

ANÁLISIS DE LAS CREENCIAS AMBIENTALES Y SU RELACIÓN CON EL
COMPORTAMIENTO PROAMBIENTAL

David Fernando Fajardo Cuartas

Trabajo de Grado:

En la modalidad de Proyecto de Grado, para optar por el título de Psicólogo

Director:

Ps. Mag. Antonio José Mantilla Sepúlveda

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

FLORIDABLANCA

ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

2009

NOTA DE ACEPTACIÓN _____

PRESIDENTE DE JURADO _____

JURADO 1 _____

JURADO 2 _____

FLORIDABLANCA, _____

Agradecimientos

Gracias a la colaboración de numerosos profesionales de diversas áreas que asesoraron, sugirieron y/o orientaron en diferentes momentos el presente estudio a lo largo de su desarrollo, se agradece a: los psicólogos Juan Carlos Martínez, Javier Jaimes Delgado y Julio Spinel; Diana Malo, profesora de psicología de la Universidad de Santander (UDES); Germán Solís, profesor de psicología de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB); Henry Lamos, profesor de ingeniería de mercados de la UNAB; Tulia Rivera, profesora de la escuela de matemáticas de la Universidad Industrial de Santander (UIS), Henry Granada, profesor de psicología de la Universidad del Valle; África Borges y Stephany Hess, profesoras de psicología de la Universidad de La Laguna, España; María Amérigo, profesora de psicología de la Universidad de Castilla-La Mancha, España; Víctor Corral Verdugo, profesor de psicología de la Universidad de Sonora, México, y en especial, al profesor Antonio Mantilla Sepúlveda, psicólogo y director del proyecto de grado; Angelina Centeno Báez, estudiante de medicina de la UNAB, y a Jerry Lin y Étienne.

El punto de partida: «Para Kepler, Paracelso, Nicolás de Cusa o Agrippa de Nettesheim, así como para Giordano Bruno, el universo es un ser viviente, dotado de alma; una identidad esencial reúne a todos los seres particulares, que no son más que emanaciones del Todo. ... El hombre se encuentra en el centro de la creación, ocupa un lugar privilegiado en la cadena de los seres, gracias a su dignidad de creatura pensante y consciente, de espejo en que el universo se mira y se conoce. Y a la inversa, el hombre encuentra a la creación entera en el centro de sí mismo. Conocer es descender en sí mismo».

Albert Bechin, *El alma romántica y el sueño*.

Índice de Contenido

Resumen	10
Abstract	11
Justificación	12
Objetivos	14
General	
Específicos	
Pregunta de Investigación	14
Hipótesis	15
Referente Conceptual	15
Creencias Ambientales	16
Definición de Creencia Ambiental	22
El Problema Ambiental y los Comportamientos Humanos	24
Breve introducción a la historia de los comportamientos ambientales Humanos ..	25
Causas directas humanas relacionados con los problemas ambientales	27
Psicología Ambiental y Comportamiento Proambiental	36
Psicología Ambiental	36
Comportamiento Proambiental	40
Diseños correlacionales en el comportamiento proambiental	47
Estudios antecedentes de las Creencias Ambientales y su relación con el	
Comportamiento Proambiental	51
Método de Investigación	62
Tipo de proyecto	62
Participantes	62

Población.	
Muestra.	
Herramientas	64
Procedimiento	65
Análisis de Resultados	68
Análisis Factorial Confirmatorio	68
Descripción del Modelo Estructural original	72
Modificaciones al Modelo Estructural	78
Modelo Estructural a estudiar	86
Ajustes de bondad del modelo estructural	89
Resultados de las variables sociodemográficas y puntuaciones medias	96
Discusión	103
Conclusiones	115
Recomendaciones	116
Referencias	118
Anexos	129

Índice de Tablas

Tabla 1. Variables observables que corresponden a cada constructo según la escala de creencias ambientales.

Tabla 2. Variables observables que corresponden a cada tipo de comportamiento ecológico según la escala de conductas protectoras del ambiente.

Tabla 3. Los pesos factoriales y valores t asociados a las correlaciones entre variables observables y constructos del modelo estructural original.

Tabla 4. Agrupación de las de las variables observables para la simplificación del modelo estructural.

Tabla 5. La consistencia interna de los constructos por medio de análisis de alfa de Cronbach.

Tabla 6. Comparación de los pesos factoriales de las correlaciones entre constructos para los modelos estructurales modificado y original.

Tabla 7. Resultados de los ajustes de medida del modelo en conjunto (por muestra completa y media) para el modelo estructural modificado.

Tabla 8. Los pesos factoriales y los valores t asociados a las correlaciones entre variables observables y constructos del modelo estructural modificado.

Tabla 9. Los valores t asociados a las correlaciones entre los constructos para el modelo estructural modificado.

Tabla 10. La población y la muestra de estudio encontrada de acuerdo a la cantidad de estudiantes por programa.

Tabla 11. La distribución por género de la muestra de estudio.

Tabla 12. Las edades promedio de los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Tabla 13. El estrato económico promedio donde viven los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Tabla 14. Los ingresos económicos del hogar promedio de los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Tabla 15. Tipo de vivienda promedio de los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Tabla 16. Con quién viven los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Tabla 17. La ocupación promedio (si solo estudian o además trabajan) de los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Tabla 18. Puntuaciones medias de las respuestas de los estudiantes a cada una de las creencias ambientales y comportamiento proambiental.

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo estructural de las creencias ambientales de Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco, Hess (2000).

Figura 2. Modelo estructural del comportamiento proambiental de Corral-Verdugo, Hess, Hernández, Suárez (2002).

Figura 3. Modelo estructural completo u original (creencias ambientales y comportamiento proambiental) con los pesos factoriales encontrados para las correlaciones entre constructos, y variables observables y constructos.

Figura 4. Modelo estructural modificado (creencias ambientales y comportamiento proambiental), con los pesos factoriales encontrados para las correlaciones entre constructos, y variables observables y constructos.

Índice de Anexos

1. Instrumento de medición
2. Manual del instrumento.
3. Base de datos sobre la cantidad de estudiantes matriculados en el 1º semestre del 2008.
Entregado por el departamento de *Admisiones, Registro y Control Académico* de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga.
4. Documento de autorización de las facultades para la aplicación del instrumento.

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: Análisis de las Creencias Ambientales y su relación con el Comportamiento Proambiental
 AUTOR(ES): David Fernando Fajardo Cuartas
 FACULTAD: Facultad de Psicología
 DIRECTOR(A): Antonio José Mantilla Sepúlveda

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar las creencias ambientales y su relación con el comportamiento proambiental en los estudiantes de 6° a 8° semestre de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga. Este fue un estudio correlacional causal, donde se aplicaron las escalas de «conductas protectoras del ambiente» y «creencias ambientales» a 324 estudiantes; donde se analizaron los datos a través de análisis factorial confirmatorio. Respecto a las creencias ambientales, se encontró que la muestra evaluada, en su mayoría, comprende el medio ambiente como una entidad que está en armonía, igualdad y regularidad con ellos y los seres humanos, puesto que la creencia ecocéntrica es la que más comparten. Además, se encontró un sistema de creencias dual, es decir, no comparten creencias ambientales diferentes: unos estudiantes –la mayoría– comprenden la naturaleza bajo los principios que establece la creencia de ecocentrismo (armonía, regularidad e igualdad), mientras otros, diferente a los anteriores, comprenden la naturaleza bajo los principios que plantean las creencias de antropocentrismo y progreso (una entidad inferior a los seres humanos y un recurso a explotar ilimitadamente). Otro resultado, es que el progreso de los seres humanos es entendido desde una visión antropocéntrica (centrada en el hombre) al margen de una consideración ambiental sostenible. Sobre las correlaciones entre las creencias ambientales y el comportamiento proambiental, se encontró que ecocentrismo es la única creencia que posiciona esta variable comportamental: visiones de la naturaleza bajo los principios ecocéntricos son los únicos que desarrollan comportamientos proambientales, y visiones de la naturaleza bajo principios de progreso y antropocentrismo impiden el desarrollo de esta variable comportamental. Se sugiere revisar los enfoques de progreso como se están enseñando en las diferentes carreras profesionales, porque se plantea la hipótesis que puedan estar enfocadas desde visiones antropocéntricas (alejado de una consideración sostenible y ambiental).

PALABRAS CLAVES: creencias ambientales, ecocentrismo, antropocentrismo, progreso, comportamiento proambiental, análisis factorial confirmatorio.

ABSTRACT OF THE DEGREE OF WORK

TITLE: Analysis of the Environmental Believes and it's correlation with the Proenvironmental Behavior
AUTHOR: David Fernando Fajardo Cuartas
FACULTY: Psychology
DIRECTOR: Antonio José Mantilla Sepúlveda

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the environmental believes systems and their possible correlation with the proenvironmental behavior among students from 6th to 8th semester in the Pontificia Bolivariana University from Bucaramanga city, Colombia. It was a casual correlation kind of study, in which was applied to 324 students, two different scales of measurement: The "Protective Environmental Behavior Scale" and the "Environmental Behavior Scale". About the analysis of believes systems, it is found that most of the evaluated sample understand the environmental like an entity which is in harmony and regularity with the Human beings, because the ecocentric belief is the most shared. As well, the study show a dual believes system, that is known to be that some students do not share different environmental believes from the other students, as ones understand the principles established by the ecocentrism belief (harmony, regularity and equality), others understand the environmental as an accord to the principles established by the anthropocentric and progress believes (an entity considering lower than the human beings and an environmental resource that can be exploited unlimitedly). Another result found, is that the environmental progress is understood as an anthropocentric vision (centered in men) outside of a sustainable environmental consideration. About the correlation of the environmental believes and the proenvironmental behavior, the study show an ecocentrism belief as the only one provided as a proenvironmental behavior, it can be explained by the fact that all visions focus to the nature are based on ecocentrism principles and that is the way to develop a proenvironmental behavior, and opposite to this view are the principles of progress and anthropocentrism. Finally, the analysis of the study suggests that all the approaches of progress that are applying on the different areas of study at the university, should be review to avoid of being an anthropocentric vision.

KEYWORDS: environmental believes, ecocentrism, anthropocentrism, progress, proenvironmental behavior, confirmatory factorial analysis.

Justificación

Los problemas ambientales en el fondo son “«problemas-de-la-Humanidad» y, por tanto, es el ser humano el centro de los problemas, bien porque con sus comportamientos agrava el deterioro del medio ambiente, bien porque este empeoramiento influye sobre la vida las personas (Corraliza, 1997 en Aragonés & Amérigo, 1998, p.22). El nivel de consideración que tiene el hombre en el cambio global ha hecho que sea denominado como el primer agente de cambio ambiental respecto a la corteza terrestre (Ludevid, 1998). Por este motivo, este problema ambiental es de interés de la psicología y las demás ciencias que estudian al hombre.

Una de las maneras como se ha estudiado el comportamiento proambiental (CPA) de los seres humanos es asociándola con variables psicológicas como las *creencias ambientales*. El interés de estas correlaciones es comprender mejor los elementos psicológicos subyacentes del CPA de los seres humanos para poderla explicar.

Ahora bien, como los problemas ambientales son problemas humanos, son asuntos de interés de todos los hombres en sus diferentes facetas (i.e., como familia, estudiante, trabajador, como empresas, etc.) y entre ellas las universidades. Estas últimas, tienen el reto de evaluar y estudiar la faceta ecológica de sus estudiantes, entre ello sus comportamientos proambientales, y desde allí asumir una responsabilidad en la mitigación ambiental –como todos los demás–, ya sea porque sencillamente son alumnos que pertenecen a su institución (compromiso general) o porque la formación profesional empleada orientada en las universidades influye en técnicas que puedan resultar ambientales o no ambientales (compromiso directo). Por este motivo, estudiar si las creencias ambientales constituyen una variable psicológica explicativa de los CPA, permitirá ayudar a la Universidad

Pontificia Bolivariana (UPB) de Bucaramanga a comprender estos comportamientos en sus alumnos, específicamente en los semestre de 6º, 7º y 8º.

De acuerdo a lo planteado, el presente estudio tiene dos justificaciones mutuamente complementarias e igualmente relevantes: una social y una teórica.

Social, porque el presente estudio analiza si las creencias ambientales de los estudiantes de la UPB de Bucaramanga resultan en una variable explicativa del CPA. Esto permitirá identificar qué creencias ambientales pueden llegar a desarrollar comportamientos proambientales, lo cual a su vez le serviría a la UPB desplegar posteriormente estudios de intervención pedagógica de promoción de CPA dentro de la universidad, por ejemplo.

Teórica, porque enriquecerá la discusión acerca de los análisis de a) las creencias ambientales y b) su relación los comportamientos proambientales. Algunos estudios reconocidos son los de Thompson y Barton (1994); Dunlap y Van Liere (1978); Altman y Chemers (1980) citado en Hernández y Hidalgo (1998, p.300); Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (1997, 2000); Hernández, Corral, Hess y Suárez (2000); Hernández, Hess, Matuliené, Suárez y Corral-Verdugo (2007). Además, según la literatura revisada en Colombia (o que se hayan tomado muestras nacionales) sobre análisis de creencias y/o el CPA (Wesley, Zelezny & Dalrymple, 2000; Villuendas, Liébana, Córdoba & Riva, 2005; Rizo, Gutiérrez & Granada, 2004; Ortega, 2008), el presente estudio, analiza las creencias ambientales de una manera diferente (desde el antropocentrismo y ecocentrismo), y además, relaciona esta variable psicológica con el CPA en el mismo estudio.

Por tanto, respecto a los logros del estudio, se espera identificar el sistema de creencias ambiental y su relación con el comportamiento proambiental en los estudiantes de la UPB Bucaramanga. A nivel profesional, es un estudio interesante y enriquecedor puesto que es

un tema relacionado con los problemas ambientales, de interés mundial. Y por tanto, resulta una experiencia investigativa relevante para el desempeño profesional de los investigadores.

Objetivos

General

Analizar las creencias ambientales y su relación con el comportamiento proambiental en los estudiantes de la UPB de Bucaramanga.

Específicos

Analizar las correlaciones encontradas entre las creencias ambientales de los estudiantes de la UPB de Bucaramanga.

Identificar cuáles de las creencias ambientales promueven o impiden el desarrollo de comportamientos proambientales en los estudiantes de la UPB de Bucaramanga.

Analizar las correlaciones encontradas de las creencias ambientales con el comportamiento proambiental en los estudiantes de la UPB de Bucaramanga.

Preguntas de Investigación

Los sistemas de creencias en cada sociedad pueden ser diferentes (holistas o duales), y su relación con el comportamiento proambiental también puede ser variada, por este motivo se plantearon las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el sistema de creencias ambiental de los estudiantes de la UPB Bucaramanga?
2. ¿Cuáles de las creencias ambientales promueven e impiden el desarrollo de comportamientos proambientales en los estudiantes de la UPB Bucaramanga?

Hipótesis

1. El sistema de creencias ambiental de los estudiantes de la UPB Bucaramanga es más holista por ser una muestra de una sociedad no plenamente industrializada.
2. La creencia de ecocentrismo promueve el desarrollo de comportamientos proambientales en los estudiantes de la UPB Bucaramanga.
3. La creencia de antropocentrismo impide el desarrollo de comportamientos proambientales en los estudiantes de la UPB Bucaramanga.

Referente Conceptual

Los temas y conceptos que se desarrollan a lo largo del marco teórico se presentan en cuatro partes, y son:

1. Se definen las creencias ambientales. Se revisa el concepto de creencias y sus funciones de *comprensión* del mundo y *disposición* de los comportamientos de los seres humanos.
2. Se describe el problema ambiental a través del concepto de cambio global y su relación con los comportamientos humanos.
3. Se hace una introducción a la psicología ambiental y el comportamiento proambiental como tema de estudio. Respecto a este último, se presenta su definición y la metodología de investigación relacionada.
4. Se revisa el estado del arte acerca de los estudios que han analizado las creencias ambientales y/o relacionado con el comportamiento proambiental.

Creencias Ambientales

Sin desconocer las causas naturales, como el ser humano es considerado un agente de cambio ambiental de primera magnitud (Ludevid, 1998) debido a sus actividades y comportamientos desfavorables, nacen enfoques que evalúan los problemas ambientales como problemas humanos. En este sentido, nace en la psicología el Comportamiento Proambiental (CPA), tema de estudio que hace parte de la Psicología Ambiental, y es definido como “aquellas actividades humanas cuya intencionalidad es la protección de los recursos naturales o al menos la reducción del deterioro ambiental” (Hess, Suárez & Martínez-Torvisco, 1997) citado en Corral (2001, p.39).

Comprender la naturaleza psicológica de los comportamientos proambientales puede ser considerado su más grande objetivo o misión. En esta línea, son varias las variables psicológicas que se han estudiado en relación con el CPA, uno de ellos, de interés para el presente estudio son las *creencias ambientales* o también llamadas *creencias acerca de la relación del hombre con el medio ambiente*.

La relación que tienen las creencias con los comportamientos humanos ambientales (favorables o no), lo explica González & Américo (1999) al considerar que los aspectos más profundos de la crisis ecológica:

Parecen estar estrechamente unidos a las actitudes y creencias como procesos intermedios (Corraliza, Berenguer, Muñoz y Martín, 1995) y a la escala de valores que marcan la relación del ser humano con su entorno. De esta forma, los valores se constituyen en tema clave para predecir los comportamientos hacia el medio ambiente (Olsen, 1981). Las creencias y valores sobre el medio ambiente han surgido como una forma alternativa de ver el mundo y de relacionarse con la naturaleza. (p.13, 14).

En este sentido, como las creencias ambientales es el constructo teórico más importante del presente estudio, porque es la variable psicológica de la investigación, fue importante

reparar primero qué es una creencia a nivel general. Sobre este concepto, los cognoscitivistas consideran que, es “*información* que el organismo almacena en el cerebro. Esta información puede estar disponible en la forma de creencias, conocimientos, actitudes, mapas cognoscitivos u otro tipo de disposiciones a actuar” (Corral-Verdugo, 1998b en Corral, 2001, p.56). En esta misma línea, Hernández y Hidalgo (1998, p.302) dicen que “las creencias y los sistemas de creencias contribuyen a la interpretación de la información que el mundo proporciona, a la planificación de las acciones y a la realización de comportamientos coherentes. Por tanto, juegan un papel central en la relación que se mantiene con el medio ambiente”. Según plantean estos autores, las creencias son informaciones que están almacenadas en el interior de las personas, que cumplen una función muy importante en la relación que tienen los hombres con el medio ambiente porque, contribuyen: a) a que los seres humanos puedan interpretar la información del mundo exterior, y b) planificar y realizar comportamientos.

Tomando ésta definición como base, se describirá a continuación en detalle el proceso de información cognitiva subyacente de las creencias, y cómo estas cumplen la función de comprensión y disposición del comportamiento. Al respecto, Corral (2001) dice:

Los estímulos del medio entran en contacto con el organismo, el cual los transduce (conversión a impulsos eléctricos en el sistema nervioso) a través de receptores especializados. Una percepción primaria, burda e indiferenciada es la primera respuesta a los estímulos, la cual es seguida por un estado afectivo (Zajonc, 1980). Tras ésta, se produce la representación cognoscitiva de los estímulos percibidos. La memoria, como el proceso de almacenamiento y uso de la información hace posible el contraste y la comparación entre la información “nueva” y la “vieja” o ya almacenada (Anderson, 1983). Finalmente, estos procesos culminan en una respuesta visible “externa”, que los cognoscitivistas reconocen como una conducta”. (p.56)

De lo anterior se puede observar que el proceso cognitivo de la información de las creencias está relacionado con: la percepción, representación cognoscitiva, memoria,

interacción entre la información nueva con la ya almacenada y una disposición al comportamiento.

Los *esquemas cognitivos*, un concepto de la psicología cognitiva, clave para seguir con esta descripción, fue utilizada para explicar las creencias. Al respecto, De Vega (1994) formula, que “las *ideologías* y los *sistemas de creencias* constituyen otras variedad de esquemas cuyo ámbito de aplicación es muy amplio” (p.400). Por tanto, su uso para explicar las creencias se considera válido, y su nombre de acá en adelante hará referencia a las creencias.

Según Bruning, Norby, Schraw, Ronning (2005, p.52) los esquemas cognitivos, al igual que los *conceptos*, *proposiciones*, *guiones* y *producciones* son consideradas “*unidades básicas de la cognición* [cursivas agregadas]” de la memoria a largo plazo, y representan diferentes formas de conceptualizar la información en la memoria. Específicamente, los esquemas y conceptos han servido para explicar la memoria semántica y el tipo de información que allí se encuentra (p.52). Respecto a este tipo de memoria, Bruning et al. dice:

La **memoria semántica** se refiere a los conceptos y principios generales y a sus relaciones. Contiene información de hechos como, por ejemplo, que los limones son amarillos y los ordenadores contienen chips. También se halla en ella el conocimiento organizado que poseemos de los conceptos y las palabras, y de cómo se relacionan. Por ejemplo, campos como la literatura y la historia suponen redes enormes de información semántica que codificamos, organizamos y tenemos disponibles para recuperarlas. El recuerdo del significado de palabras, lugares geográficos o fórmulas químicas implica una búsqueda en la memoria semántica. (p.48. 49)

De acuerdo con lo anterior, las creencias son una unidad cognitiva de la memoria semántica que sirve para conceptualizar la información que allí se encuentra, o dicho de

otra forma, son “marcos mentales que utilizamos para organizar el conocimiento [semántico]” Bruning et al. (2005, p.58).

