genera por fuentes térmicas		
6. Los niveles de dióxido de carbono aumentan con el uso de energía eléctrica		
7. Existen sólo dos formas de separar los residuos		
8. El promedio de generación de residuos por habitante en la Ciudad de México es de 500 gramos diariamente		
9. La separación de residuos disminuye el gasto de los recursos naturales		
10. Consumir productos sostenibles hace que las empresas fabricantes dañen más el medio ambiente		
11. Los productos amigables con el ambiente son más costosos		
12. Hacer un consumo responsable de productos reduce el gasto de seguridad social		

A continuación se presentan una serie de oraciones cuyo objetivo es conocer el grado de atención, memoria y cómo procesas la información para realizar conductas proambientales. Lee cuidadosamente cada una de ellas y responde de acuerdo a la escala que se encuentra del lado derecho.

	Nunca	A veces	Muchas veces	Siempre
1. Cuando he estado apurado no he cerrado bien las llaves de agua				
2. Cuando compro un aparato, presto atención a la cantidad de energía que consume				

3. Cuanto tiro la basura pongo atención en qué contenedor debe ir				
4. Recuerdo desconectar los aparatos que no utilizo				
5. Pongo atención en la cantidad de agua que utilizo				
6. Sin importar lo atractivo del producto, reviso la etiqueta				
7. Recuerdo apagar los focos cuando no los utilizo				
8. Recuerdo dónde están los contenedores para depositar residuos				
9. Recuerdo qué productos son más amigables con el ambiente				
10. Se me dificulta recordar cómo separar los residuos				

## APÉNDICE 2

**Tabla 31. Análisis de componentes para la Escala de Atención y Memoria EAM**

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
ATMEM1 Cuando he estado apurado no he cerrado bien las llaves de agua	1.000	.011
ATMEM2 Cuando compro un aparato, presto atención a la cantidad de energía que consume	1.000	.305
ATMEM3 Cuanto tiro la basura pongo atención en qué contenedor debe ir	1.000	.501
ATMEM4 Recuerdo desconectar los aparatos que no utilizo	1.000	.298
ATMEM5 Pongo atención en la cantidad de agua que utilizo	1.000	.376
ATMEM6 Sin importar lo atractivo del producto, reviso la etiqueta	1.000	.278
ATMEM7 Recuerdo apagar los focos cuando no los utilizo	1.000	.296
ATMEM8 Recuerdo dónde están los contenedores para depositar residuos	1.000	.550
ATMEM9 Recuerdo qué productos son más amigables con el ambiente	1.000	.330
ATMEM10 Se me dificulta recordar cómo separar los residuos	1.000	.111

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

En esta Tabla 31 se puede observar que los valores de los ítems 1 y 10 son bajos, por esta razón se decidió excluirlos de la escala.

**Tabla 32. Agrupación de los ítems de la EAM**

Matriz de componentes <sup>a</sup>	
	Componente
	1
ATMEM1 Cuando he estado apurado no he cerrado bien las llaves de agua	
ATMEM2 Cuando compro un aparato, presto atención a la cantidad de energía que consume	.552
ATMEM3 Cuanto tiro la basura pongo atención en qué contenedor debe ir	.708
ATMEM4 Recuerdo desconectar los aparatos que no utilizo	.546
ATMEM5 Pongo atención en la cantidad de agua que utilizo	.613
ATMEM6 Sin importar lo atractivo del producto, reviso la etiqueta	.527
ATMEM7 Recuerdo apagar los focos cuando no los utilizo	.544
ATMEM8 Recuerdo dónde están los contenedores para depositar residuos	.742
ATMEM9 Recuerdo qué productos son más amigables con el ambiente	.575
ATMEM10 Se me dificulta recordar cómo separar los residuos	

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 1 componentes extraídos

Esta Tabla 32 muestra como se agruparon todos los ítems en una sola categoría y se puede observar que los reactivos 1 y 10 no entran en la misma

**Tabla 33. Agrupación de los 14 reactivos de de la Escala de Conducta Proambiental**

**Matriz de componentes<sup>a</sup>**

	Componente			
	1	2	3	4
CPA1 Guardo y reciclo papel usado	.507			
CPA2 Separo botellas vacías para reciclar	.527			
CPA3 Hago saber a otros cuanto dañan el ambiente	.575			
CPA4 Compro comidas preparadas			.448	.418
CPA5 Compro productos con empaques reusables			.580	
CPA6 Compro productos de temporada				.671
CPA7 Leo acerca de temas ambientales	.530	.469		
CPA8 Platico acerca problemas ambientales	.506	.616		
CPA9 Busco la manera de reusar cosas	.665			
CPA10 Animo para que otros reciclen	.698			
CPA11 Ahorro gasolina caminando o en bicicleta	.458			
CPA12 Apago las luces que no se ocupan	.468	-.452		
CPA13 Reúso agua que se empleo para lavar ropa	.497			
CPA14 Reduzco el consumo de agua al bañarme	.420	-.522		

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 4 componentes extraídos

Esta Tabla 33 muestra que los reactivos 4, 5 y 6 conforman 2 categorías aparte de las categorías ya formadas, es por ello que se decidió eliminarlos para que la escala estuviera conformada de una manera más aceptable; es decir, para que los factores conformados tuvieran un mínimo de tres ítems.