Se dice que su génesis no es muy clara. Se plantea que estas estructuras de conocimiento se forman a partir de experiencias recurrentes, de una manera análoga a como se forman los conceptos según prototipos (De Vega, 1994, p.421). Teoría que propone “que la pertenencia a una clase conceptual la determina el grado de similitud del ejemplo con un conocido que se halle en la memoria y que parezca que constituye la mejor ejemplificación del concepto” (Rosch, 1978; Rosch y Mervis, 1975 citado en Bruning et al., 2005, p.55). Es decir, las creencias se forman a medida que la información del exterior (ejemplo) resulte representativa o prototipo para la información ya almacenada (creencia), información que debe ser una buena ejemplificación de la creencia. Por esta razón, los esquemas son considerados estructuras hipotéticas de datos [del mundo], [que necesitan] de los valores concretos [o información exterior] para que puedan ser *ejemplificados* (Rumelhart, 1981 en Bruning et al., 2005, p.59). Para ilustrar mejor cómo es la ejemplificación esquemática, el mismo autor menciona que:

Los esquemas contienen **huecos**, que retienen el contenido de la memoria como una gama de posibles valores de cada hueco. Es decir, el conocimiento se percibe, codifica, almacena y recupera según los huecos en que se sitúa. Los esquemas son fundamentales para procesar la información. (p. 59)

Según lo anterior, es en la ejemplificación como se explica la naturaleza organizadora de las creencias, porque es en éste proceso donde la información exterior (nueva) y creencia se unen, organizando el conocimiento semántico de la memoria a largo plazo. Además, es por esta razón, que las creencias son definidas como estructuras de conocimientos (como ya se mencionó anteriormente), porque continuamente está acumulando nuevos ejemplares (que son alojados en la memoria).

Por otro lado, también se puede formular que las situaciones del mundo exterior además de ser información, también resultan ser *claves de activación* de los esquemas. Por esta razón, se considera que “algún aspecto de la situación actúa de clave de recuperación y permite ... acceder al esquema correspondiente” (De Torres, Tornay & Gómez, 1999, p.143). En este proceso de activación y ejemplificación de creencias, se puede explicar el proceso cognitivo de la *comprensión*, puesto que, se considera que “una vez un esquema es recuperado o activado por algún aspecto de la situación, actúa para dar sentido a todo el conjunto y guiar la conducta” (De Torres et al., 1999, p.143). De acuerdo a esto, la comprensión se presenta cuando una creencia –que ha sido activada– es ejemplificada, es decir, simultáneamente cuando se ejemplifica se comprende y se orienta la conducta. Razón por la cual De Vega (1994) considera que “la comprensión resultará un producto *construido* a partir de la información del *input* y del conocimiento previo” (p. 389).

Respecto a esta primera parte de la comprensión, se concluye que las creencias no son sólo estructuras pasivas de organización de la información, sino también tienen una función activa de “dotar de sentido el conjunto de lo percibido o realizado” (De Torres et al., 1999, p. 149); que “reflejan la estructura del mundo físico y social” (p. 149). Razón por la cual, son consideradas como *visiones del mundo* (Corral, 2001, p. 101).

Por otro lado, las creencias además de cumplir una función de comprensión, también tienen una conductual. Al respecto, De Vega (1994) señala:

Los esquemas no sólo contienen información conceptual sobre el mundo, sino que tienen un carácter *procedimental*, dirigido a la acción. Los esquemas guían la realización de patrones de conducta a veces muy complejos hacia metas ambientales próximas o remotas, y además permiten interpretar la conducta ajena. (p. 416)

Según lo anterior, los esquemas no sólo sirven para almacenar la información y comprender el mundo, también tiene una faceta de *orientador de la acción*; razón por la

cual, es considerada como *variables disposicionales* del comportamiento (Corral, 2001, p.101). A medida que se disponga de un esquema para entender una situación, permite, [a su vez], planificar y controlar el comportamiento (De Torres et al., 1999, p.148), es decir, la comprensión y la planificación del comportamiento se presentan simultáneamente. Este mismo autor describe un ejemplo para entender esta relación simultánea de comprensión-acción, y dice:

Si identificamos una situación como un funeral, sabemos que no debemos mostrarnos felices y contentos. Del mismo modo, identificar una situación como una boda nos permite controlar nuestra conducta, especialmente si nos encontramos en el papel de alguno de los roles principales que intervienen en la situación (sea el de novia, novio, cura, padrino, etc.). [Por esta razón] el comportamiento durante toda la situación va a estar determinado por conocimiento esquemático disponible acerca de cómo se comporta la persona que se encuentra en ese rol en ese tipo de situación. (De Torres et al., 1999, p.148).

Por tal razón, se concluye que las creencias son tan útiles en los seres humanos tanto en situaciones sencillas como complejas, ya que prácticamente nuestra vida diaria es una continua activación de esquemas, estructura que nos permite sentirnos ubicados en el lugar donde estamos, comprender todo lo que estamos haciendo, oliendo, viendo, escuchando y leyendo. Por esto, las creencias y los procesos de información son tan determinantes en la vida de los seres humanos. Una conclusión similar es la De Torres et al. (1999) quien dice:

La interacción de la persona con el ambiente (sea éste una situación física, un texto escrito, una conversación, una situación social o lo que sea) es de una naturaleza fundamentalmente constructiva. Es decir, la comprensión, la memoria, la planificación de acciones, y tantas otras tareas cognitivas se realizan mediante la interacción entre los datos aportados por los sistemas perceptivos que analizan la situación en la que se encuentra la persona y sus conocimientos previos relevantes a esa situación. Es sólo en esta interacción que surge la impresión de que el mundo está dotado de sentido, orden y regularidad, y puede ser comprendido, recordado y predicho, de modo que podemos adaptar nuestra conducta a sus cambios. (p.149, 150)

Definición de Creencia Ambiental

En relación a lo anterior, como “los sistemas de creencias acerca de la relación ser-humano naturaleza también pueden ubicarse en la dicotomía antropocentrismo-ecocentrismo” (Corral, 2001, p.110), debido a que “se ha argumentando que la divergencia en las relaciones con el medio ambiente hay que establecerla desde el punto de vista de la diferenciación entre antropocentrismo y ecocentrismo” (Altman & Chemers, 1980; Eckersley, 1992; Stern, Dietz & Kalof, 1993; Ariansen, 1998) citado en Hernández, Corral, et al., 2000, p.54), por tanto, las creencias de *antropocentrismo* y *ecocentrismo* son las estructuras de conocimiento que se encuentran almacenadas en el interior de los seres humanos (creencia), que diferencialmente les permite comprender el mundo exterior y el medio ambiente; y disposicionar comportamientos ambientales y no ambientales. En cuanto a la creencia de *ecocentrismo*, los autores destacan:

El ser humano como parte de la naturaleza, supone una concepción de la humanidad en igualdad con los otros seres vivos. La armonía y la regularidad se presentan como dos principios básicos de esta concepción. ... La orientación ecocentrismo reúne proposiciones en las que se defiende la importancia del medio ambiente y se rechaza la explotación de recursos como fundamento del bienestar. (Hernández, Corral, et al., 2000, p.55)

“No le da prioridad a ninguna especie dentro de la complicada trama de relaciones entre componentes de la ecología; por lo tanto, los humanos son vistos como un elemento más de esa trama” (Altman & Chemers, 1980) citado en Corral (2001, p.110).

En relación a la creencia de *antropocentrismo*, los autores mencionan que ésta:

“Concibe al ser humano como la entidad dominante de la naturaleza, independiente de ella y con la capacidad de modificarla a su arbitrio” (Corral, 2001, p.100).

Señala la importancia del bienestar y desarrollo humano, donde la medida de la calidad ambiental viene dada desde la perspectiva humana. La orientación antropocéntrica se sustenta en una concepción del ser humano como ser superior. Esta excepcionalidad explica el derecho y la obligación de la humanidad a controlar la naturaleza y acomodarla a sus necesidades. (Hernández, Corral, et al., 2000, p.55)

Entre tanto, y asociado a lo anterior, existe también una creencia de *progreso*, según la cual:

Supone que lo importante es aprovechar al máximo todas las potencialidades que nos ofrece la naturaleza. ... el bienestar se vincula a la idea de desarrollo tecnológico y explotación de la naturaleza, se resalta el valor del progreso material, y se rechaza que existan límites al progreso humano derivados de los límites en los recursos materiales”. (Hernández, Corral, et al., 2000, p.56)

“Enfatiza el valor de la acumulación de recursos materiales” (Hernández et al., 1997).

De las definiciones anteriores, las dos últimas creencias (antropocentrismo y progreso), constituyen los polos confrontados [o que hacen referencia] de la idea del desarrollo como meta central de la relación con el medio ambiente (Hernández et al., 1997).

En conclusión, las creencias ambientales o creencias acerca de la relación del hombre con el medio ambiente, *son estructuras de conocimientos que específicamente hacen alusión a la información que tiene el individuo respecto al medio ambiente*. Y que permiten que las personas: primero, tengan *visiones o comprensiones* particulares respecto a la naturaleza (de acuerdo al tipo de creencia que tenga la persona); y segundo, *disposicionen* comportamientos ambientales (que al igual que el anterior, dependerá del tipo de creencia ambiental que se tenga). Por tanto, una persona que comparta una creencia antropocentrista, comprende el medio ambiente en una escala inferior a la humana, donde el hombre puede modificarla a su arbitrio, sin mayor consideración que el bienestar humano; y por ende, su disposición a los comportamientos, al parecer, no serían proambientales. Una persona que

comparta una creencia de progreso, comprende el medio ambiente como un recurso a explotar ilimitadamente, en pro del desarrollo humano, sin consideraciones ambientales; y por ende, su disposición a los comportamientos, al parecer, no serían proambientales. Y por último, una persona que comparta una creencia ecocéntrica, comprende el medio ambiente como una entidad en igualdad, armonía y regularidad con los seres humanos, que defiende su protección y rechaza el progreso basado en el bienestar; por ende, su disposición a los comportamientos, al parecer, sí serían proambientales. Se aclara que las tendencias comportamentales antes mencionadas es la que se espera teóricamente para cada creencia, pero que empíricamente pueden mostrar resultados diferentes de acuerdo a maneras particulares como cada sociedad conciben las creencias.

El Problema Ambiental y los Comportamientos Humanos

El problema ambiental, explicado mejor bajo el concepto de *cambio global en el medio ambiente*, son “*aquellas alteraciones en los sistemas naturales, físicos o biológicos, cuyos impactos no son y no pueden ser localizados, sino que afectan al conjunto de la Tierra*” (Stern et al., 1992, p.25 citado en Ludevid, 1998, p.49).

Ahora bien, las causas de ese cambio global en el medio ambiente según Ludevid (1998) son dos: naturales y humanas. El autor pone como ejemplo para explicar la causa natural, el cambio de órbita de la Tierra alrededor del Sol. Y como causa humana se puede entender por ejemplo, el consumo irracional de agua dulce que conlleva al agotamiento de este recurso natural; o el envío de gases a la atmósfera producto de la quema de combustibles fósiles, por medio del uso de automóvil, industrias, hogar, entre otros. Según Ludevid

(1998, p.31), los cambios en la Tierra siempre han existido, pero debido a la intervención humana hace doscientos años, se ha acelerado o cambiado de dirección. Según investigaciones ecológicas se ha revelado que existen relaciones directas entre la conducta individual y grupal y los cambios ambientales (Stern, Young & Druckman, 1992; Stockols, 1997) en Corral (2001). Tanto que se ha considerado que el hombre es hoy un agente de cambio ambiental de primera magnitud, inclusive, dice que en la corteza terrestre se ha afirmado que es el primer agente de cambio (Ludevid, 1998). Según lo anterior, son los comportamientos de los seres humanos grandes responsables del cambio global.

Breve introducción a la historia de los comportamientos ambientales humanos

No siempre los comportamientos humanos fueron considerablemente nocivos para el medio ambiente. Según Trueba (1980) citado en Corral (2001), nuestros ancestros nómadas hace 30.000 años sobrevivían del pastoreo de rebaños migratorios, la caza, recolección de raíces y frutos silvestres. Los grupos humanos, según Corral (2001), iban de lugar en lugar tras los rebaños para hacer uso de su carne, pieles y leche; en el que “ocasionalmente pudiera haberse presentado una depredación sistemática de rebaños de mamíferos migratorios, como se muestra en hallazgos de fósiles” (Campbell, 1985 citado por Corral, 2001). Por esto, probablemente esta depredación haya colaborado en la extinción de algunas especies (Corral, 2001). Añadiéndose a lo anterior, se considera que los hombres Cromagnon utilizaron la quema de bosques y matorrales, es decir, incendios elaborados, para conducir a los animales de un lugar a otro (Hughes, 1981 citado en Corral, 2001). A pesar de estos comportamientos desfavorables al medio ambiente de los ancestros, se

acepta en general que esas prácticas de los hombres primitivos no tuvieron efectos significativos en el ecosistema el hombre (Campbell, 1985 citado en Corral, 2001). De hecho, parece haber un acuerdo en que los comportamientos que resultan ser nocivos al medio ambiente se apareja a la aparición de la civilización, es decir, de las primeras ciudades (Huges, 1981; Stallings, 1957 citado por Corral, 2001). Tanto que,

En esencia, la conducta destructora del medio se manifestó en una escala notoria cuando el ser humano contó con las herramientas tecnológicas y los sistemas de producción que le posibilitaron generar excedentes de su trabajo. No se trató ya de sobrevivir, lo cual implica comportarse como un integrante más del ecosistema, sino de obtener un beneficio “extra” que rompió el equilibrio ecológico. Cuando el ser humano fue capaz de lograr ese excedente, a través de la tecnología, entonces empezó su impacto significativo en el entorno (Corral, 2001, p.27).

Otros como Ludevid (1998) considera que la influencia del hombre en el sistema terrestre hasta el siglo XVIII había sido de ámbito local y de escasa magnitud (época relacionada con la revolución industrial); y, en especial, después de 1950, su impacto ambiental fue global. Periodo que coincide con la apreciación de Corral (2001), ya que para este último autor, después de terminada la segunda guerra mundial, las sociedades experimentaron estándares de vida de alta calidad, pagando a cambio un alto precio como “la amenaza del colapso ambiental” (Nevin, 1991 citado por Corral, 2001, p.28).

A pesar de ser algunos datos históricos acerca de cómo empezaron los comportamientos humanos a deteriorar el medio ambiente, hasta llegar a ser un factor determinante en el cambio ambiental global; estos no sólo reflejan un pasado sino también una realidad actual, de necesidades similares de *civilización, tecnología y sobreproducción*.

Luego de hacer breve introducción acerca la relación de los comportamientos humanos –en diferentes momentos de la historia– y el problema ambiental, a continuación se

describe más detalladamente los comportamientos humanos relacionados con el cambio global.

Causas directas humanas relacionados con los problemas ambientales

La principal causa directa de origen antropogénico del cambio global es el *consumo de combustibles fósiles* (Ludevid, 1998, p.55). Se entiende por combustible fósil, el petróleo y sus derivados (i.e., el carbón mineral y el gas natural). La combustión, producción y transporte de los combustibles fósiles tienen un impacto directo en el medio ambiente como: la *intensificación del efecto invernadero* (y por consiguiente el cambio en el sistema climático) y la *lluvia ácida* (Bratz; Ebert, 1989 en Ludevid, 1998, p.55). Los gases invernadero cumplen una función importante en el control de las radiaciones solares que ingresan a la Tierra (de protección y de retención) manteniendo caliente la superficie terrestre.

Los gases invernadero que existen de forma natural son: los vapores de agua (responsable del 80% del efecto invernadero) y los denominados *gases traza*, que son el dióxido de carbono, clorofluorocarbonos, metano, ozono estratosférico y óxido de nitrógeno (Ludevid, 1998, p.32). Debido a el hombre, el aumento de concentración de los gases traza está provocando el cambio climático y su relación con la intensificación del efecto invernadero (Jaeger & Barry, 1990, p.336 en Ludevid, 1998, p.32). Estos gases de origen antropogénico están relacionados principalmente con el uso de los combustibles fósiles; siendo, de todos lo gases traza, el CO² el de mayor emisión (ocupando el 56% del

total) (Ludevid, 1998, p.56). Por tanto, al aumentar su concentración, aumentará el efecto invernadero y su vez el calor de la superficie terrestre.

El segundo efecto del uso de combustibles fósiles es la lluvia ácida, éste hace alusión a “la deposición sobre la vegetación, la hidrosfera terrestre y la infraestructura de las sociedades humanas, de elementos químicos que, al disolverse en agua, aumentan su acidez.” (Ludevid, 1998, p.37). Los componentes químicos más comunes de la lluvia ácida son el óxido de nitrógeno y el dióxido de azufre (Jacobson et al., p.26 en Ludevid, 1998, p.37); en que un pequeño porcentaje de estos elementos son de origen natural, el resto –el principal– es de origen antropogénico debido al uso de combustible fósil y de biomasa (como la leña) (Domenech, p.96; citado por Ludevid, 1998, p.37).

“Las emisiones de azufre y de nitrógeno entran en contacto con el vapor de agua, la luz y el oxígeno de la atmósfera y se crea una sopa diluída de ácido sulfúrico y ácido nítrico” (Lean et al., p.85; citado en Ludevid, 1998, p.37); “después de estos procesos y estas reacciones catalíticas iniciadas de forma fotoquímica en la atmósfera, esta mezcla viaja decenas o cientos de kilómetros y se precipita desde la atmósfera en forma de deposición húmeda o de partículas secas. Este viaje puede durar desde unas horas hasta semanas enteras. En el caso de la deposición húmeda, la lluvia, la niebla, el rocío, la nieve o el pedrisco, transportan estos compuestos y hacen que aumente la acidez de los lagos y torrentes de agua dulce, y, en algunos casos, de los suelos” (National Research Council, 1986 en Ludevid, 1998, p.37, 38). Las actividades de emisión principal de estos químicos son las centrales eléctricas, las calderas industriales, los vehículos a motor, entre otros (Domènech, p.96 en Ludevid, 1998, p.37).

La segunda actividad humana que contribuye directamente al cambio global es *la emisión y producción de halocarburos*, es decir, de dos grupos de productos químicos: *los*

clorofluorocarbonos (CFC) y los *halones* (Ludevid, 1998, p.69). Los efectos ambientales de la emisión de halocarburos está relacionado con la intensificación del efecto invernadero y la disminución de la capa de ozono (Ludevid, 1998, p.69). Sobre el primero ya se describió su proceso. Y sobre el segundo, el *ozono* es un gas que existe de forma natural en la atmosfera, donde su mayor cantidad se encuentra en la capa de ozono en la estratosfera (Ludevid, 1998, p.35). Entre otras funciones, está la de proteger a la Tierra de los rayos ultravioleta del Sol (Lean et al., p.93 en Ludevid, 1998, p.39). Respecto a esto, (Jacobson et al., p.25 en Ludevid, 1998) dice:

El ozono se forma cuando las radiaciones ultra violeta del Sol descomponen las moléculas de oxígeno (O^2) para producir dos átomos de oxígeno (O), que se combinan con otras moléculas de oxígeno para formar moléculas de ozono (O^3). Estas últimas vuelven a ser descompuestas por las radiaciones ultravioleta del Sol, manteniendo así un balance entre los átomos de oxígeno (O), las moléculas de oxígeno (O^2) y el ozono (O^3) en la atmósfera. (p.35)

Este balance se puede alterar con la unión de moléculas de oxígeno con las de nitrógeno, cloro y bromuro; disminuyendo la concentración de ozono. En relación a lo anterior, el cloro, bromuro y nitrógeno se producen de forma natural en la estratosfera, pero debido a la emisión de clorofluorocarbonos se han incrementando estos elementos en la atmósfera (Jacobson et al., p.25 en Ludevid, 1998, p.35, 36) disminuyendo su concentración. Para comprender la magnitud de los efectos de los clorofluorocarbonos, “cada átomo de cloro o bromuro vive unos 100 años, y puede destruir 10.000 moléculas de ozono” (Miller et al., 1986 en Ludevid, 1998, p.36).

La tercera actividad directa del hombre en el cambio global es el *uso de combustible de biomasa*, es decir, los combustibles que provienen de excrementos animales, madera o residuos agrarios. Es lo que procede de los seres vivos en la biosfera (biomasa): plantas y animales (Ludevid, 1998, p.77). Sus efectos en el medio ambiente son el incremento del

efecto invernadero, por sus emisiones de los gases de dióxido de carbono, metano y óxido de nitrógeno debido a su combustión. También contribuye posiblemente a la lluvia ácida, debido a la emisión de ácido nítrico y ácido sulfúrico; a su vez, alteran las propiedades de la corteza terrestre a nivel global y local, afectando el clima a estos mismos niveles; y reducen la biodiversidad (Ludevid, 1998, p.78).

Respecto a la pérdida de la biodiversidad, para Ludevid (1998, p.38) “la biodiversidad es la variedad de elementos vivos que existen en la biosfera”. Esta variedad hace referencia a tres niveles: de ecosistemas, de especies, y genética. El de ecosistema representa la gama de ecosistemas que existen en un área determinada o a nivel global; el de especies, a la gama de especies en un ecosistema determinado o a nivel global (Wilson, 1988 en Ludevid, 1998, p.39); y el de genética, a la diversidad de información genética desde un organismo hasta todo el sistema terrestre (Hinegardwer, 1988 en Ludevid, 1998, p.39). Por tanto, cuando se habla de pérdida de biodiversidad, éste se debe comprender como la disminución de la diversidad a nivel de ecosistema, especies o genes (Jacobson et al., p.28 en Ludevid, 1998, p.39). Así, la destrucción de hábitat para los cultivos y pastos, para la obtención de combustible (combustible de biomasa) y la instalación de industrias, son sólo algunos comportamientos humanos que intensifican la pérdida de la biodiversidad. Otros actos son la contaminación, la caza, las pescas abusivas, y el comercio de la fauna (Lean, et al., p.127 y 145 en Ludevid, 1998, p.39).

La cuarta actividad humana que contribuye de forma directa al cambio global es el *cambio de uso de la tierra* (Ludevid, 1998, p.81). Por este se entiende “el propósito productivo a que se dedica o se subordina la corteza terrestre. Dicho de otro modo, los medios a través de los cuales los seres humanos se apropian de la producción primaria neta” (Meyer et al., citado en Ludevid, 1998, p.81). Las dos principales actividades de

cambio de uso de la tierra son, el aumento de las tierras de cultivo (agricultura) y la expansión de la ganadería (Ludevid, 1998, p.83); a expensas de los bosques que han sido talados y quemados de forma masiva principalmente (Ludevid, 1998, p.83). Es por medio de esta deforestación que Ludevid (1998, p.81) considera que las principales efectos negativos para el medio ambiente son la pérdida de la biodiversidad y la intensificación del efecto invernadero. Sobre el primero, todo tipo de deforestación también reduce los ecosistemas, las especies y la genética (biodiversidad), puesto que la deforestación destruye los hábitats de las especies que están estrechamente relacionadas con los árboles o ecosistemas específicos (Ludevid, 1998, p.84). O dicho de otra manera, la simplificación de los ecosistemas debido a la agricultura alteró la variedad, condición importante para la subsistencia de éstos (Odum, 1983 en Corral, 2001, p.27).

En relación al cambio de uso de la tierra, en la intensificación del efecto invernadero, el 15% del total de estos gases de origen humano que se emiten a la atmósfera provienen de la destrucción de la vegetación, principalmente, la tala de bosques y la quema (Ludevid, 1998, p.85). Sobre estos dos últimos comportamientos, se dice que el daño es doble: en primer lugar, los árboles absorben el dióxido de carbono cuando están vivos, pero producto de la deforestación y quema, éste gas es liberado; y segundo, al reducirse los bosques también disminuirá la fijación del dióxido del carbono (Ludevid, 1998, p.85). En conclusión, el daño por cambiar el uso de la tierra es numeroso tanto para el medio ambiente como para el propio ser humano.

Una quinta actividad humana que afecta el cambio global son las *prácticas agrarias* como: los aumentos de los cultivos de arroz, el ganado y los fertilizantes nitrogenados (Ludevid, 1998, p.91). A mayor aumento de los cultivos de arroz, aumentos significativos en las emisiones de metano, debido a la descomposición de los residuos, de fertilizantes y

de cosechas en campos de arroz (Burke, 1989 en Ludevid, 1998, p.91). Los cultivos de arroz contribuyen en un 31% del envío de metano en conjunto de origen humano (Ludevid, 1998, p.92). El ganado también ha aumentado considerablemente, trayendo consigo también un aumento en las emisiones de metano debido al subproducto de la digestión de estos animales, en especial el vacuno. Los esfuerzos por reducir estas emisiones nunca serán suficientes si no se modifican los hábitos de consumo de la población mundial y, si no se cambia el ganado por otro sistema de tracción agraria como de combustible fósil – también con sus correspondientes daños ambientales– (Braatz & Ebert, en Ludevid, 1998, p.91). El envío de metano a la atmósfera por la digestión de estos animales es del 23% del total de origen humano. Por tanto, los cultivos de arroz y el ganado están relacionados con el aumento del efecto invernadero, puesto que el metano contribuye en un 14% a este efecto.

Así mismo, el uso de los fertilizantes nitrogenados para aumentar la productividad en las cosechas constituye un problema, ya que trae consigo el aumento de emisiones de óxido de nitrógeno a la atmósfera (Ludevid, 1998, p.91). El empleo de este producto se usa en la agricultura, y es considerado el mayor responsable en la emisión de óxido de nitrógeno de origen humano (el 37,5% del total). Y además, hay que recordar que este gas está contribuyendo en un 7% en la intensificación del efecto invernadero (Ludevid, 1998, p.93).

Por otro lado, respecto al agua, para Corral (2001, p.30) la escasez de este recurso hídrico en especial la potable, es uno de los problemas más acuciantes para numerosas poblaciones humanas. Dice que aunque en algunos países existe abundancia de este recurso, en otros existe una carencia crónica (Corral, 2001, p.30); tanto que, alrededor de 26 países (que albergan 230 millones de personas) están experimentando recortes severos del agua (Brown, et al., 1992 en Corral, 2001, p.30). Pero la escasez no es el único

problema, aunque en algunos lugares el agua sea abundante, su problema es la contaminación de los mantos acuíferos (Corral, 2001, p.30).

De igual manera, el mal uso de este recurso hídrico se pone en evidencia, puesto que el 70% de toda el agua -de ríos o pozos subterráneos- es usada en la irrigación agrícola; el 20% para la industria; y el 10% para el consumo del hogar (residencias) (Brown & Falvin, 1999 en Corral, 2001, p.31). Además, se calcula que en los países del tercer mundo se está desperdiciando el 60% del agua debido a fugas (O'Meara, 1999 en Corral, 2001, p.31), un dato bastante crítico y comprometedor. Que puede ser peor aún, si se informa que el agua dulce en el mundo (la que está en forma de ríos y lagos), es decir la de consumo humano, representa sólo el 1,2% del total (Raiswell et al., p.5 en Ludevid, 1998, p.9). Por eso, la falta de disponibilidad del agua para consumo humano constituirá un problema más serio a medida que se vaya adentrando en el nuevo milenio [periodo que ya comenzó] (Brown & Falvin, 1999 en Corral, 2001, p.31).

Otro problema ambiental, aunque propiamente no pertenece al cambio global sino local en el medio ambiente, son las basuras. Los problemas asociados a la producción de la basura son principalmente tres: gasto de recursos –de los cuales muchos no son renovables, pérdida del espacio para los seres humanos, animales y plantas (debido a la necesidad de destinar lugares para la basura) y la contaminación del agua, aire y los suelos (con sus respectivos daños para la salud) (Fishbein & Gelbe, 1992; Johnson, 1990) citado en Corral (2001, p.31, 32). El crecimiento de las basuras ha aumentado en el planeta; siendo los pobladores de los países industriales los que más generan (100 veces más por persona que los ciudadanos de los países en vía de desarrollo) (O'Meara, 1999 en Corral, 2001, p.31). Pero en los países pobres, por existir un crecimiento poblacional mayor que en los países más favorecidos económicamente, su consumo total es mayor, compensando el consumo

per cápita de los países ricos (Corral-Verdugo, 1996 en Corral, 2001, p.31). “Todos estos problemas tienen un notorio componente conductual. Los responsables de su aparición y mantenimiento son los seres humanos y los únicos que pueden enfrentarlos y contrarrestarlos son ellos mismos” (Corral, 2001, p.32).

Además de las causas directas humanas relacionadas en los cambios ambientales existen otras *causas profundas* (Ludevid, 1998, p.103), que podrían ayudar a complementar. Una de esas causas profundas es, la población y lo que está en relación a él (i.e., los recursos y la tecnología). Respecto a este, Renner (1999) citado en Corral (2001, p.36) considera que la población humana ha experimentado un nivel de crecimiento sin precedentes, siendo en julio del 1999, seis mil millones de personas. Dice que existe una correlación entre la sobrepoblación y la disminución de recursos naturales disponibles. Similarmente, Ludevid (1998, p.103) considera que es evidente que una mayor población signifique mayor presión sobre los recursos naturales, y por tanto, un mayor deterioro ambiental; y que además, hay que tener en cuenta la evolución y disponibilidad de recursos con que cuenta la humanidad, su distribución y consumo. Esto último es muy importante, ya que Sponsel (1987) en Corral (2001, p.36) dice que existe una regla en la ecología que establece que los patrones de crecimiento poblacional están mediados de acuerdo a la disponibilidad de recursos existentes (Sponsel, 1987 en Corral, 2001, p.36). Este balance ya ha llegado al límite; inclusive, ya se ha sobrepasado en algunas regiones, explicación de la existencia de hambruna en esos lugares (Corral, 2001, p.36). Por tanto, la sobrepoblación es una causa seria de los problemas ambientales, que conlleva al agotamiento de recursos, mayor pobreza, y contaminación (Howard, 2000 citado en Corral, 2001, p.36), además de generar conflictos y guerras entre comunidades, debido al poco acceso de riquezas naturales disponibles (Renner, 1999; citado en Corral, 2001, p.36).

Es interesante para Colombia conocer que, según Corral (2001), los países que tienen una mayor tasa de crecimiento poblacional son los llamados “en vías de desarrollo” (p.36). El autor dice que este incremento parece estar relacionado con sistemas de creencia que, una familia mayor es mejor que una con pocos miembros (Corral, 2001, p.36); y también se ha encontrado relaciones con accesos limitados a la educación [algo no ajeno a este país] (Roodman, 1999 citado en Corral, 2001, p.36). Ambas variables (sistema de creencia de familia mayor y baja educación) se encuentran en los países pobres (Corral, 2001, p.36).

Aunque la sobrepoblación está relacionada con el aumento del consumo de los recursos naturales, también se ha comprobado que en los países industriales a pesar que la tasa de crecimiento es de cero o disminuye, el consumo individual aumenta: dejando las cosas igual o peor, tanto en consumo, contaminación y otros daños ambientales (Corral, 2001, p.36, 37). Por tanto, desde una mirada poblacional, el cambio ambiental global es una responsabilidad de todos, tanto de los países pobres (porque en su consumo total es igual al de los países más favorecidos) y de los países más ricos (porque su consumo per cápita es mayor que el de los países en desarrollo). De esta manera, los controles de natalidad ayudarían a reducir el consumo de recursos, pero no sería la única alternativa de solución, puesto que habría un problema más profundo que lleva a que los hombres se comporten así.

En conclusión, se observa la responsabilidad humana directa en el cambio global del medio ambiente. Algunos más relacionados con las industrias, la agricultura y comportamientos individuales; pero que en conjunto, todos son actuaciones particulares humanas, puesto que son éstas las que contribuyen a los dos primeras. Para confirmar lo anterior, se ha encontrado que los sectores que más demandan uso de la energía mundial (petróleo, carbón, gas natural, biomasa, hidráulica, nuclear) son principalmente la industria (38%) y residencia-comercio (37,7%) (Ludevid, 1998, p.62). Por tanto, el compromiso para

cambiar tales comportamientos debe empezar desde el hogar. Actuaciones humanas que explica la psicología ambiental, a través de los estudios del comportamiento proambiental y sus variables psicológicas relacionadas.

Psicología Ambiental y Comportamiento Proambiental

Psicología Ambiental

La rama de la psicología que estudia o se interesa en el comportamiento proambiental (CPA) es la psicología ambiental (Corral, 2001, p.37). Indistintamente de la definición de psicología ambiental (PA) por la que se opte, siempre habrá un supuesto básico que hará referencia esta disciplina, y es la relación entre conducta y medio ambiente (Aragonés & Amérigo, 1998, p. 22). El medio ambiente es un concepto muy importante en la PA, entendiéndolo como “todo lo que rodea a la personas”, específicamente desde el carácter sociofísico (Aragonés & Amérigo, 1998, p.23). La conducta se hace en un espacio, y este último puede condicionar las metas y estrategias del primero (Aragonés & Amérigo, 1998, p.23). Es por esto que para la PA, la conducta debe ser analizada en los escenarios donde tiene lugar (Aragonés & Amérigo, 1998, p.23). De hecho, esta área psicológica parte de una hipótesis “activa e interactiva: el medio actúa sobre el hombre y éste, a su vez, actúa sobre el medio”; y es por medio de esta interacción como el comportamiento humano se determina y se explica (Zimmermann, 1995, p.18). Por esto, “la psicología ambiental es, en primera instancia, el estudio de las interacciones entre los sujetos y su entorno bajo las dimensiones espaciotemporales que los cobijan y hasta cierto punto los constituyen” (Moser, 2005 citado en Granada, 2008, p.3).

Sobre el sentido de estudiar y utilizar la psicología ambiental, Granada (2008) dice:

es una herramienta de tipo teórico, metodológico y técnico que contribuye científicamente a conocer y gestionar nuestra calidad de vida y la de aquellos sobre quienes tenemos alguna influencia. Si la calidad de vida está afectada por nuestras escogencias y las escogencias que otros hacen de nosotros, importa que conozcamos el carácter y el valor de las interacciones que establecemos en cuanto su profundidad (grado en que compartimos); su signo (agradable o desagradable aunque generalmente mezclado) y su impacto a corto o más largo plazo. (p.3)

Lo anterior permite ubicar, en esta disciplina, los estudios del comportamiento proambiental, puesto que los estudios del CPA buscan gestionar la calidad de vida del medio ambiente (y a su vez del hombre mismo), debido a la influencia humana que ejerce sobre la naturaleza, tal como se demostró en el capítulo anterior. Que, en este caso, las interrelaciones implicadas entre el hombre y la naturaleza (en carácter, valor, profundidad, signo e impacto) es identificar las variables psicológicas –como las creencias ambientales– que anteceden los comportamientos humanos ambientales.

De esta manera, las características o principios básicos de esta disciplina son:

1. Es una herramienta de tipo teórico, metodológico y técnico (Granada, 2008, p.3). Al respecto, Zimmermann (1995, p.161, 162) también considera a la psicología ambiental como una disciplina aplicada y ciencia básica. Respecto a este último, el autor considera que esta disciplina tiene sus propios desarrollos investigativos que le han permitido construir conocimientos propios; sin desconocer claro está, el apoyo que la psicología general ha tenido en la PA, a nivel de teorías, métodos y técnicas (Zimmermann, 1995, p.114). Que a su vez, fueron las bases que le permiten considerarla hoy una ciencia básica.
2. Se estudian las relaciones entre conducta y ambiente desde una perspectiva holista, por tanto se presta más atención a los elementos de esa relación que a sus componentes por

separado (Aragónés & Américo, 1998, p.26). Es decir, se tienen en cuenta las múltiples relaciones que pueden existir entre el ambiente y el ser humano (las influencias que pueden haber del primero al segundo o viceversa); o el proceso interactivo en sí mismo como objeto de estudio (Aragónés & Américo, 1998, p.26, p.27). Sin embargo, a pesar que las influencias son en ambos sentidos, Lee (1976) y Cone y Hayes (1977) citados en Aragónés & Américo, (1998, p.26, p.27) manifiestan una concentración de trabajos que estudian la influencia que ejerce el ambiente sobre las personas. Al respecto, Corral (2001, p.38) también comparte esta apreciación, y además, concluye que el estudio de los efectos del comportamiento en el ambiente aún no cala en la mayoría de los psicólogos ambientales. Resaltando por tanto, una desigualdad en estudios como del comportamiento proambiental.

3. Se considera que la interacción ambiente y hombre no ocurre directa ni mecánicamente. Para Granada (2002) & Rapoport (1978) citados en Granada (2008, p.14), hay al menos dos dimensiones que cruzan esta interacción: los *procesos cognitivos* y los *procesos ideológicos culturales*. El primero, hace referencia a los factores cognitivos, en el que la percepción, el conocimiento y la valoración permite a los seres humanos interpretar y dar sentido a la información del mundo, y hacer elecciones en la vida. Algo similar, a lo que plantea el presente estudio con las creencias ambientales (variable psicológica intermedia entre la interacción del hombre con la naturaleza), que permite a los seres humanos comprender la naturaleza y disposicionar comportamientos ambientales. Sobre los procesos ideológicos culturales o mediadores supracognitivos, hacen referencia, según Granada y Rapoport en Granada (2008, p.16) a la existencia de una interrelación entre el hombre y la cultura, donde ambos somos formados y a su vez formadores, es decir, “todos somos cultura y formamos parte de subculturas y supraculturas. Esto significa que todos, desde pequeños –

sobre todo con ese instrumento todopoderoso que es el lenguaje— expresamos y luego connotamos, significamos cultura a nuestro alrededor” (Granada, 2008, p.17). Por tanto, es el lenguaje la herramienta que permite a los seres humanos ser construidos y constructores de la cultura.

Para Granada (2008), considerar la ideología y la cultura en la psicología ambiental es sumamente importante, más allá de si se encuentre o no dentro de los límites de estudio de la psicología ambiental, puesto que, permite comprender fenómenos ambientales que quedarían subvalorados o sobrevalorados si se interpretaran, tal vez, sólo como un fenómeno cognitivo independiente (p.18). Por tanto, “entender el comportamiento antiambiental (predador) sin analizar el efecto de la ideología capitalista sobre el dominio y control del hombre (que tenga el poder, además!) sobre los recursos naturales es hacer, en el mejor de los casos romanticismo y en el peor, psicologismo” (Granada, 2008, p.18).

4. Otra característica de la psicología ambiental, es la interdisciplinariedad (Granada, 2008, p.11, 12). Según este autor, esta disciplina psicológica debe trabajar conjuntamente con otras ciencias que, a su vez, comparten del medio ambiente y sus interacciones como su objeto de estudio. Donde se pueda compartir métodos, teorías y modelos, para trabajar en problemas ambientales conjuntamente.

Por otro lado, pasando ahora a los temas de estudio vinculados a los problemas ambientales en la PA son varios, pero específicamente los relacionados con el comportamiento proambiental se ubican dentro de los “problemas relacionados con la CALIDAD AMBIENTAL y los procesos tanto de degradación como de conductas y actitudes cuidadosas hacia el medio” (Granada, 2008, p.22). Al respecto, el autor menciona

que el papel del psicólogo aquí es el de hacer evaluaciones del impacto ambiental desde la dimensión psicosocial. Por esto, a continuación se profundiza en el comportamiento proambiental.

Comportamiento Proambiental

El comportamiento proambiental (CPA) es también llamado indistintamente como conducta ecológica responsable (CER), conducta proambiental o comportamiento ecológico. El CPA –dentro de las relaciones bidireccionales que se establecen entre el hombre y el ambiente según la PA– trata es de las influencias del hombre al ambiente; y es allí donde se gestiona o no la calidad de vida de la naturaleza (debido al compromiso directo que tienen los comportamientos humanos en el cambio global). Gestión que representa calidad de vida para el hombre mismo.

El CPA se define “como el conjunto de actividades humanas cuya intencionalidad es contribuir a la protección de los recursos naturales o, al menos, a la reducción del deterioro ambiental” (Grob, 1990 en Suárez, 1998, p.305). Al respecto, Corral (2001) dice que el CPA es un comportamiento intencional (deliberación), con un cierto nivel de complejidad, porque el individuo anticipa el resultado de su acción, trasciende la situación concreta en que se encuentra (p. 39), es decir, proyecta su comportamiento. Por tanto, el CPA tiene tres características, que bien describe Corral (2001):

1. “Es un *producto* [cursivas se agregaron] o resultado pues consiste en acciones que generan cambios visibles en el medio”

[2.] es también *efectiva* [cursivas se agregaron], dado que resulta en la solución de un problema o en una respuesta ante un requerimiento. Lo anterior significa que las conductas proecológicas deben analizarse en tanto *competencias proambientales*

(Corral-Verdugo, 1995), 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] (p.40)

[3. presenta un cierto nivel de *complejidad* porque] 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. (p.40)

Por tanto, el CPA es un comportamiento que anticipa la situación presente para planear el resultado efectivo de solución –de un problema ambiental–; que nacen debido a exigencias previas que tiene el individuo como las creencias proambientales. Por esta razón, el CPA se redefine “como *el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio*” (Corral, 2001, p.40). Esto implica un estilo de vida, si este requiere de componentes de deliberación y competencia (Corral-Verdugo, 1998a en Corral, 2001, p.40).

El CPA agrupa una serie de acciones individuales específicas relacionadas esencialmente con el ahorro de recursos, el consumo y reciclaje de productos, la contaminación y la reducción de residuos (Nielsen & Ellington, 1983; Blas & Aragonés, 1986) citados en Aragonés & Amérigo (1998, p.305). Por tanto, el comportamiento como variable puede estudiarse y medirse como un constructo general, que agrupa diversos tipos de comportamientos ecológicos. Es así como se estudiará en el presente estudio.

Corral (2001, p.43) presenta una clasificación de estos comportamientos individuales por problema ambiental a abordar, que son:

1. la *disminución del consumo de recursos*, en el que se investigan los determinantes de los comportamientos de reducción de gastos, es decir, el consumo “consciente” de productos o que no sean nocivos para el ambiente. Otros estudios de este tipo de comportamiento, según el autor, es la investigación de estilos de vida basados en la austeridad, es decir, el consumo de lo estrictamente necesario.

2. el *reuso de productos*, “el reuso implica la reutilización de un objeto, en lugar de desecharlo a la basura” (Corral, 2001, p.43). Su estudio resulta muy importante, ya que de acuerdo a la literatura como lo manifiesta el autor, es un tipo de comportamiento más efectivo y proecológico en el control de desechos, más que el reciclaje.

3. La *elaboración de compost*, “esta práctica post-consumo implica separar los residuos orgánicos de la basura y someterlos a un tratamiento de descomposición” (Taylor y Todd, 1997 en Corral, 2001, p.43). Es así como estudios relacionados en el manejo de compost para usarlo como abono o fertilizante, entran en este tipo de comportamiento ecológico.

4. el *reciclaje*, “el reciclaje implica el tratamiento o procesamiento de un objeto desechado, de manera que éste pueda estar disponible para uso en una forma parecida a la original o alguna otra manera” (Corral-Verdugo, 1996 en Corral, 2001, p.44).

5. *disminución de la basura*, son la donación de ropa usada, muebles, juguetes, medicina sin fecha de caducidad expirada, pinturas, entre otros, se presentan también como conductas a estudiar dentro del área.

6. el *control de la basura y estética ambiental*:

El interés de los investigadores en ésta área tiene que ver con las condiciones que propician que las personas depositen sus desechos en lugares apropiados (depósitos de basura). ... El énfasis en este comportamiento se pone en la conservación de la limpieza y la estética de sitios, más que en la reducción de la basura en sí, tal y como lo persiguen las acciones de reducción, reuso y reciclaje. (Corral, 2001, p.44, 45).

7. el *ahorro de energía eléctrica*, sus investigaciones se han centrado en disminuir el uso de los aparatos domésticos eléctricos y la disminución de instalaciones eléctricas comerciales y locales públicos.

8. *disminución del uso de transporte privado*, debido a que usar automóviles está asociado con congestión vehicular en las ciudades y sobre todo con los problemas ambientales que trae la quema de los combustibles fósiles (relacionado con el incremento del efecto invernadero, entre otros). Por este motivo, los estudios se centran en “determinar de qué manera los individuos dejarían de utilizar sus automóviles o los usarían menos” (Corral, 2001, p.45).

9. el *ahorro de agua*. Respecto a este existe un mal uso del recurso natural –hídrico– limitado, donde el 60% del total es desperdiciado en los países pobres. En relación a esto, Corral (2001) señala literaturas donde argumenta que muchas personas gastan más agua que otras incluso en las mismas actividades (p. 45). Estos ejemplos humanos de mal uso de éste recurso natural, ha hecho que “la investigación de conductas de uso del agua se ha centrado en estudiar actitudes, motivaciones hábitos, condiciones físicas, variables situacionales y programas de modificación de conducta, que influyen en el uso racional de

ese líquido” (Thompson & Stoutemyer, 1991; Dickerson, Thibodeau, Aronson & Miller; Aitken et al., 1994; De Oliver, 1999) citados en Corral (2001, p.45).

9. y otros comportamientos son, la *presión legislativa*, que el autor considera es una forma indirecta de generar un efecto en la conservación del medio (en el control de comportamientos destructores del ambiente). Algunos ejemplos que se mencionan son, legislar el control de uso de pesticidas, de clorofluorocarbonos (gases asociados en la destrucción de la capa de ozono), entre otros. La *pertenencia o apoyo a asociaciones ecologistas*. Y por último, *la preservación de ecosistemas*, éste es de gran importancia porque está asociado con un problema directo de cambio global como es la pérdida de la biodiversidad. Al incrementarse el ritmo de pérdida natural producto de la intervención humana, hace relevante que se estudien variables asociadas a la participación en campañas de protección o de degradación. Más aún, es un campo de interés para los países latinoamericanos, debido a su innumerable riqueza en biodiversidad. (Todos los comportamientos individuales que se mencionaron y la mayoría de sus descripciones pertenecen a Corral, 2001, p.42-47).

Pasando ahora a los tipos de investigaciones dentro del comportamiento proambiental, según Suárez (1998) pueden identificarse dos grandes líneas de estudio: “por un lado, las investigaciones cuyos objetivos se orientan hacia la propia conceptualización, teórica y empírica, de la conducta ecológica responsable, así como al análisis de los factores asociados a la misma. Por otro lado, los trabajos centrados en la operacionalización de su medida” (p.305). El presente estudio se ubica dentro de la primera línea de investigación,

puesto que se estudiaron las creencias ambientales (factores) asociados al comportamiento proambiental.

Las *creencias ambientales* o *creencias acerca de la relación del hombre con el medio ambiente* es una variable que pertenece al enfoque cognitivo, usada en la explicación del CPA. Para los cognoscitivistas lo fundamental se encuentra en estudiar los *determinantes internos* del comportamiento (Corral, 2001, p.56), tanto que consideran los *procesos y eventos mentales* que suceden en el interior del individuo como *los responsables de la conducta y las razones del comportamiento proambiental* (Corral, 2001, p.56). Estos determinantes internos, que para los cognoscitivistas son: el conocimiento, las creencias, las actitudes, normas personales, entre otros (Corral, 2001, p.56), se forman a partir del procesamiento de información, o mejor dicho, “la información que el organismo almacena en el cerebro ... puede estar disponible en la forma de creencias, conocimientos, actitudes, mapas cognoscitivos u otro tipo de disposiciones a actuar” (Corral-Verdugo, 1998b en Corral, 2001, p.56). Se definen las *creencias ambientales* (ecocentrismo, progreso y antropocentrismo) como estructuras de conocimientos que específicamente hacen alusión a la información que tiene el individuo respecto al medio ambiente. Que permiten que las personas: primero, tengan *visiones o comprensiones* particulares respecto a la naturaleza (de acuerdo al tipo de creencia que tenga la persona); y segundo, *disposicionen* comportamientos ambientales (que al igual que el anterior, dependerá del tipo de creencia ambiental que se tenga). Es decir, por medio de ecocentrismo, progreso y antropocentrismo es como se explican las relaciones del hombre con el medio ambiente.

Por otro lado, en el CPA existen un sin fin de materiales de registro para medir esta variable comportamental y las variables psicológicas. Algunos son, los análisis de archivos, observación directa, huellas del comportamiento proambiental, resolución de problemas y

autoinformes (Corral, 2001, p.80-85). Específicamente los de autoinforme (puesto que las escalas que se aplicaron en este estudio son de este tipo), son los más usados en las investigaciones del CPA. Este método de recolección hace referencia a las entrevistas y cuestionarios en el que pueden detallar características personales de los sujetos sobre sus comportamientos ecológicos, actitudes, creencias, conocimientos y todo tipo de variables disposicionales (Corral, 2001, p.80). Los cuestionarios, los más utilizados, normalmente están conformados por preguntas que investigan acerca de qué tanto se involucran los sujetos en acciones de protección del medio (De Young, 1986a; Corral-Verdugo, Bernache, Encinas & Garibaldi, 1995) citados en Corral (2001, p.80, 81), y también revelan creencias, actitudes, motivos, conocimientos y otras disposiciones proambientales de los sujetos (Amérigo & González, 1994; Daneshvary et al., 1998; Ebreo, Hershey & Vining, 1999; Margai, 1997) citado en Corral (2001, p.81).

Ahora, respecto a los diseños de investigación en el CPA, se pueden observar dos principales: los experimentales y los correlacionales (Corral, 2001, p.76). El primero, es *“un estudio de investigación en el que se manipulan deliberadamente una o más variables independientes (supuestas causas) para analizar las consecuencias de esa manipulación sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos), dentro de una situación de control para el investigador”* (Hernandez-Sampieri, Fernández, Baptista, 1991, p.109). En este, hay un gran control sobre las variables extrañas y se asignan aleatoriamente a los sujetos a las condiciones de la investigación, manipuladas por los investigadores (Corral, 2001, p.76).

Diseños correlacionales en el comportamiento proambiental

Los diseños correlacionales (de interés en este estudio) “se caracterizan porque el investigador no tiene control sobre los antecedentes del fenómeno bajo estudio, ni puede asignar a los sujetos aleatoriamente a los diferentes niveles de la variable independiente de interés, únicamente puede *tomar medidas* en grupos en los que la variable varía de forma natural” (Martínez, 1986, p.350). Es decir, no controla (o manipula) el fenómeno o variables de estudio, ni asigna a los sujetos a condiciones especiales, sólo estudia el fenómeno y sus cambios como se dan naturalmente. La muestra en estos estudios correlacionales se selecciona mediante algún tipo de muestreo aleatorio, bajo el supuesto que todos los sujetos en una población definida tienen las mismas probabilidades de ser elegidos y, por ende, de conformar la muestra de estudio (Martínez, 1986, p.350). Este tipo de estudios generalmente se realizan en un único momento en el tiempo (estudio transversal) (Martínez, 1986, p.350 & Hernandez-Sampieri et al., 1991, p.191).

Según Martínez (1986) este tipo de estudios correlaciones se realizan con alguna de las siguientes finalidades:

- a) Describir la naturaleza de un conjunto de condiciones existentes.
- b) Identificar regularidades en el conjunto de los datos, mediante el análisis de las interrelaciones entre las variables de un mismo status, con objeto de:
 - Obtener tipologías o taxonomías de clasificación.
 - *Identificar indicadores de constructos o variables latentes.* [cursivas se agregaron]

c) Cuando *una o más de las variables pueden considerarse como antecedentes de otras*, hacer predicciones de éstas o *intentar establecer algún tipo de relación funcional y/o causal*. [cursivas se agregaron] (p.350)

Particularmente para el presente estudio, que es correlacional, las que están en cursivas pueden considerarse sus finalidades, puesto que, se deseó confirmar las relaciones entre indicadores (variables observables) y constructos del modelo estructural a replicar; y además, porque se estudiaron las correlaciones entre constructos para identificar si resultan antecedentes o no: análisis de las creencias ambientales (relaciones entre las variables antropocentrismo, ecocentrismo y progreso) y la relación de estas creencias con el comportamiento proambiental, a través del establecimiento de *correlaciones causales* (Hernandez-Sampieri et al., 1991, p.193) (c). “El interés de este tipo de investigación [correlacional] está centrado en la explicación del CPA, correlacionando este comportamiento con otras variables o *predictores del comportamiento proecológico*, las cuales se registran tal y como ocurren en condiciones no controladas” (Corral, 2001, p. 79).

Ahora bien, en los diseños correlacionales no solo hay uno, pueden clasificarse en diversos tipos como: a) descriptivos o de covariación, b) predictivos, c) causales (Martínez, 1986, p.350). Diseños que se escogen de acuerdo a la finalidad perseguida por cada estudio. Pero antes de describirlos, a nivel general se menciona que este diseño recoge como mínimo dos conjuntos de datos en una muestra para correlacionarlos y, además, tienen énfasis especial en la medida y cuantificación de las variables de estudio (Martínez, 1986, p.352).

Los diseños de *covariación simple entre las variables*, sirven a investigaciones donde el objetivo es “comprender la complejidad del fenómeno bajo estudio, determinando las variables asociadas al mismo o a las dimensiones básicas en las que se pueden

descomponer. Su finalidad es fundamentalmente descriptiva” (Martínez, 1986, p.352); y son adecuados para los siguientes casos: a) análisis exploratorios en problemas poco estudiados o complejos, b) para establecer taxonomías, c) para determinar las dimensiones básicas en los estímulos o en las variables del sujeto, relacionadas con conductas de significación ambiental (Martínez, 1986, p.352). Por tanto, el presente estudio a pesar que su interés principal es también correlacionar, en este caso ya se conocen las variables y las dimensiones básicas de un fenómeno de estudio, no se necesita identificarlas sino confirmarlas (paso posterior). Por este motivo, como el presente estudio no es exploratorio, su interés no encaja en este tipo de diseños.

Los *diseños correlacionales predictivos*, tienen las mismas propiedades que el tipo de diseño anterior, excepto que exigen una división de las variables en dos grupos: las variables predictivas y las variables criterio (Martínez, 1986, p.353). Para el autor, las técnicas de análisis de datos de predicción son, regresión lineal múltiple, análisis discriminante, correlación canónica, regresión multivariante, entre otros. Este tipo de diseño, como se puede observar, es para estudios que tienen una situación clara respecto al número de variables y dimensiones que conforman un fenómeno de estudio, pero generalmente se aplica cuando ya se ha confirmado la medición de los constructos supuestos y del modelo estructural (interés del presente estudio). Por tanto, este estudio no encaja en este tipo de diseño.

Ahora, sobre los *diseños de correlación causal*, Hernández-Sampieri et al., (1991, p.194) dice, “los diseños correlaciones/causales ... pueden pretender analizar relaciones de causalidad”, estableciendo primero la correlación y luego la causalidad (p.194). En un ejemplo, el autor explica que la correlación causal además de establecer relaciones entre variables (correlación), evalúa el por qué y cómo de esa relación (causal) (Hernández-

Sampieri et al., 1991, p.195). De lo anterior se puede interpretar, que indudablemente se requiere de una argumentación teórica existente que permita sustentar la causalidad entre dos o más variables y por tanto su explicación, puesto que “cuando [se] establecen relaciones causales son explicativos” (Hernández-Sampieri et al., 1991, p.195). De esta manera, como el presente estudio tiene una argumentación explicativa (teórica) de causalidad entre las variables de creencias ambientales y comportamiento proambiental (sustentando en la *disposición* de los primeros sobre los segundos), este tipo de diseño era el que más se adecuaba para este estudio.

Por supuesto, para proponer una correlación entre estas dos variables, se necesita de análisis estadísticos que permitan sostener los constructos y el modelo estructural. Al respecto, en los diseños correlacionales por medio de “la ayuda de procedimientos ingeniosos, puede lograrse un cierto grado de explicación del fenómeno bajo estudio, eliminando las posibles hipótesis rivales y correlaciones espurias” (Martínez, 1986, p.357, 358). Específicamente, para lograr estos criterios explicativos “se han propuesto en la metodología de las ciencias sociales numerosos procedimientos que permiten establecer ciertas inferencias causales a partir de diseños correlacionales. Estos procedimientos suelen agruparse en dos grandes bloques: metodológicos y estadísticos” (Martínez, 1986, p.358). Dentro de los estadísticos (los más usados), concretamente están los *modelos de ecuaciones estructurales* (Martínez, 1986, p.358) y una de sus aplicaciones es el *análisis factorial confirmatorio* (Martínez, 1986, p.358 & García Medina, 2008). Su descripción detallada se presenta al comienzo de los análisis de resultados.

Antecedentes o estudios de las Creencias Ambientales y su relación con el Comportamiento Proambiental

Antes de comenzar a presentar los estudios, cabe mencionar que, según la literatura revisada, la presente investigación no es la primera que se hizo en Colombia o en muestras colombianas en materia de creencias ambientales y/o de comportamiento proambiental (CPA). A nivel nacional, Wesley, Zelezny y Dalrymple (2000) dentro de muestras de diversos países se incluyeron colombianas (no especifica región) para investigar las creencias judeocristianas en relación con actitudes de preocupación ambiental y CPA. Las actitudes fueron medidas a través del *Nuevo Paradigma Ambiental* de Dunlap y Van Liere, y las escalas de antropocentrismo y ecocentrismo de Thompson y Barton. A pesar de utilizar escalas similares a las del presente estudio, como su interés fue correlacionar las actitudes y el CPA con las creencias judeocristianas, no se observan correlaciones entre antropocentrismo y ecocentrismo y, a su vez éstas con el CPA (interés del presente estudio); por este motivo, no es un estudio similar a la presente investigación.

En Villuendas, Liébana, Córdoba y Riva (2005) se analizaron las creencias ecológicas ambientales en niños de diversos países, entre ellos los colombianos (no especifica región), donde el análisis de datos se realizó mediante categorías cualitativas.

Otros estudios realizados propiamente en Colombia son: la primera encuesta nacional ambiental sobre conciencia ambiental y comportamientos ecológicos de los colombianos (Silva, 2008). Siendo un estudio tipo censo, muestra el nivel de frecuencia con que los colombianos realizan algunos comportamientos ambientales, el cual puede servir para hacer una comparación general con los resultados del presente estudio; pero como se usan

instrumentos diferentes de medición, además de no ser las creencias su objeto de estudio, no constituye una investigación similar para la presente disertación.

Ortega (2008) hizo una revisión –analítica– bibliográfica de variables y modelos en el CPA; por tanto, como es un estudio de revisión, no está en la misma línea con lo que se propone en la presente investigación. Rizo, Gutiérrez y Granada (2004) estudió la percepción ambiental (entre otras variables) y su relación con los CPA en estudiantes de la Universidad del Valle. Comparativamente las variables de análisis son diferentes a las analizadas en el presente estudio, además, el CPA es medido bajo otros criterios, por tanto, no está en consonancia con lo mostrado en la presente investigación. Este estudio de Rizo et al. en relación con los ya presentados, tal vez es el único en el que se puede identificar claramente un contexto regional colombiano (Santiago de Cali, Valle del Cauca): los demás, como se pudo observar, fueron a nivel nacional o eran estudios de revisión.

Por tanto, según la literatura revisada, el presente estudio pretende aportar al análisis de las correlaciones de las creencias ambientales, su composición estructural y su relación con el CPA en los colombianos.

Sobre las investigaciones a nivel internacional, se encontró una información bastante amplia en relación a los objetivos de la presente investigación. Respecto a este grupo de estudios internacionales, debido a la cercanía conceptual que tiene el modelo estructural de creencias ambientales aplicado en la presente investigación (ecocentrismo, progreso y antropocentrismo de Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco & Hess, 2000) con otros modelos que también tienen variables o visiones similares acerca de las relaciones del hombre con el medio ambiente como, el *Nuevo Paradigma Ambiental* (NPA) de Dunlap & Van Liere (1978) en Corral (2001, p.107), el modelo de Thompson y Barton (1994) y el

modelo de Eckersley`s (1992) citado en Grendstad y Wollebaek (1998), se presentan los resultados abarcando algunos estudios de estos otros modelos.

Particularmente, las razones para vincular el NPA de Dunlap y Van Liere es porque sus variables que la conforman (*Nuevo Paradigma Ambiental*, NPA y *Paradigma Social Dominante*, PSD) son similares a las dimensiones de antropocentrismo (PSD) y ecocentrismo (NPA) (Corral, 2001, p.110). Otra razón importante es porque el modelo que se aplica en el presente estudio es producto de la unión de los modelos de antropocentrismo y ecocentrismo de Thompson y Barton (1994) y de NPA de Dunlap y Van Liere (Hernández, Corral et al., 2000). Y además, Thompson y Barton, y Eckersley`s estudian las creencias ambientales con constructos de mismo nombre que la presente investigación (antropocentrismo y ecocentrismo). De acuerdo a lo anterior, con mayor razón los resultados deberían presentarse en conjunto.

De esta manera, por ecocentrismo se entenderá la variable de mismo nombre de los modelos de Hernández, Suárez et al. (2000); de Thompson y Barton (1994); de Eckersley`s y NPA de Dunlap y Van Liere. Por antropocentrismo, se entenderá la variable de mismo nombre de los tres primeros paradigmas antes mencionados más el PSD de Dunlap y Van Liere. Y para *progreso*, únicamente los estudios que utilicen el modelo trifactorial de Hernández, Corral et al. (2000), quienes investigaron esta variable. De esta forma se presentaron los resultados sin discriminación entre los modelos.

Empezando con las creencias ambientales, a pesar que antropocentrismo y ecocentrismo son creencias teóricamente opuestas que comprenden la naturaleza de formas diferentes, uno por su valor material y el otro por su valor intrínseco respectivamente, empíricamente estas diferencias no son tan claras. Al respecto, Amérigo, Aragonés, Sevillano y Cortés (2005, p.257) consideran que la oposición aparente entre los paradigmas PSD (o

antropocentrismo) y NPA (o ecocentrismo) no implica que el sistema de creencias de los seres humanos acerca de la relación con el medio ambiente permanezca de manera radical: uno u otro. Es decir, “la mayoría de la gente no constituye «tipos puros» en su pertenencia a uno u otro paradigma, sino que existen tipologías mezcladas” (Milbrath, 1986 en Américo, et al. (2005, p.257). Esto significa que pueden haber personas que comparten ambos tipos de creencias, puesto que pueden comprender el medio ambiente desde el respeto e igualdad (ecocentrismo) sin desestimar el provecho (importancia instrumental) que se puede obtener del mismo (antropocentrismo) (Corral, 2001, p.111). Esto hace que las correlaciones entre las creencias ambientales no sean únicamente negativas, sino también positivas o independientes, de acuerdo a como cada muestra o sociedad comprenda el medio ambiente.

Los estudios que manifiestan relaciones negativas entre antropocentrismo y ecocentrismo son, Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (2000) en una muestra española en Islas Canarias; Bechtel, Corral y Pinheiro (1999) en sus muestras universitarias de USA y México (esta última no tan extrema como en USA); Shafer (2006); Hernández, Corral, Hess y Suárez (2000) en estudiantes universitarios de España y México (más radical en el primero); Bechtel, Corral-Verdugo, Asai y González (2006) en estudiantes universitarios de USA, Perú y Japón (éstas dos últimas no fueron tan extremas como USA, respectivamente); Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (1997) (correlación negativa baja) en población general española; Gooch (1995) en una muestra sueca y en países bálticos; Noe y Snow (1990) en Corral-Verdugo & Zaragoza (2000); Pato, Ros y Tamayo (2005) en una muestra de estudiantes de instituciones públicas brasileñas; Milfont y Duckitt (2006) en una muestra de estudiantes universitarios neo zelandeses; Américo, Aragonés, Frutos, Sevillano y Cortés (2007) en una población general española; Hernández,

Hess, Matuliené, Suárez y Corral-Verdugo (2007) en estudiantes universitarios mexicanos y españoles (más alta en estos últimos).

Estudios que además de encontrar relaciones negativas entre estas dos creencias han analizado las creencias de progreso (para los estudios que aplicaron el modelo de tres creencias), son: Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (2000) encontró relación positiva entre antropocentrismo y progreso (muestra española en Islas Canarias), mismo resultado que encuentra Hernández, Corral, Hess y Suárez (2000) tanto en una muestra universitaria española y mexicana (más radical en el primero), pero además, en la española la relación entre ecocentrismo y progreso fue negativa mientras que en la mexicana fue independiente. En Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (1997) al igual que las anteriores muestras españolas la correlación entre antropocentrismo y progreso fue positiva y ecocentrismo - progreso fue negativa; Hernández, Hess, Matuliené, Suárez y Corral-Verdugo (2007) encontró relaciones positivas muy altas entre progreso y antropocentrismo en tres muestras diferentes: México, España y Lituania (pero sólo en esta última muestra no se cumple el requisito de relaciones previas negativas entre ecocentrismo y antropocentrismo, fue independiente). Además, en Lituania y España la relación entre progreso y ecocentrismo fueron negativas, excepto en México que fue independiente. En conclusión, los estudios que usaron el modelo de tres creencias se observa, por un lado, que progreso y antropocentrismo correlacionan positivamente, y por otro lado, la relación de progreso con ecocentrismo es negativa en muestras españolas pero independientes en mexicanas.

Pasando a los estudios que han encontrado correlaciones independientes entre las variables de creencias (es decir, que las correlaciones han sido tan bajas que no se ha encontrado significancia estadística en sus medidas) son: Suárez, Salazar, Hernández y

Martín (2007); Grendstad y Wollebaek (1998); Américo, Aragonés, Sevillano y Cortés (2005) en estudiantes universitarios españoles; Thompson y Barton (1994); Bechtel, Corral-Verdugo, Asai y González (2006) en una muestra de estudiantes japoneses de universidad pública (algunos variables que conforman NPA son independientes de HEP [antropocentrismo]); González y Américo (1999) en población general en España; San Juan (1996) citado en Américo, Aragonés, Sevillano y Cortés (2005); Américo, González y Aragonés (1995) en universitarios españoles; Américo, Aragonés, Frutos, Sevillano y Cortés (2007) en una muestra de estudiantes españoles; López y García (2007) en estudiantes universitarios españoles de Almería; Américo y Bernardo (2007) en población general española de contextos rural y urbano; y Corral-Verdugo, Carrus, Bonnes, Moser y Sinha (2008) en muestras de India, México y Francia.

Los estudios que han encontrado relaciones positivas entre antropocentrismo y ecocentrismo son: Bechtel, Corral-Verdugo y Pinheiro (1999) en su muestra brasileña; Corral-Verdugo y Armendáriz (2000) en una muestra mexicana; Corral, Bechtel, Armendáriz y Esquer (1997) en estudiantes universitarios mexicanos; Bechtel, Corral-Verdugo, Asai y González (2006) en universitarios mexicanos de universidad pública; Corral-Verdugo y Zaragoza (2000) en una población general mexicana; y Corral-Verdugo, Carrus, Bonnes, Moser y Sinha (2008) en una muestra italiana.

Estos resultados se discuten en términos de diferencias culturales. En Kim (1999, 2000), Triandis (2000), Young (2000) citados en Bechtel et al. (2006) dan cuenta de psicologías particulares que son dependientes de la cultura. De acuerdo con esto, cada grupo social construye su propia realidad y visiones idiosincrásicas acerca del mundo y de las relaciones del hombre con el medio ambiente (Bechtel et al., 2006). Específicamente, consideran que dentro de estas diferencias probablemente hayan ciertos patrones diferenciales entre

sistemas de creencias de países llamados industrializados y países en desarrollo (Bechtel et al., 2006). Consideran que los países industrializados tienen sistemas de creencias más duales (i.e., quien es antropocentrista no comparte la visión ecocéntrica: uno u el otro), a diferencia de los países en desarrollo como los latinoamericanos que posiblemente sostienen sistemas de creencias más holistas, es decir, donde se puede compartir ambos tipos de creencias (Corral, 2001, p.111). Comprobar en este estudio estos resultados será interesante, y es por esta razón que se planteó la hipótesis: “el sistema de creencias ambiental será más holista por ser una muestra de una sociedad no plenamente industrializada”. Puesto que, por ser ésta una muestra latinoamericana el sistema de creencias a esperar –según muestran los resultados– sería holista.

Ahora, respecto a los estudios que han investigado las relaciones entre las creencias ambientales y el comportamiento proambiental (CPA), sus resultados también han sido diferentes. En un primer grupo, están los estudios que han investigado las creencias sólo desde un constructo o es que los resúmenes alcanzan a mostrar (ecocéntrica, actitud proambiental o el factor unidimensional de NPA). El segundo grupo, para estudios que han encontrado relaciones positivas con ecocentrismo y relaciones negativas con antropocentrismo. Tercero, para los estudios que han encontrado relaciones independientes entre las creencias y CPA. Y el cuarto, especial para las investigaciones que han usado el modelo trifactorial de Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (2000), y además, para conocer las relaciones que se han encontrado hasta el momento respecto a la creencia de progreso con CPA, creencia que no se incluye en los grupos anteriores. Para ampliar la lista de resultados y facilitar su unificación se toman los estudios que hayan analizado las creencias ambientales directa o indirectamente, y los comportamientos proambientales

como individuales, generales, de intención, de conservación, protección ambiental, de especies y de áreas.

Los estudios que han encontrado relaciones positivas entre la variable ecocéntrica (de una sola dimensión) con el CPA son: Carrus, Bonaiuto y Bonnes (2005) con las actitudes (creencias) proambientales en una muestra italiana; Thapa (1999) con el NPA relacionado con CPA (correlaciones positivas pero débiles); Pickett-Backer y Ozaki (2008) con creencias proambientales en mamás que compran en supermercados; Kotchen y Reiling (2000) con actitudes proambientales; Rauwald y Moore (2002) con NPA relacionado con políticas de protección ambiental en universitarios de Trinidad, República Dominicana y USA; Wiidegren (1998) el NPA relacionado con CPA (correlación débil) en población general sueca; Scott y Willits (1994) NPA correlacionado con CPA (predictor pero no fuerte) en una población general de Pennsylvanians, USA; Berenguer, Corraliza y Martín (2005) el NPA relacionado con CPA (bajos niveles de relación, pero cuando se hacen comparaciones las de la muestra del contexto rural muestran más consistencia entre ambas variables que la muestra urbana) en una villa española y de Madrid respectivamente; Corral-Verdugo (2002) donde la competencia proambiental (que a su vez correlaciona con CPA) es un factor saliente de las creencias ambientales (entre otras variables); Martimportugués y Canto (2005) con ecocentrismo (y una disposición para solucionar problemas de contaminación auditiva) en la ciudad de Málaga, España; Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (1997) con ecocentrismo en una población general española; Aguilar (2006) menciona estudios previos donde se ha encontrado fuertes correlaciones entre NPA y la intención conductual (Roberts & Bacon, 1997; Stern, Dietz & Guagnano, 1995; Vining & Ebreo, 1992); González y Amérigo (2008) el NPA relacionado con CPA en

una pueblo español. De acuerdo a lo anterior, se observa un gran número de estudios que dan cuenta de la relación positiva de ecocentrismo con ésta variable comportamental.

Para los estudios donde CPA ha correlacionado positivamente con ecocentrismo y además negativamente con antropocentrismo (en un mismo estudio), son: Thompson y Barton (1994); Kilbourne y Pickett (2008) en una población general estadounidense; Dunlap y Van Liere (1983) en población de Washington, USA; Kilbourne (2004) argumenta que el consumo sostenible contradice los elementos del PSD (estudio literario); Shafer (2006); San Juan, Rodríguez y Vergara (2001) en un espacio universitario; Casey y Scott (2006) en población general rural y urbana de Australia; González y Amérigo (1999) en una población general española de Cuenca y Castilla-La Mancha; Pato, Ros y Tamayo (2005) en estudiantes brasileños; Vozmediano y San Juan (2005) en población general española; Amérigo (2006) en un estudio de revisión de investigaciones españolas, sobre las relaciones entre actitudes y CPA señala que ecocentrismo correlaciona positivamente con la intención de CPA y con la conducta de reciclaje, mientras antropocentrismo negativamente con estas dos formas comportamentales; Milfont y Duckitt (2006) encuentra que ecocentrismo está relacionado con la preservación (y éste a su vez en el CPA), y antropocentrismo está relacionado con la utilización e ideas de economía liberal; Amérigo, Aragonés, Frutos, Sevillano y Cortés (2007) ecocentrismo tiene el doble de probabilidades que el antropocentrismo en participar en futuros comportamientos ecológicos en universitarios y población general española; López y García (2007) encuentran que antropocentrismo correlaciona directamente con CPA en signo negativo, mientras que ecocentrismo sí correlaciona positivamente con esta variable comportamental pero indirectamente, en estudiantes universitarios; Pato y Tamayo (2006) encuentra a ecocentrismo y antropocentrismo como variables mediadoras, donde relacionan

positivamente y negativamente con el CPA de activismo respectivamente; y Corral-Verdugo, Carrus, Bonnes, Moser y Sinha (2008) en un estudio intercultural. De acuerdo a lo anterior se puede observar un gran número de estudios que han encontrado resultados similares en la relación que tienen las creencias de antropocentrismo y ecocentrismo con CPA.

Para los estudios donde CPA ha sido independiente de las creencias ambientales son: Amérigo y González (2001) encontró independencia de NPA e intención de CPA en estudiantes universitarios; Nooney, Woodrum, Hoban y Clifford (2003) no encontró contribución sustancial del NPA con el CPA, pero a pesar de ello resalta su importancia como un pre-requisito para el comportamiento proambiental; Corral-Verdugo y Zaragoza (2000) antropocentrismo y ecocentrismo no constituyen variables predictivas de CPA de reutilización en población general mexicana; Hernández, Hess, Matuliené, Suárez y Corral-Verdugo (2007) encontró que en Lituania las tres creencias no están relacionadas con CPA, en España ecocentrismo y progreso, y en México antropocentrismo y progreso; Berenguer, Corraliza y Martín (2005) NPA fue independiente de intención de CPA en población general española urbana y rural. En conclusión, son sólo cinco estudios los que encuentran independencia entre creencias y CPA que, en comparación con los grupos anteriores, son menores.

Y por último, para los estudios que han usado el modelo trifactorial de Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (2000) (antropocentrismo, progreso y ecocentrismo) en relación con CPA. En Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (1997) las tres creencias ambientales no resultaron significativas con CPA pero sí lo fueron con la intención de CPA, mencionando solamente que ecocentrismo es el que más se destaca en su relación, en una población general española; en Hernández, Hess, Matuliené, Suárez y

Corral-Verdugo (2007), en tres países progreso fue independiente de CPA, antropocentrismo correlacionó negativamente con CPA en España pero fue independiente en México y Lituania, y ecocentrismo correlacionó positivamente con CPA (.31) en México pero fue independiente en las otras dos, es decir, en Lituania no hay relación entre las creencias ambientales y el CPA, en México sólo con ecocentrismo (positiva) y en España sólo con antropocentrismo (negativa). Según la literatura revisada, hay cuatro estudios donde se investigan las creencias ambientales desde el modelo de tres factores, de los cuales sólo dos además estudian su correlación con el CPA (en el que uno no hay información completa). Por tanto, se puede observar que aún se necesitan estudios con este modelo para comprender la relación que tiene la creencia de progreso tanto en relación con las demás creencias y específicamente con el CPA.

De acuerdo a las relaciones encontradas entre creencias y CPA, se pueden describir tres conclusiones. Primero, la gran cantidad de estudios que encuentran relaciones positivas de ecocentrismo con el CPA (grupo 1 y 2) y a cambio, la correlación negativa de antropocentrismo con esta variable comportamental (grupo 2), da a entender que la creencia ecocéntrica es la única variable encontrada (de las analizadas) que relaciona positivamente con el CPA, y así mismo, que antropocentrismo correlaciona negativamente con esta variable comportamental (no hay un solo dato que haya encontrado relaciones positivas). Además, si se mencionan los pocos estudios encontrados que sostienen relaciones independientes entre creencias y CPA (cinco estudios, grupo 3), confirman aún más esta conclusión.

Segundo (en relación con la anterior), es que los resultados antes mencionados se discuten en el tema del CPA como patrones culturales. Al respecto, Corral (2001) propone que las correlaciones positivas de las creencias ecocéntricas y negativas de

antropocentrismo con el CPA “podría estar indicando que estas relaciones entre los sistemas de creencias y el CPA describen un patrón occidental de formas de concebir el mundo” (p.111). Confirmar o rechazar esta discusión será un tema importante en este estudio. Y además, ampliar la discusión de la naturaleza de progreso en relación con CPA, será importante también.

Y tercero, estos resultados encontrados en el CPA son los que motivaron la formulación de las otras dos hipótesis de este estudio: a) “la creencia de ecocentrismo promueve el desarrollo de comportamientos proambientales en los estudiantes de la UPB Bucaramanga.”, y b) “la creencia de antropocentrismo impide el desarrollo de comportamientos proambientales en los estudiantes de la UPB Bucaramanga”. Confirmar si en esta investigación se presentan los mismos resultados o si por el contrario se muestran otros, es interesante para este estudio.

Método de Investigación

Tipo de proyecto. Diseño correlacional causal (Hernández-Sampieri et al., 1991, p.193 & Martínez, 1986, p.357), transeccional. Análisis de datos cuantitativo, mediante análisis factorial confirmatorio (véase análisis de resultados para más información).

Participantes.

Población. Estudiantes entre 6° a 8° semestre, que estuvieran matriculados en la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) de Bucaramanga, de todas las carreras profesionales (de pregrado), que en total eran 1,047 alumnos en el 1° semestre del 2008.

Debido a que no existen bases de datos en la universidad –a través del departamento de *Registro y Control Académico*– sobre la cantidad de estudiantes matriculados por semestre (sino únicamente los datos totales, véase anexo 3); como bien son tres semestres –de 10– los de interés, se promedió la población obteniendo el 30% (1,407) del total de estudiantes matriculados (3,490, datos que corresponden al 1º semestre del 2008), es decir, como si hubiera una misma cantidad de estudiantes por semestre (simulando 3 de 10). Aún no siendo un dato exacto (debido a las circunstancias) la población tomada sigue siendo amplia y representativa, importante para la delimitación posterior de la muestra. En ese 1º semestre del 2008 los 10 programas académicos inscritos y que se estudiaron en el presente estudio fueron: Ingenierías Industrial, Mecánica, Electrónica, Civil, Ambiental e Informática; Administración de Empresas, Comunicación Social, Psicología y Derecho. (Véase Tabla 10).

Muestra. Conformada por 324 estudiantes, que representan los alumnos de los semestres 6º, 7º y 8º de los 10 programas académicos inscritos en el 1º semestre de 2008 de la UPB de Bucaramanga (30% de la población, porcentaje sugerido por un especialista en el área de estadística y psicometría como una medida válida para obtener la cantidad muestral). Las variables sociodemográficas de la muestra más relevantes son: 50.6% fueron hombres y 49.4% mujeres; sus edades oscilaron en su mayoría entre 19 y 21 años de edad y pertenecen principalmente al estrato económico 4 (véase *resultados de las variables sociodemográficas*).

La ampliación de 315 estudiantes (como originalmente se había establecido en el anteproyecto) a 324, obedece a que en la fase de aplicación se encontró que 9 estudiantes

más habían respondido el instrumento. Lo importante, es que sigue siendo el mismo rango representativo (30%).

Se tomó un rango de tres semestres –y no los diez–, porque estadísticamente se obtenía un mayor control de variables. Partiendo de esta consideración, los semestres se eligieron según los siguientes criterios: que fueran estudiantes con un bagaje profesional académico avanzado y que tuvieran mayor tiempo presencial en clases dentro de la Universidad, facilitando en esa forma la aplicación del instrumento. Así entonces, los semestres que más se adecuaban a estos requisitos, eran los de 6°, 7° y 8°.

Herramientas. Instrumento de tipo autoinforme, dividido en 2 escalas (véase *Descripción del Modelo Estructural Original* en los análisis de resultados, y/o anexo 1 y 2): en primera instancia, la *escala de conductas protectoras del ambiente* de Corral, Hess, Hernández y Suárez (2002). Esta mide el comportamiento proambiental (a nivel general) de los seres humanos. Está conformado por 14 variables observables que tratan sobre comportamientos ecológicos (de temas como el: reciclaje, consumo de productos, monitoreo del consumo de agua y luz; y norma ecológica) que se agrupan en un solo constructo: el comportamiento proambiental. En su medición, cada persona deberá señalar la frecuencia con que ha realizado determinadas actividades ambientales en la semana pasada; a nivel general, mientras más alto sean las respuestas más ecológica es la persona.

En segunda instancia, la *escala de creencias ambientales* de Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (2000), mide las creencias ambientales de los seres humanos. Está conformada por 30 variables observables que se agrupan en tres constructos: ecocentrismo, progreso y antropocentrismo. Cada constructo representa las creencias –diversas– acerca de la relación del ser humano con el medio ambiente. En su medición,

cada sujeto tuvo que señalar su grado de acuerdo para cada una de las variables observables (descritas en modo de frases afirmativas), que van de 1 a 7 (tipo Likert): desde totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo.

El instrumento está elaborado en idioma español. Algunos estudios que han aplicado estas escalas de medida son: Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (2000); Hernández, Corral, Hess y Suárez (2000) donde se encontró consistencia interna y ajustes aceptables de calidad del modelo para el constructo de creencias ($p > .06$, IAN .96, IAC .96 y alfa de Cronbach .66 para antropocentrismo, .60 para progreso y .71 para ecocentrismo). Corral, Hess, Hernández y Suárez (2002); Corral, Frias y González (2003) encontró consistencia interna de CPA (alfa de Cronbach entre .56 a .60). Corral-Verdugo, Frias, Fraijo y Tapia (2006) encontró consistencia interna del constructo de CPA (alfa de Cronbach .60). Hernández, Hess, Matuliené, Suárez y Corral-Verdugo (2007) encontró ajustes aceptables del modelo estructural y consistencia interna de los constructos de creencias y CPA ($p > .005$ [las muestras son altas por tanto se justifican valores p bajos], NFI y CFI entre .79 a .93 y alfa de Cronbach .74 para ecocentrismo, .60 para antropocentrismo, .61 para progreso y .64 para CPA). A nivel general, todos los estudios – de los que se tienen datos completos– han encontrado ajustes al modelo estructural y/o constructos.

Procedimiento:

1. Aplicación del instrumento: se presentó un documento por escrito a las facultades solicitando la autorización para la aplicación del instrumento (elaborado por la facultad de Psicología, véase anexo 4). A medida que los decanos de la universidad iban autorizando su aplicación, se iba recolectando la información en los salones de clases (también con el

permiso de los docentes). El diligenciamiento fue individual y la aplicación a nivel grupal por salones. Se hacía una presentación breve sobre el estudio en desarrollo y descripción del instrumento. En 12 min aproximadamente (el tiempo promedio de aplicación) se iba recogiendo el material y, de la misma manera, se hacía con todas las clases hasta cumplir las cantidades necesarias. Para ubicar los salones se consultaba previamente el horario de clases de materias que estuvieran entre 6° a 8° semestre, de todos los programas. En general, la fase de aplicación duró 2 semanas.

2. Tabulación de la información: la información recolectada se fue pasando a una plantilla del programa computacional estadístico SPSS v.15.0. La plantilla, que ya tenía las variables de medición insertadas y organizadas para su tabulación, fue elaborada y entregada por Stephany Hess, coautora del instrumento. Los datos se tabularon partiendo de los resultados encontrados en el instrumento (tanto para las escalas de creencias y conductas protectoras, y variables sociodemográficas); pero para los análisis, sólo para la escala de conductas protectoras del ambiente los datos fueron recodificados según los puntos de “buen comportamiento” (ver parámetros de recodificación en anexo 2 y mayor explicación en *Descripción del Modelo Estructural Original* de los análisis de resultados). En general, la fase de tabulación duró 2 semanas.

3. Análisis de datos: para describir las variables sociodemográficas (i.e., género, estrato económico, edad, ingresos mensuales de la casa, con quién vive, tipo de vivienda, ocupación) se aplicó un análisis estadístico de frecuencias, mediante el programa SPSS 15.0. Para obtener las puntuaciones medias de las creencias ambientales de ecocentrismo, antropocentrismo y progreso, y los comportamientos proambientales (componentes que

hacen parte de los objetivos de análisis de las creencias ambientales y su relación con el CPA), se aplicó un análisis estadístico descriptivo, mediante el programa SPSS 15.0. Para analizar las correlaciones entre a) las creencias ambientales y b) su relación con los CPA, se aplicó el análisis factorial confirmatorio, mediante el programa AMOS 16.0.0 (Arbuckle, 2007). Para este último análisis, se respetó el modelo estructural propuesto por los autores de los instrumentos (véase *Descripción del Modelo Estructural Original*, en los análisis de resultados y anexo 2). Un resumen de las variables que corresponden a sus constructos – según el orden como están presentados en el instrumento– son: de las 30 variables que componen la escala de creencias ambientales, 1, 2, 3, 8, 9, 10, 15, 20, 21, 22, 23, 25 conforman el constructo de ecocentrismo; 4, 11, 12, 18, 19, 27, 29, 30 el constructo de antropocentrismo; y 5, 6, 7, 13, 14, 16, 17, 24, 26, 28 el constructo de progreso. Para el comportamiento proambiental, como solo hay un constructo (de mismo nombre), el es conformado por todas las 14 variables observables que pertenecen a esta escala. Luego de *constreñir los parámetros* (Hernández, Corral, Hess & Suárez, 2000, p.58) se reprodujo el modelo estructural, y así, se obtuvieron los resultados de las correlaciones y las bondades de ajuste correspondientes. Todo el procedimiento de análisis factorial confirmatorio realizado en el presente estudio se hizo basado según las pautas presentadas en Hair, Anderson, Tatham y Black (1999, p.643-653) y Corral (2001, p.90-93).

En cuanto al desarrollo de los objetivos, para los análisis de las creencias ambientales, en primer lugar, se obtuvieron las puntuaciones medias para cada creencia, con el fin de identificar la creencia que más comparte la muestra de estudio. Y en segundo lugar, para los análisis de las correlaciones entre las creencias ambientales (1° objetivo específico), se prestó atención a las relaciones encontradas entre los constructos de progreso, antropocentrismo y ecocentrismo al reproducir el modelo estructural. Para este último, por

medio de las magnitudes y signos de correlaciones encontradas, se pudo identificar la cercanía o lejanía que tienen unas creencias con otras, y por tanto, la forma como los estudiantes comprenden el medio ambiente: en esto consiste el análisis de las creencias ambientales.

Para el objetivo, identificar y analizar las creencias que desarrollan o impiden el comportamiento proambiental (2º y 3º objetivo específico del estudio), se prestó atención a las correlaciones encontradas entre los constructos de creencias con el CPA luego de reproducir el modelo estructural. La magnitud y signo de correlación que se encontró permitió identificar qué creencias desarrollan o no el CPA y, por consiguiente, proponer un análisis de acuerdo a lo planteado teóricamente.

Por supuesto, previamente a cualquier análisis en el estudio, se puso a prueba el modelo estructural para confirmar si los datos encontrados apoyan los constructos supuestos. Para esto, como los modelos de ecuaciones estructurales (entre ellos, el análisis factorial confirmatorio) cuentan con una herramienta propia de validación de modelos llamados ajustes de bondad (medidas por medio del p-valor, GFI, AGFI, RMSEA, entre muchos otros), a través de ellos se pusieron a prueba los constructos y el modelo estructural en general.

Análisis de Resultados

Análisis Factorial Confirmatorio

El presente estudio aplica un análisis cuantitativo de los datos, tipo de análisis que “se basan fundamentalmente en la estadística, [entendiendo este último como] el conjunto de

procedimientos que permiten organizar, agrupar y evaluar datos” (Corral, 2001, p.86). Según este mismo autor, una forma de dividir la estadística es a partir de considerar *métodos univariados* y *multivariados*, éste último hace referencia a análisis de relaciones entre grupos complejos de variables como por ejemplo, el análisis discriminante, modelos de ecuaciones estructurales (Grimm y Yarnold, 1998 en Corral, 2001, p.86).

Los modelos de ecuaciones estructurales (SEM en inglés o MEE en español) “puede jugar un papel confirmatorio porque el investigador tiene un control completo sobre la especificación de los indicadores de cada constructo” (Hair, Anderson, Tatham, Black, 1999, p.643). La finalidad de esta técnica, por tanto, es la de contrastar (confirmar) una relación preespecificada (Hair, Anderson, Tatham, Black, 1999, p.767), es decir, confirmar un modelo factorial donde ya se han determinado y planeado las variables (indicadores) que conforman determinados constructos para su medición. Los SEM permiten un test estadístico de calidad del ajuste del modelo a confirmar, además, que es particularmente útil en la validación de las escalas de medición de los constructos (Hair, Anderson, Tatham, Black, 1999, p.643). Específicamente, el análisis factorial confirmatorio es una aplicación de los modelos de ecuaciones estructurales (Martínez, 1986, p.359), y por ende, la finalidad de esta técnica factorial es contrastar una relación preespecificada (Hair, Anderson, Tatham, Black, 1999, p.767).

En conclusión, el análisis factorial confirmatorio es una técnica que, simultáneamente al analizar los datos, permiten un test estadístico de evaluación del modelo a replicar, útil para confirmar los constructos supuestos y sus relaciones, y validez del instrumento de medición.

Como se replicará en este estudio un modelo estructural que mide: las creencias ambientales (Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco & Hess, 2000), y conductas

protectoras del ambiente o comportamiento proambiental (Corral, Hess, Hernández & Suárez, 2002), se requiere de un análisis factorial confirmatorio (AFC) para corroborar el modelo y los constructos supuestos. Según Corral (2001, p. 90) las variables proambientales [y en general las psicológicas] son constructos teóricos que deben ser estudiados como *factores* o *variables latentes* y no como variables directamente observables. Al respecto el autor dice:

Un factor o variable latente refiere a construcciones teóricas, las cuales se utilizan para simplificar explicaciones del comportamiento, por lo que los investigadores las consideran como *variables no observadas* [cursivas agregada]. Las variables observadas, pueden detectarse directamente, a diferencia de los factores latentes, los que requieren de agrupaciones de variables observadas para poder conformarse (Gorsuch, 1983). *El método que permite este tratamiento de resultados es el análisis factorial* [cursivas agregada]. Este método utiliza una colección de variables continuas, por ejemplo los ítems de un cuestionario, con el fin de identificar un conjunto menor de variables, llamados factores, constructos o variables latentes (Grim y Yarnold, 1998). La manera en la que se conforman estos factores es a través de las correlaciones entre distintos grupos de variables observadas. Por ejemplo, de un total de 12 ítems de la escala de creencias ambientales de Dunlap y Van Liere, (1978), usualmente se extrae un factor llamado *Paradigma Social Dominante* a partir de las correlaciones entre cuatro reactivos similares, que apuntan en la misma dirección; mientras que los restantes ocho reactivos se agrupan bajo otro factor denominado *Nuevo Paradigma Ambiental*. (Corral, 2001, p.90)

De acuerdo a lo anterior, las variables psicológicas deben ser estudiadas como factores o constructos y no como variables observadas directamente. En el presente estudio los constructos teóricos son: ecocentrismo, progreso, antropocentrismo (creencias ambientales) y comportamiento proambiental. Y su medición, se hará empleando los ítems (variables observables) de las escalas respectivas. En el caso de las creencias ambientales, por medio de la escala de mismo nombre de Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco, Hess (2000) y para el comportamiento proambiental, la escala de conductas protectoras del ambiente de

Corral, Hess, Hernández, Suárez (2002). Antes de describir cuáles variables conforman los determinados constructos, es necesario aclarar algunos términos.

1. Un *modelo estructural*, es el “conjunto de una o más relaciones de dependencia que vinculan los constructos del modelo supuesto. El modelo estructural es más útil en la representación de las interrelaciones de las variables entre las relaciones de dependencia” (Hair, Anderson, Tatham, Black, 1999, p.781). Es decir, es el conjunto de variables y constructos ya interrelacionados o que reflejan una *estructura* de relación.

2. Los modelos estructurales no nacen hechos, según Corral (2001, p.91) en un principio el investigador sólo tiene unas variables observables pero no una idea precisa de los constructos subyacentes a que éstas puedan hacer referencia, por este motivo, primero se recurre al análisis factorial *exploratorio* para identificar los factores mínimos que puedan explicar las correlaciones entre las variables observables. Pero cuando ya se ha encontrado un modelo estructural, es decir, ya se han identificado los constructos subyacentes, se recurre al análisis factorial *confirmatorio* (AFC). Respecto a este último, Bryant y Yarnold (1998) en Corral (2001) dicen, “el investigador cuenta con una idea o hipótesis acerca del número de factores y su naturaleza (qué significa cada uno) y mediante el AFC prueba su hipótesis, confirmándola o rechazándola” (p.91).

3. Respecto a las correlaciones entre las variables observables y los constructos, Corral (2001) afirma: “esas correlaciones se estiman como *pesos factoriales*, los cuales técnicamente son las correlaciones entre cada variable observada y el factor común (Gorsuch, 1983). Los pesos factoriales altos y significativos demuestran que, de manera

independiente, las variables observadas verifican la existencia del factor común, y por lo tanto, le otorgan validez convergente de constructo a su medición” (p.91). Es decir, los pesos factoriales son las puntuaciones que se encuentran de la correlación entre dos variables (o dicho de otra manera, son la correlación misma), que permiten verificar el grado de cercanía que tienen las variables observables en su medición de dicho factor. Pesos factoriales que también se presentan en las correlaciones de constructo con constructo, para verificar el grado de cercanía entre ellos.

Descripción del Modelo Estructural Original

El modelo estructural y los constructos a estudiar se estiman por medio de dos escalas: la *escala de conductas protectoras del ambiente* de Corral, Hess, Hernández, Suárez (2002) miden el comportamiento proambiental. Y la *escala de creencias ambientales* de Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco, Hess (2000) mide el constructo de mismo nombre. Cada escala tiene diseñada una estructura factorial que fue encontrada y evaluada en sus estudios de origen. La escala de creencias ambientales está conformada por 30 preguntas (véase instrumento en anexo 1) que corresponden a 30 variables observables que, agrupadas, componen tres constructos que representan tres creencias acerca de las relaciones del hombre con el medio ambiente. Estos tres constructos son: *ecocentrismo*, *antropocentrismo* y *progreso*. Las variables observables que corresponden a cada uno de ellos se señalan en la siguiente tabla,

Tabla 1. Variables observables que corresponden a cada constructo según la escala de creencias ambientales.

Constructos	Variables observables	Total de variables
Ecocentrismo	1, 2, 3, 8, 9, 10, 15, 20, 21, 22, 23, 25	12
Antropocentrismo	4, 11, 12, 18, 19, 27, 29, 30	8
Progreso	5, 6, 7, 13, 14, 16, 17, 24, 26, 28	10
Total		30

Como se puede observar, son 12 variables observables los que corresponden al constructo de ecocentrismo, 8 para antropocentrismo y 10 para progreso. Para que las variables correspondan con determinado constructo es porque miden información alusiva, única y exclusivamente de él. Algunos temas que miden las variables observables de ecocentrismo son: preferencias por energías alternativas (2), agricultores no usar productos químicos (15), llevar una vida simple y sencilla (20), sistema educativo desarrollar respeto por la naturaleza (22), los seres humanos más humildes con la naturaleza (25), entre otros.

Algunos temas que miden las variables observables de antropocentrismo son: dominar la naturaleza para que humanidad no esté subdesarrollada (4), seres humanos debemos controlar la naturaleza (18), no límites al bienestar de los seres humanos (19), la naturaleza son un obstáculo (27), el desarrollo de la humanidad es una lucha contra la naturaleza (30), entre otros. Y los temas de las variables que miden progreso son: progreso esencia de los seres humanos (6), gracias a los avances tecnológicos menos tiempo al trabajo (7), gracias al desarrollo económico más arte y ciencia (13), protección de zonas verdes va en detrimento del progreso económico (17), la energía nuclear es más segura de lo que se piensa (24), no importa que agoten zonas de pesca siempre habrán más (28).

Con los datos anteriores, un avance del modelo estructural de creencias ambientales quedaría así, como se muestra en la Figura 1.

Como se puede observar, cada variable observable correlaciona con el constructo que teóricamente representa o mide (señalados por líneas rectas). Además, hay unas flechas curvas que unen las tres creencias ambientales. Estas *covarianzas* (Corral, 2001, p.93) permiten identificar la relación que hay entre dos constructos; los cuales si son opuestos se espera produzcan una relación baja entre ellos o sea negativa (Corral, 2001, p.91) y si son similares una relación positiva.

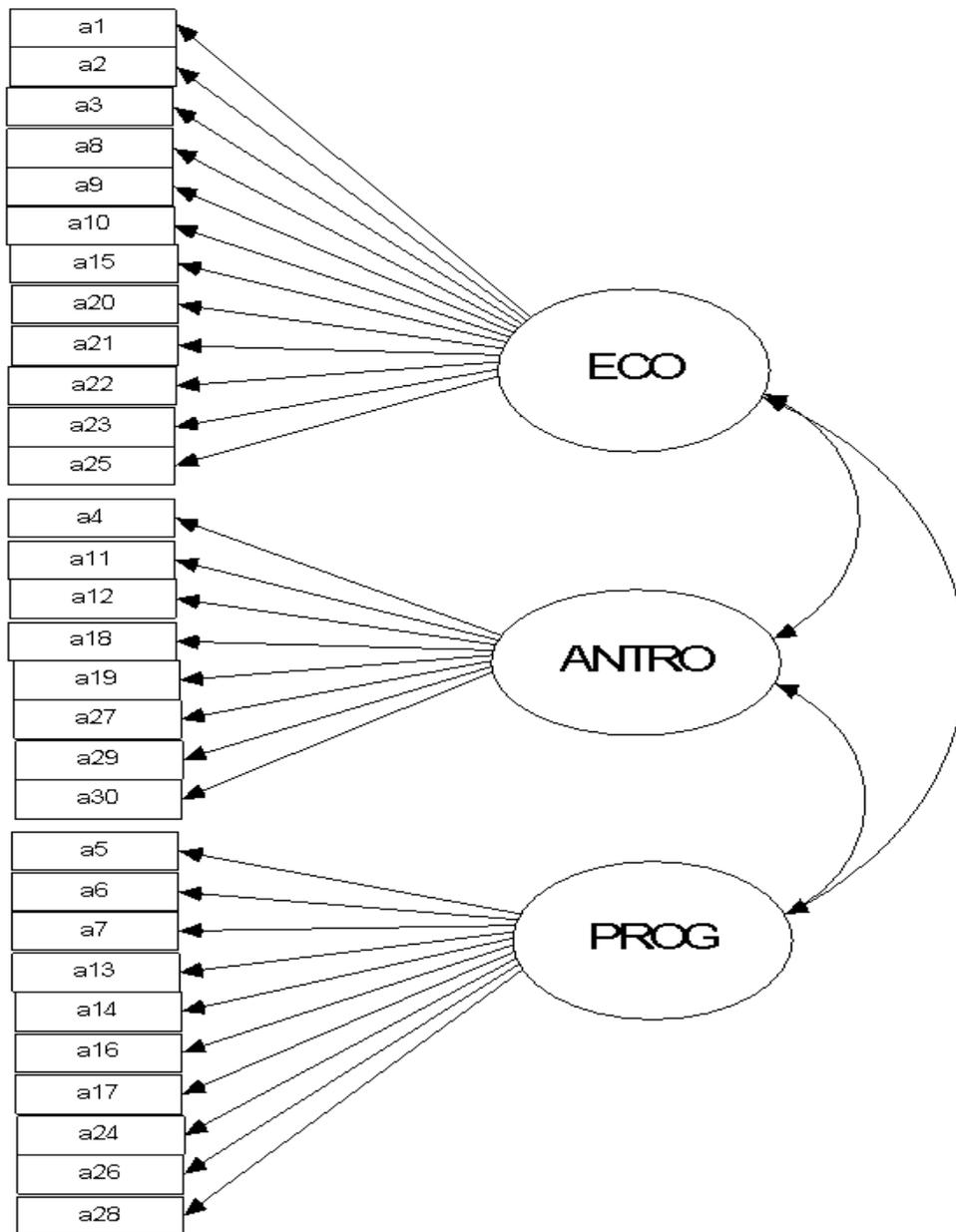


Figura 1. Modelo estructural de las creencias ambientales de Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco, Hess (2000). Se detallan las variables observables que corresponden con cada constructo, señalados en líneas rectas. Los constructos son: ECO = ecocentrismo; ANTRO = antropocentrismo; PROG = progreso. Así mismo, se señalan las correlaciones entre constructos, señalados en líneas curvas. La figura fue realizada a través del programa de paquete estadístico AMOS 16.0.0 (Arbuckle, 2007).

Ahora bien, respecto a la escala de conductas protectoras del ambiente, está conformada por 14 preguntas (véase instrumento en anexo 1) que corresponden a 14 variables observables. Estas componen un solo constructo llamado comportamiento proambiental. Las variables miden diversos tipos de comportamientos ecológicos (i.e., reciclaje, consumo de productos [consumo], control del consumo [monitoreo], normatividad [norma] y control consumo de agua [agua]). Las variables observables que corresponden a cada tipo de comportamiento se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Variables observables que corresponden a cada tipo de comportamiento ecológico según la escala de conductas protectoras del ambiente.

Temas	Variables observables	Total variables
Reciclaje	2,5,6	3
Consumo	3,9,10	3
Monitoreo	11,12,14	3
Norma	4,7,8	3
Agua	1, 13	2
Total		14

Como se puede observar hay tres variables observables que están midiendo el comportamiento de reciclaje: lata (2), papel (5) y vidrio (6). Tres para el comportamiento de consumo: envases desechables (3), productos comprados de material reciclado (9) y productos comprados que no dañen el ambiente (10). Tres para el comportamiento de monitoreo: veces que ha arreglado o cerrado un grifo de agua (11), veces que se ha apagado la luz estando encendida (12) y veces que ha apagado un equipo electrónico estando

encendido (14). Tres para el comportamiento de norma: veces que llamó la atención a alguien por dañar el ambiente (4), veces que habló defendiendo temas ecológicos (7), veces que presencié programas de tv o radio sobre temas ecológicos (8). Y dos para el comportamiento de agua: tiempo que deja el grifo abierto en la ducha (1) y veces que lavó la ropa a mano sin mantener la llave del agua corriendo mientras enjuagó (13). En general, todas las preguntas de esta escala miden acciones ambientales realizadas en la última semana.

Los datos respondidos por los encuestados para esta escala debieron ser recodificados, debido a que son unidades diferentes de medición (cantidad de veces, envases reciclados, programas vistos, tiempo con la llave abierta, etc). La recodificación consiste en asignar puntos de “buen comportamiento” (de 0 a 2) a los comportamientos reportados de los estudiantes: mientras más alto hayan sido más puntos de buen comportamiento son asignados. De esta manera, se anulan las diferentes unidades de medición y se homogenizan los datos. Las recodificaciones se hacen por pregunta: cada una tiene parámetros particulares (e.g., para la pregunta 12 “¿cuántas veces apagaste una luz que encontraste encendida, durante la semana pasada?” a una respuesta de 0 se recodifica como 0, si la respuesta es entre 1 a 4 se recodifica como 1, y si la respuesta es de 5 o más, se recodifica como 2). Los parámetros de recodificación se obtienen de acuerdo a análisis estadísticos particulares para cada muestra investigada (de acuerdo a los comportamientos reportados). Los parámetros para este estudio fueron sugeridos por la profesora Stephany Hess, coautora del instrumento (véase anexo 2 para observar los parámetros de recodificación).

Los datos respondidos de la escalas de creencias ambientales no necesitan ser recodificados (todas las preguntas tiene una misma unidad de medición, de 1 a 7, tipo Likert), y se analizaron tal como fueron respondidos.

Con los datos anteriores, un avance del modelo estructural de comportamiento proambiental quedaría así, como se muestra en la Figura 2.

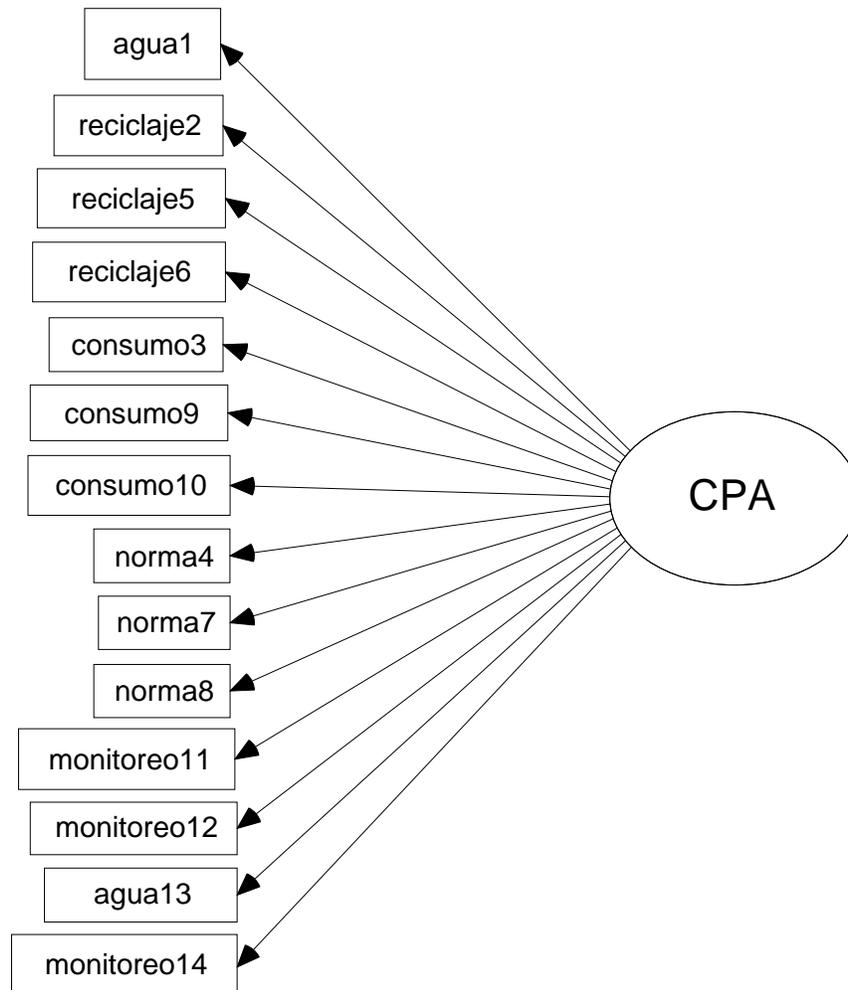


Figura 2. Modelo estructural del comportamiento proambiental de Corral-Verdugo, Hess, Hernández, Suárez (2002). Se detallan las variables observables en su relación con el comportamiento proambiental = CPA, señalados en líneas rectas. Las variables observables guardan en primer lugar el tipo de comportamiento al que hacen mención (agua = el tiempo de consumo de este recurso hídrico; reciclaje = envases seleccionados en el momento de su desecho; consumo = productos comprados que sean ecológicos o no dañen el ambiente; norma = veces que defendió temas ecológicos y llamó la atención a alguien por dañarlo; monitoreo = control de consumo eléctrico e hídrico). Y en segundo lugar, el número que les corresponde según la escala de medición de los autores ya

mencionados. La figura fue realizada a través del programa de paquete estadístico AMOS 16.0.0 (Arbuckle, 2007).

Modificaciones al Modelo Estructural

Ya tabulada la información en la plantilla electrónica del programa de paquete estadístico SPSS 15.0, y forzadas las variables observables para que correlacionen con sus constructos supuestos (por medio del programa de paquete estadístico AMOS 16.0.0), se reprodujo el modelo estructural. En los resultados encontrados, además de los pesos factoriales entre constructos, y variables observables y constructos (los cuales se muestran en la Figura 3), se encontraron unos inconvenientes en la evaluación de calidad de ajuste del modelo: a nivel de *medidas* y de *conjunto*. Razón por la cual, fue necesario hacer unas modificaciones para alcanzar su ajuste. Los inconvenientes del modelo son:

1. No se alcanzaron ajustes de medida en tres variables observables correspondientes al constructo del comportamiento proambiental. Para explicar lo anterior, se hará una breve definición de algunos términos estadísticos para continuar con el desarrollo de este punto. La calidad de ajuste de un modelo comprende dos facetas: ajuste al modelo en *conjunto* y a sus *medidas* (Hair, Anderson, Tatham, Black, 1999, p.647-649). El primero, “representa el grado en que los indicadores especificados representan los constructos supuestos” (Hair et al 1999, p.647), es decir, evalúa si el modelo estructural está midiendo los constructos esperados. Y el segundo, es una evaluación por separado a cada uno de los constructos (Hair et al 1999, p.647), es decir, una evaluación independiente de los factores. Es este segundo ajuste el de interés para comprender este primer punto.

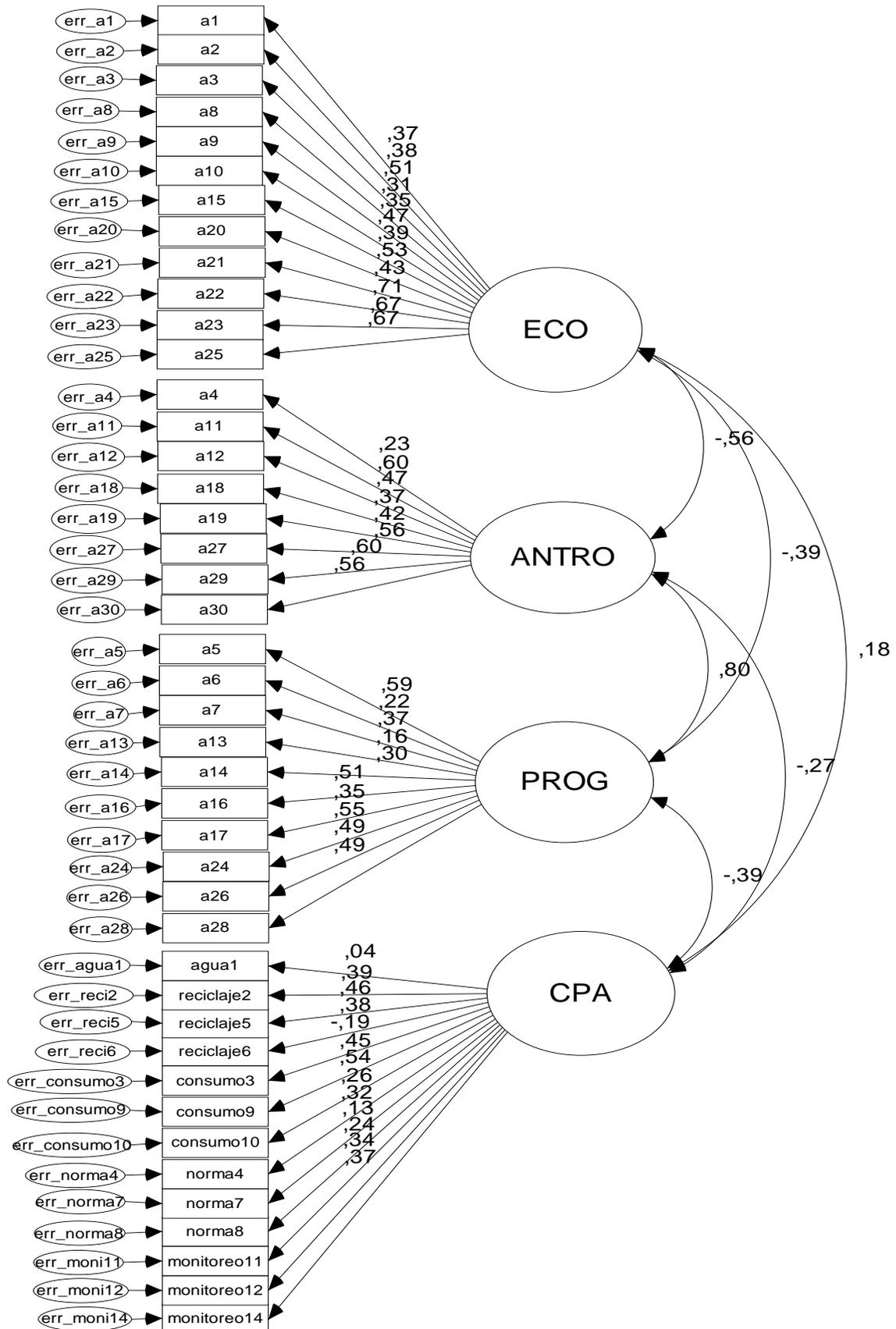


Figura 3. Modelo estructural completo u original (creencias ambientales y comportamiento proambiental) con los pesos factoriales encontrados para las correlaciones entre constructos, y variables observables y constructos. Los números de las variables observables (que están junto al nombre) son el orden que las identifican según las escalas de medición respectivas. En el caso de las variables observables de CPA, los nombres significan el tipo de comportamiento al que hacen mención (i.e., agua = el tiempo de consumo de este recurso hídrico; reciclaje = envases seleccionados en el momento de su desecho; consumo = productos comprados que sean ecológicos o no dañen el ambiente; norma = veces que defendió temas ecológicos y llamó la atención a alguien por dañarlo; monitoreo = control de consumo eléctrico e hídrico). Los rectángulos representan las variables observables, los círculos de la izquierda los errores de medida, y los círculos de la derecha los constructos. ECO = ecocentrismo; ANTRO = antropocentrismo; PROG = progreso; CPA = comportamiento proambiental. La figura y el análisis factorial confirmatorio se hizo en el programa de paquete estadístico AMOS 16.0.0 (Arbuckle, 2007).

Una forma de evaluar el ajuste a las medidas de un modelo, es por medio del examen de *valores t* asociados a cada uno de los pesos factoriales (Hair et al 1999, p.649). Para este autor, si el *valor t* supera el *valor crítico* mínimo requerido de 1,96 (para el nivel de significación de ,05) se dice que esa variable sí está representando al constructo que hace mención; pero si su *valor t* no es superior, se concluye lo contrario. Respecto a esto, se encontró que dos variables observables que miden el constructo de comportamiento proambiental (CPA) no alcanzaron los valores críticos requeridos: *agua1* y *norma8*.

Como se puede observar en la Tabla 3, los *valores t* asociados a estas dos variables (0,538 para *agua1* y 1,856 para *norma8*) no superaron el valor crítico requerido.

Por otro lado, la variable *consumo3*, a pesar de superar el valor requerido (-2,871), tiene un signo de correlación negativo (-,19) que no debería haber, dado que todas las variables están diseñadas para que reflejen comportamientos proambientales (debería ser positivo).

Por otro lado, la variable *agua13* no se tuvo en cuenta en los análisis porque en estudios anteriores se encontró que no constituía una buena medida del comportamiento proambiental (debido a los frecuentes comportamientos reportados de 0) como en Hernández, Hess, Matuliené, Suárez y Corral-Verdugo (2007). Por tanto, no se usó esta variable porque ya no se utilizan puntos de “buen comportamiento” (recodificación) para esta pregunta y, en especial, como las pautas de recodificación fueron sugeridas por uno de

los autores del instrumento (que más se adecuaban para la muestra), la información enviada por ellos no contenía la recodificación para esta variable.

Por estas razones, para cumplir los ajustes de medida del modelo estructural presentado, fue necesario no considerar las anteriores cuatro variables observables. La eliminación de variables observables en modelos factoriales es un procedimiento válido, porque de eso se trata este proceso de evaluación, de alcanzar calidad de ajuste. Algunos textos o estudios que han utilizado este procedimiento son, Hair, Anderson, Tatham y Black (1999, p.643); Hernández, Hess, Matuliené, Suárez y Corral-Verdugo (2007); Bostrom, Barke, Turaga y O'Connor (2006); Hernández, Corral, Hess y Suárez (2000); Pato, Ros y Tamayo (2005); Vozmediano y San Juan (2005); y en especial, González y Amérigo (2008), que eliminaron una variable observable por ser de signo negativo, caso similar al presente estudio con la variable *consumo3*.

Para el resto de las variables observables se encuentra que todos cumplen sus ajustes de medida requeridos.

Tabla 3. Los pesos factoriales y valores t asociados a las correlaciones entre variables observables y constructos del modelo estructural original.

Correlaciones	Pesos factoriales ^a	Valores <i>t</i>
a1 <--- ECO	,371	6,317
a2 <--- ECO	,376	6,404
a3 <--- ECO	,509	8,982
a8 <--- ECO	,312	5,256
a9 <--- ECO	,350	5,928
a10 <--- ECO	,472	8,228
a15 <--- ECO	,388	6,628
a20 <--- ECO	,533	9,465
a21 <--- ECO	,431	7,448
a22 <--- ECO	,708	13,455
a23 <--- ECO	,675	12,643

a11 <--- ANTRO	,602	10,68
a12 <--- ANTRO	,470	8,027
a18 <--- ANTRO	,373	6,232
a19 <--- ANTRO	,416	7,005
a27 <--- ANTRO	,564	9,900
a29 <--- ANTRO	,604	10,738
a30 <--- ANTRO	,556	9,722
a25 <--- ECO	,665	12,416
a4 <--- ANTRO	,225	3,674
a5 <--- PROG	,594	10,300
a6 <--- PROG	,223	3,569
a7 <--- PROG	,366	5,999
a13 <--- PROG	,162	2,578
a14 <--- PROG	,302	4,885
a16 <--- PROG	,510	8,648
a17 <--- PROG	,346	5,657
a24 <--- PROG	,546	9,341
a26 <--- PROG	,494	8,335
a28 <--- PROG	,492	8,289
agua1 <--- CPA	,037	0,538
reciclaje2 <--- CPA	,385	5,823
reciclaje5 <--- CPA	,458	6,987
reciclaje6 <--- CPA	,381	5,755
consumo3 <--- CPA	-,194	-2,871
consumo9 <--- CPA	,453	6,898
consumo10 <--- CPA	,545	8,392
norma4 <--- CPA	,258	3,838
norma7 <--- CPA	,321	4,812
norma8 <--- CPA	,126	1,856
monitoreo11 <--- CPA	,243	3,608
monitoreo12 <--- CPA	,342	5,133
monitoreo14 <--- CPA	,368	5,555

Nota. Los pesos factoriales y valores *t* asociados se obtuvieron del programa de paquete estadístico AMOS 16.0.0 (Arbuckle, 2007).

^a Los pesos factoriales son estandarizados

2. No se encontró ajuste del modelo en su conjunto. La explicación de esto, es que para confirmar modelos de ecuaciones estructurales (MEE) se manejan unos supuestos a respetar. Entre esos supuestos hay uno que trata acerca del número mínimo de observaciones (personas encuestadas o casos) que debe tener una muestra de acuerdo a la

cantidad de variables a estudiar (García-Medina, 2008) (ratio casos/variables). Una forma de cumplir este supuesto es que deben haber por lo menos 10 casos por variable observada (García-Medina, 2008), lo cual para la muestra del presente estudio no se cumple puesto que se necesitarían más de 400 casos para su análisis (40 variables x 10), siendo este estudio solo de 324. Mismo inconveniente encontrado en un estudio similar (Hernández, Hess, Matuliené, Suárez & Corral-Verdugo, 2007). Por tanto, la falta de ajuste (en conjunto) encontrado en este estudio es por razones estadísticas y no teóricas del modelo estructural propiamente dicho, es decir, no porque se haya encontrado bajas significancias en todas las variables del modelo (por ejemplo). De hecho, es difícil cumplir todos y cada uno de los supuestos, debido a que cada estudio por tener intereses y mediciones diferentes no podrán siempre concordar con los supuestos; inclusive, hasta a veces son contrarios, como es el caso del supuesto del chi-cuadrado (donde la muestra recomendada debe ser de 100 casos) mientras que el supuesto casos/variables tiende a ser mayor.

Para solucionar este inconveniente estadístico –como el problema es porque hay más variables que casos– una forma recomendada es simplificar el modelo estructural de tal manera que queden menos variables observables (ítems) por constructo. Sobre esto Hess, S (comunicación personal, 16 de febrero, 2009) dice “si no salen los ajustes, ... es un modo lícito de [mejorarlos] ... dado que quizá la ratio sujetos/ítems sea algo baja, y así se disminuye el número de ítems. Claro está: solamente si la consistencia interna es buena”. En sí, el procedimiento consiste en hacer parcelas o agrupaciones de variables observables. Una parcela es la media de dos o más variables de un constructo que han sido escogidos al azar (Corral-Verdugo, Carrus, Bonnes, Moser & Sinha, 2008, p.715; Corral-Verdugo, Bonnes, Tapia-Fonllem, Fraijo-Sing, Frías-Armenta & Carrus 2009, p.37). Este procedimiento simplifica el proceso de análisis de datos en los modelos de ecuaciones

estructurales porque queda un número menor de variables en la medición de cada factor (Corral-Verdugo, Carrus et al., 2008, p.715). Por ejemplo, si se agruparon las variables X_1 y X_2 , una persona (caso) que haya respondido 2 en la primera variable y 6 en la segunda, la media de esas dos variables –para ese caso– será 4; de esta manera se maneja una sola variable en vez de dos. Así mismo sucederá con las demás variables que hayan sido agrupadas (e.g., ya sean 2, 3 o más). En otras palabras, los grupos conformados son las nuevas variables observadas. Para este procedimiento generalmente se recomienda hacer dos grupos por constructo, por ejemplo, si ecocentrismo tiene 12 variables observables, se forman dos grupos cada uno de seis, y de esta manera ecocentrismo quedaría conformado por 2 variables observables en vez de 12. Algunos estudios que han implementado este procedimiento son Corral-Verdugo, Carrus et al. (2008); Corral-Verdugo, Bonnes et al. (2009) y Hernández, Hess, Matuliené, Suárez y Corral-Verdugo (2007). Este último, es de especial relevancia, puesto que es un estudio que aplica las mismas escalas de creencias y CPA que en la presente investigación, y además, coinciden ser los autores de los instrumentos y del modelo estructural.

Las variables agrupadas por constructo en el presente estudio quedaron de la siguiente manera,

Tabla 4 Agrupación de las de las variables observables para la simplificación del modelo estructural.

Constructos	Grupo 1 ^a	Subtotal	Grupo 2 ^b	Subtotal	Total de variables
Ecocentrismo	22, 25, 23, 10, 20, 21	6	9, 5, 2, 3, 1, 8	6	12
Antropocentrismo	11, 12, 29, 27	4	30, 4, 19, 18	4	8
Progreso	16, 24, 5, 13, 14	5	7, 26, 6, 17, 28	5	10
Comportamiento proambiental	reci2, reci5, reci6, consumo9, consumo10	5	norma4, norma7, monitoreo11, monitoreo12, monitoreo14	5	10

Nota. Grupo = *media* de los datos de las variables observables que hagan parte de él.

^a El *grupo 1* es la primera agrupación (de variables observables) que corresponde a cada constructo.

^b El *grupo 2* es la segunda agrupación (de variables observables) que corresponde a cada constructo.

Se observa que todos los constructos quedaron conformados por dos grupos. Por ejemplo, las 12 variables de ecocentrismo quedaron organizadas en 2 grupos (cada uno de 6): el primero, con las variables 10, 20, 21, 22, 23, 25, y el segundo, con las variables 1, 2, 3, 5, 8, 9. Para antropocentrismo, sus 8 variables quedaron organizadas en 2 grupos cada uno de 4. Para progreso, sus 10 variables quedaron organizadas en dos grupos cada uno de 5. Y comportamiento proambiental, sus 10 variables quedaron organizadas en dos grupos cada uno de 5. Como se puede observar, se utilizaron las 40 variables observables sin omitir o eliminar alguno de ellos. No se están combinando variables de constructos diferentes, sino los que hacen alusión a un mismo.

Por supuesto, como ya se mencionó, hay un requisito necesario para hacer este procedimiento: debe haber previamente consistencia interna de las variables observables originales (Hess, S, comunicación personal, 16 de febrero, 2009). La consistencia interna o fiabilidad “es el grado en que un conjunto de dos o más indicadores «coinciden» en sus medidas de un constructo. Los indicadores de constructos altamente fiables están altamente correlacionados, indicando que todos ellos están midiendo el mismo constructo latente” (Hair et al., 1999, p.777). Una manera para medir la fiabilidad es por medio del alfa de Cronbach (Norusis, 1990 en Corral, 2001, p.97). En el que “usualmente se espera que este indicador produzca un valor de .60 o más, para aceptar que las medidas poseen consistencia interna” (Nunally & Bernstein, 1994 en Corral, 2001, p.97). La consistencia interna encontrada fue,

Tabla 5. La consistencia interna de los constructos por medio de análisis de alfa de Cronbach.

Constructos	Total de variables	Alfa de Cronbach
Ecocentrismo	12	0.78
Antropocentrismo	8	0.69
Progreso	10	0.66
Comportamiento proambiental	10	0.60

Nota. El análisis de alfa de Cronbach fue realizado en el programa de paquete estadístico SPSS 15.0

Por tanto, se puede observar que todos los constructos cumplen su fiabilidad, indicando que las variables observables sí están midiendo un mismo constructo. Y además, si se complementa este resultado con los ajustes de medida encontrados anteriormente (donde por medio de los valores t se corroboró que las variables sí están midiendo los constructos supuestos), se cumple el requisito previo para hacer este procedimiento de agrupación de variables.

De acuerdo a las dos modificaciones presentadas anteriormente, se presenta a continuación el modelo estructural que se analizó en el presente estudio.

Modelo Estructural a estudiar

Antes de describir los resultados, es importante resaltar que este nuevo modelo de 8 variables observables (modificado) en comparación con el de 40 (original) (véase Figura 4), a pesar del lógico cambio en los pesos factoriales entre variables observables – constructo, las correlaciones entre los constructos sí mantuvieron una estabilidad (como se demuestra en la Tabla 6). Sus pesos factoriales cambiaron poco (entre 2 a 10 decimales máximo). El que menos cambió fue ECO – PROG en 2 decimales, que pasó de -.39 a -.37, y el mayor fue para ANTRO - PROG de 10 decimales, que pasó de .80 a .90. Además, se observa que sus signos de correlación se mantuvieron. Lo anterior refleja la consistencia del modelo,

pues a pesar de haber promediado las variables, las correlaciones entre constructos mantuvieron una estabilidad. Y además, confirma la validez del procedimiento.

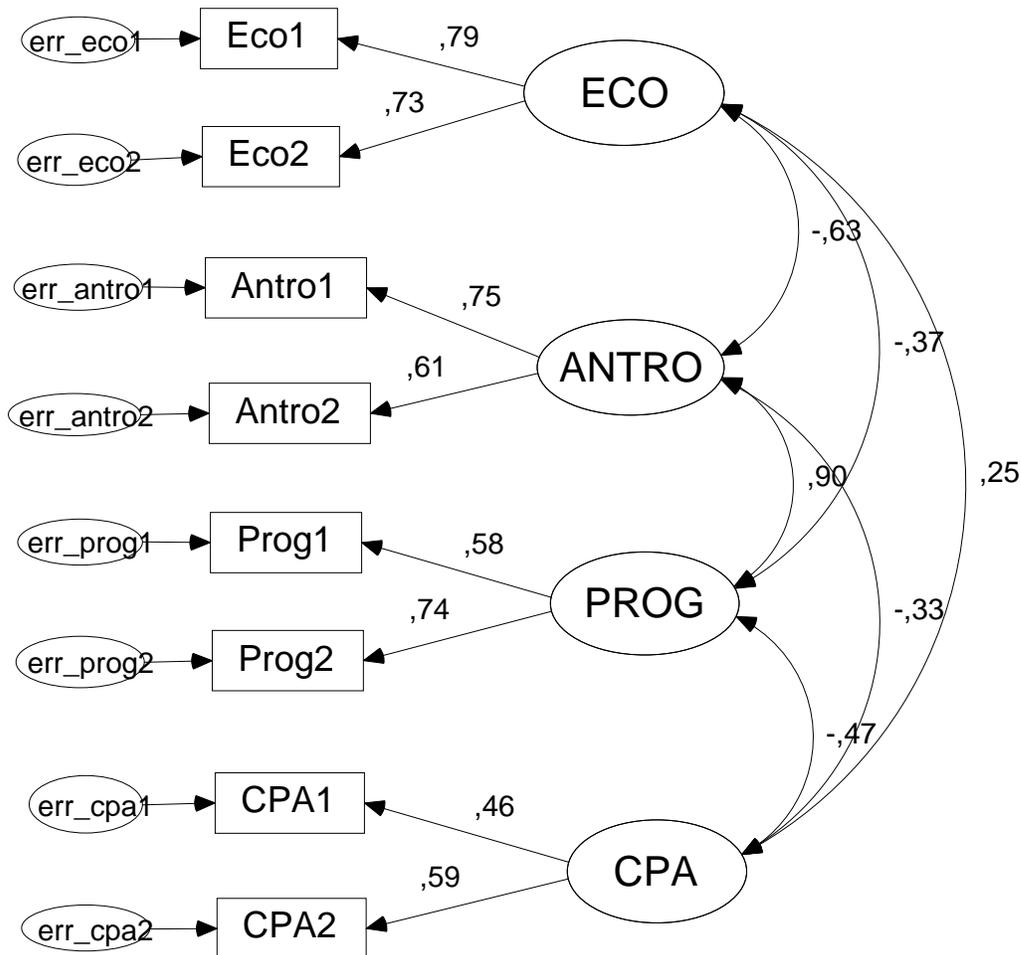


Figura 4. Modelo estructural modificado (creencias ambientales y comportamiento proambiental), con los pesos factoriales encontrados para las correlaciones entre constructos, y variables observables y constructos. Las dos variables observables por constructo son las agrupaciones que se hicieron para simplificar las 40 variables originales, quedando solo 8 en total. Cada agrupación es la *media* de los datos –por caso– de las variables reunidas. De esta manera, si ecocentrismo originalmente estaba compuesto por 12 variables, Eco 1 representa la media de 6 y Eco2 la media de las otras 6; y así sucesivamente con los demás constructos. Los rectángulos representan las variables observables, los círculos de la izquierda los errores de medida, y los círculos de la derecha los constructos. ECO = ecocentrismo; ANTRO = antropocentrismo; PROG = progreso; CPA = comportamiento proambiental. La figura y el análisis factorial confirmatorio se hizo en el programa de paquete estadístico AMOS 16.0.0 (Arbuckle, 2007).

Tabla 6

Comparación de los pesos factoriales de las correlaciones entre constructos para los modelos estructurales modificado y original.

	Pesos factoriales de correlación entre constructos	
	Para el modelo modificado ^a	Para el modelo original ^b
ANTRO <--> ECO	-,63	-,56
ECO <--> PROG	-,37	-,39
ECO <--> CPA	,25	,17
ANTRO <--> PROG	,90	,80
ANTRO <--> CPA	-,33	-,27
PROG <--> CPA	-,47	-,40

Nota. Los pesos factoriales de las correlaciones se obtuvieron del programa de paquete estadístico AMOS 16.0.0. ECO = ecocentrismo; PROG = progreso; ANTRO = antropocentrismo; CPA = comportamiento proambiental.

^a Modelo estructural conformado por 8 variables observables.

^b Modelo estructural conformado por 40 variables observables.

De esta manera, para las correlaciones entre variable observable – constructo se encontró: para ecocentrismo, Eco1 .79, Eco2, .73; para antropocentrismo, Antro1 .75, Antro2 .61; para progreso, Prog1 .58, Prog2, .74; para comportamiento proambiental, CPA1 .46, CPA2 .59.

Para las correlaciones entre constructos, empezando con las creencias ambientales se encontró: antropocentrismo y progreso .90; antropocentrismo y ecocentrismo -.63; progreso y ecocentrismo -.37.

Y para las correlaciones entre creencias ambientales y comportamiento proambiental se encontró: antropocentrismo y CPA -.33; progreso y CPA -.47; y ecocentrismo y CPA .25.

Ajustes de bondad del modelo estructural

Como ya se mencionó, el análisis factorial confirmatorio es “una técnica multivariante para contrastar (confirmar) una relación preespecificada.” (Hair, Anderson, Tatham, Black, 1999, p.767), por tanto, para confirmar esas relaciones preespecificadas se necesitan cumplir unos requisitos que avalen el modelo: a nivel de conjunto y en sus medidas. El cumplimiento de estos requisitos es más sencillo cuando se usan modelos de ecuaciones estructurales (SEM, sigla en inglés) porque “SEM permite un test estadístico de calidad del ajuste para la solución confirmatoria del factor propuesta ... [y además] es particularmente útil en la validación de las escalas para la medida de los constructos específicos.” (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999, p.643). Por tanto, esta técnica conjuntamente analiza los datos, evalúa los ajustes del modelo y del instrumento. Como dice Corral (2001), “los análisis de datos también pueden ayudarnos a obtener conclusiones acerca de las propiedades psicométricas de una medida proambiental”.

Siguiendo el procedimiento de evaluación factorial de Hair, Anderson, Tatham y Black (1999, p.643-651). Los ajustes de un modelo comprende dos aspectos: a) al modelo en conjunto (es decir, la evaluación al modelo estructural como tal) y b) los ajustes a las medidas de los constructos (la evaluación por separado de cada uno de los factores). Empezando con el ajuste al modelo en conjunto, las medidas empleadas para su evaluación son: el chi-cuadrado (X^2), grados libertad (gl) y p-valor (p) asociados; la chi-cuadrado normada (x^2/gl), el índice de bondad del ajuste (GFI), el índice de bondad del ajuste adaptado ($AGFI$), el residuo cuadrático medio ($RMSR$), el índice de Tucker-Lewis (TLI), el índice del ajuste normado (NFI) (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999, p.648, 649) y el error de aproximación cuadrático medio ($RMSEA$).

El *chi-cuadrado* (X^2) (que trabaja en conjunto con el p valor y grados de libertad) “indica el parecido entre las covarianzas observadas con aquellas que se encuentran en el modelo hipotético” (Alonso, Martínez & Moreno, 2006, p.3). En los estudios de análisis factorial confirmatorio se interpreta el p valor de la siguiente manera: “valores no significativos en este índice, indican una correspondencia aceptable entre el modelo propuesto y los datos” (Alonso, Martínez & Moreno, 2006, p.3). Es decir, valores no significativos en esta medida representa que los constructos supuestos sí son replicados por los datos encontrados, o que el modelo estructural encontrado no es tan diferente del modelo esperado. Este sería el ideal para los modelos confirmatorios. Respecto a los valores no significativos, se considera que el p valor debe estar por encima mínimo de .05 o mejor aún de valores más conservadores como .10 o .20 (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999, p.648).

También hay que considerar que “autores han señalado los problemas de este estadístico para la evaluación con muestras grandes [cientos de personas], ya que lleva a rechazar los modelos aunque los residuos sean bastante pequeños (Bentler & Bonnet, 1980; James, Mulaik & Brett, 1982 ; Mulaik, James, Alstine, Bennett, Lind & Stilwell, 1989) citados en (Frutos, Ruiz & San Martín, 1998). Por tanto, como el presente estudio emplea una muestra considerablemente grande (324 personas), para no perder el uso del estadístico *chi-cuadrado* y del *chi-cuadrado* normada, se reducirá aleatoriamente la muestra total a 162 personas (mitad de la muestra total) para que quede dentro del rango aceptable de aplicación de esta medida: 100 (Hair et al., 1999, p.648). La reducción es solo para usar estas dos medidas, para las demás se presentarán los datos completos.

La *chi-cuadrado normada* (X^2/gl) es una medida que evalúa la parsimonia del modelo propuesto, y su valor debe caer dentro de los niveles recomendados de 1.0 a 2.0 (Hair et al., 1999, p.649) para dar ajuste.

El *GFI* (índice de bondad de ajuste) “se interpreta como una proporción de varianza explicada ... Así un GFI de 1.0 indicaría ajuste perfecto y que el modelo explica el 100% en la varianza de los datos observados” (García Medina, 2008). Es decir, éste índice sirve para evaluar la varianza explicada de los datos del estudio. En esta misma línea Frutos, Ruiz y San Martín (1998) considera que “la proporción de varianza explicada para estos indicadores es también mayor y así queda reflejada en los indicadores de bondad de ajuste del modelo; el GFI y AGFI obtienen valores por encima de 0,9 ... por lo tanto se considera que el modelo presenta un buen ajuste”. El *AGFI* (índice ajustado de bondad de ajuste) (extensión del GFI), también mide la proporción de varianza explicada del modelo, pero su diferencia con el primero está en que “se ajusta utilizando la ratio obtenida entre los grados de libertad del modelo propuesto y los grados de libertad del modelo nulo” (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998 en Morales, Hernández-Mendo & Blanco, 2005). En conclusión, para ambas medidas, un “nivel aceptable y recomendado es un valor mayor o igual a 0.90” (Hair et al., 1998 en Morales et al., 2005).

El *RMSR* o *RMR* (residuo cuadrático medio) “se obtiene a través de la raíz cuadrada de los residuos al cuadrado, entre las matrices observadas y estimadas. Al no tener en cuenta los grados de libertad, no se ha fijado un umbral para su interpretación [pero] se puede realizar una ... en función de los objetivos de la investigación” (Hair et al., 1998 en Morales et al., 2005). Sin embargo, a nivel general se considera que los valores deben tener “un límite inferior de 0 y los valores cercanos al límite son “premonitorios” de buen ajuste

($RMR < .05$)” (García-Medina, 2008). Por tanto, los valores iguales o menores a .05 indican un buen ajuste.

Respecto al *RMSEA* (error de aproximación de cuadrático medio), “el valor es representativo de la bondad de ajuste que podría esperarse si el modelo fuera estimado con la población” (Hair et al., 1998 en Morales et al., 2005) lo cual se puede interpretar que es una medida que da cuenta del nivel de certeza de inferencia poblacional. Además, es una medida que también sirve para “comprobar el grado de desajuste de los residuos de las matrices de covarianza del modelo teórico y el empírico” (Alonso, Martínez & Moreno, 2006, p.3). Acerca de su evaluación, “valores de *RMSEA*, por debajo de .08, son considerados como aceptables, considerándose que valores alrededor de .06 indican un muy buen ajuste entre el modelo y los datos” (Hu & Bentler, 1999 & Steiger, 1990 en Alonso, Martínez y Moreno, 2006, p.3).

Y por último, el *TLI* (índice de Tucker-Lewis) y *NFI* (índice del ajuste normado) son indicadores que evalúan el ajuste incremental del modelo comparado con el modelo nulo (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999, p.648). De lo anterior se puede interpretar que son indicadores que, al igual que los demás, sirven para comparar la cercanía o lejanía entre los modelos encontrados y esperados. Ambas medidas deben exceder el nivel recomendado de .90 para aportar evidencia suplementaria de aceptación del modelo propuesto (Hair et al., 1999, p.649).

Ahora pasando a los ajustes de medida del modelo, este sirve para corroborar que cada uno de los pesos factoriales sean significativos, es decir, verificar que las relaciones propuestas entre los indicadores y los constructos estén significativamente relacionados, al igual que las relaciones entre constructos (Hair et al., 1999, p.649, 650). Para esto, el autor considera que se deben usar los *valores t* asociados a cada uno de los pesos factoriales,

donde cada uno deben ser superiores al *valor crítico* de 1.96 (para el nivel de significación de ,05) (Hair et al., 1999, p.649, 650) para cumplir con este requisito.

A continuación se presentan los ajustes del modelo encontrados.

Tabla 7. Resultados de los ajustes de medida del modelo en conjunto (por muestra completa y media) para el modelo estructural modificado.

Muestra	X ²	GL	P valor	X ² /GL	GFI	AGFI	RMSEA	RMR	NFI	TLI
324 (Total)	34,183	14	0,002	2,44	0,97	0,93	0,067	0,044	0,94	0,92
162 (Mitad) ^a	17,551 ^a	14 ^a	0,23 ^a	1,25 ^a	0,97	0,93	0,040	0,050	0,94	0,97

Nota. Los ajustes del modelo estructural se obtuvieron del programa de paquete estadístico AMOS 16.0.0 (Arbuckle, 2007). X² = chi-cuadrado; GL = grados de libertad; X²/GL = chi-cuadrado normada; GFI = índice de bondad de ajuste; AGFI = índice ajustado de bondad de ajuste; RMR = residuo cuadrático medio; NFI = índice de ajuste normado; TLI = índice de Tucker-Lewis.

^a Se analizan los ajustes en conjunto en una muestra incompleta (la mitad del total) para entrar dentro de rangos aceptables de evaluación para las medidas de chi-cuadrado, grados de libertad, *p* valor y chi-cuadrado normada.

Se presentan los resultados con muestra de 162 personas para analizar únicamente las medidas de chi-cuadrado, chi-cuadrado normada y *p* valor. El *p* valor encontrado fue .23, por tanto, está por encima de niveles conservadores ($p > .10, .20$). Como el valor no fue significativo, indica correspondencia entre el modelo propuesto y los datos (Alonso, Martínez & Moreno, 2006, p.3).

El *GFI* y *AGFI*, sus valores encontrados fueron .97 y .93 respectivamente, por tanto, superan el nivel aceptable y recomendado de ,90 (Hair et al., 1998 en Morales, et al., 2005). Esta medida representa que el modelo explica el 90% de varianza de los datos.

Respecto a *RMR* o *RMSR* su resultado fue .044, por tanto, como está por debajo de .05 “son premonitorios de buen ajuste” (García Medina, 2008).

El *RMSEA* encontrado fue .067, por tanto, como está alrededor de valores .06 indica que hay un muy buen ajuste entre el modelo y los datos (Hu & Bentler, 1999; Steiger, 1990 en Alonso, Martínez & Moreno, 2006, p.3). Esta última medida representa que el modelo

permite estimar la población del estudio (Hair et al., 1998 en Morales et al., 2005); además, que el grado de desajuste de los residuos de las matrices de covarianza del modelo teórico y empírico son bajos (Alonso, Martínez & Moreno, 2006, p.3), resultado similar al encontrado en p valor.

El TLI y NFI encontrados fueron .92 y .94 respectivamente. Por tanto, como “ambas medidas ... exceden el nivel recomendado de 0.90, aportan [sic] evidencia suplementaria para aceptar el modelo propuesto” (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999, p.649).

Y por último, el chi-cuadrado normada, como el valor encontrado fue 1.25 (para la muestra de 162), por tanto, cae dentro de los niveles recomendados de 1.0 a 2.0 según Hair et al. (1999, p.649).

Ahora, respecto a los ajustes del modelo encontrados a nivel de medida de los constructos, son:

1. Entre variables observables y constructos (véase Tabla 8), se observa que los *valores t* asociados a cada uno de los pesos factoriales exceden los valores críticos de 1.96, inclusive, superan valores críticos más confiables de 2.576. Esto significa que todas las variables de este modelo estructural sí están midiendo los constructos de ecocentrismo, progreso, antropocentrismo y CPA.

2. En las relaciones entre constructos (véase Tabla 9), se observa que los *valores t* asociados a los pesos factoriales sí superan los valores críticos de 1.96, inclusive, superan valores críticos más confiables de 2.576. Esto significa que las correlaciones entre constructos sí son significativas.

Tabla 8. Los pesos factoriales y los valores *t* asociados a las correlaciones entre variables observables y constructos del modelo estructural modificado.

Correlaciones	Pesos factoriales ^a	Valores <i>t</i>
Eco1 <--- ECO	.788	11,956
Eco2 <--- ECO	.731	11,319
Antro1 <--- ANTRO	.754	13,011
Antro2 <--- ANTRO	.611	10,695
Prog1 <--- PROG	.576	9,635
Prog2 <--- PROG	.740	11,870
CPA1 <--- CPA	.464	4,921
CPA2 <--- CPA	.592	5,290

Nota. Los pesos factoriales y los valores *t* asociados se obtuvieron del programa de paquete estadístico AMOS 16.0.0 (Arbuckle, 2007).

^a Los pesos factoriales son estandarizados

Tabla 9. Los valores *t* asociados a las correlaciones entre los constructos para el modelo estructural modificado.

Correlaciones	Pesos factoriales	Valores <i>t</i>
ANTRO <--> ECO	-.629	-9,942
ECO <--> PROG	-.369	-4,849
ECO <--> CPA	.250	2,603
ANTRO <--> PROG	.898	14,347
ANTRO <--> CPA	-.330	-3,261
PROG <--> CPA	-.469	-4,570

Nota. Los pesos factoriales y los valores *t* asociados se obtuvieron del programa de paquete estadístico AMOS 16.0.0 (Arbuckle, 2007).

En conclusión, los resultados globales encontrados de calidad de ajuste del modelo en conjunto y a sus medidas, arrojan evidencia sustancial para confirmar el modelo estructural de 4 factores y 8 variables observables. Se confirma la validez de los constructos de ecocentrismo, antropocentrismo, progreso y CPA; y de las escalas de medida de Corral-Verdugo, Hess, Hernández y Suárez (2002) y Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (2000).

Resultados de las variables sociodemográficas

Sobre la cantidad de estudiantes correspondientes a cada programa para la muestra, se encontró:

Tabla 10. La población y la muestra de estudio encontrada de acuerdo a la cantidad de estudiantes por programa

Total de estudiantes matriculados 1° Sem. 2008 ^a			Muestra ^c	
Programas	Estudiantes	Porcentaje ^b	Estudiantes	Porcentaje ^d
Ing. Electrónica	395	11,31%	36	11,1%
Ing. Industrial	939	26,9%	87	26,9%
Ing. Civil	375	10,74%	34	10,5%
Ing. Ambiental	211	6%	19	5,9%
Ing. Mecánica	215	6,16%	19	5,9%
Ing. Informática	99	2,83%	10	3,1%
Administración de Empresas	192	5,5%	18	5,6%
Psicología	432	12,37%	43	13,3%
Comunicación Social	341	9,77%	32	9,9%
Derecho	291	8,33%	26	8%
Total	3490	100%	324	100%

Nota. Los datos de la *muestra* se obtuvieron a través del programa de paquete estadístico SPSS 15.0.

^a Total de estudiantes matriculados en el 1° semestre del 2008, que estuvieran recibiendo clases en la universidad.

^b Porcentaje de estudiantes que le corresponde a cada programa académico de acuerdo al total de estudiantes matriculados en el 1° semestre del 2008.

^c Descripción de la muestra de estudio encontrada de acuerdo a la cantidad de estudiantes por programa.

^d Porcentaje de estudiantes por programa encontrado en la muestra. El cual debe ser similar al porcentaje de estudiantes matriculados.

Gracias a los datos suministrados por el departamento de *Registro y Control Académico* de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, se encontró que el total de estudiantes matriculados en el 1° semestre del 2008 (que estuvieran recibiendo clases en la universidad) era de 3,490; pero como no se manejan datos de cantidades por semestre, para obtener la población de los tres niveles de interés (6°, 7° y 8°) se promedió el 30% del total (simulando los 3 semestres de los 10 que en promedio tienen los programas de la universidad). De esta manera, la población escogida fue de 1,047 estudiantes, haciendo alusión al total de alumnos matriculados de los tres semestres de interés. Por otro lado,

como especialistas recomendaron que una muestra representativa es en promedio el 30% de la población, por tanto, la muestra escogida fue de 324 estudiantes.

Ahora bien, como la idea es representar la población –no todos los programas tienen la misma cantidad de estudiantes matriculados–, por tanto, la cantidad de estudiantes elegidos por programa se eligió guardando la proporción de matriculados en cada uno de las carreras profesionales. Así por ejemplo, para Ingeniería Industrial que es el programa con más estudiantes inscritos (939 de 3490, el 26,9% del total), para una muestra de 324 corresponden 85 estudiantes aproximadamente. Así mismo, se hizo con los demás programas (véase Tabla 10, encabezado *muestra*).

Respecto al género de los estudiantes (véase Tabla 11), se observa una equivalencia en los resultados, los hombres conforman el 50,6% de la muestra (160) y las mujeres el 49,4% restante (156).

Tabla 11. La distribución por género de la muestra de estudio.

	Frecuencia	Porcentaje válido ^a
Hombre	160	50,6%
Mujer	156	49,4%
Subtotal	316	
Perdidos	8	
Total	324	100%

Nota. Resultados obtenido a través del programa de paquete estadístico SPSS 15.0.

^a En el porcentaje válido no se tienen en cuenta los valores perdidos.

Sobre la edad promedio de los estudiantes (véase Tabla 12) se encontró que las frecuencias más altas están entre los 19 y 21 años de edad. El más representativo es el de 20 con 90 estudiantes, seguido de 21 con 64 estudiantes y luego 19 con 60 estudiantes. En

conjunto, las tres edades representan el 68,5% del total de estudiantes. Por tanto este es el rango de edad característico en los semestres 6° a 8° de la UPB Bucaramanga.

Tabla 12. Las edades promedio de los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Edad	Frecuencia	Porcentaje válido ^a
18	5	1,6%
19	60	19,2%
20	90	28,8%
21	64	20,5%
22	30	9,6%
23	31	9,9%
24	15	4,8%
25	4	1,2%
26	6	1,9%
27	3	0,9%
29	1	0,3%
30	1	0,3%
48	1	0,3%
55	1	0,3%
Subtotal	312	
Perdidos	12	
Total	324	100%

Nota. Resultados obtenido a través del programa de paquete estadístico SPSS 15.0.

^a En el porcentaje válido no se tienen en cuenta los valores perdidos.

Sobre el estrato económico de los estudiantes (véase Tabla 13), se encontró que las frecuencias más altas están entre los estratos 3 a 5, el más alto el estrato 4, viven 158 estudiantes (52,7%); luego en el estrato 3, 78 estudiantes (26,2%); y en el 5, 37 estudiantes (12,4%). Por tanto, es el estrato 4 el característico de esta muestra.

Tabla 13. El estrato económico promedio donde viven los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Estrato	Frecuencia	Porcentaje válido ^a
Estrato 1	1	0,3%
Estrato 2	9	3%
Estrato 3	78	26,2%
Estrato 4	157	52,7%
Estrato 5	37	12,4%
Estrato 6	16	5,4%
Subtotal	298	
Perdidos	26	
Total	324	100%

Nota. Resultados obtenido a través del programa de paquete estadístico SPSS 15.0.

^a En el porcentaje válido no se tienen en cuenta los valores perdidos

Sobre los ingresos económicos del hogar de los estudiantes (véase Tabla 14), se observa que levemente hay una mayor frecuencia en los ingresos recibidos de las opciones 3 y 4; y a su vez, la opción 1 y 6 como la menos frecuente. Por tanto, son los ingresos entre 1 millón de pesos a 3, el ingreso de hogar más frecuente de los estudiantes de la UPB Bucaramanga; pero no el más representativo, puesto que, los ingresos son muy similares y están repartidos a lo largo de las opciones. Por tanto, podría decirse que la media está distribuida entre los 461.500 pesos hasta los 4 millones, y luego de un descenso en la opción 6, ingresos de 5 millones o más vuelve a ser significativo.

Tabla 14. Los ingresos económicos del hogar promedio de los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Ingresos	Frecuencia	Porcentaje válido ^a
1. Hasta 461.500\$	23	8%
2. 461.500\$-1.000.000\$	44	15,2%
3. 1.000.000\$-2.000.000\$	54	18,7%
4. 2.000.000\$-3.000.000\$	56	19,4%
5. 3.000.000\$-4.000.000\$	38	13,1%
6. 4.000.000\$-5.000.000\$	29	10%
7. 5.000.000\$ -	45	15,6%
Subtotal	289	
Perdidos	35	
Total	324	100%

Nota. Resultados obtenido a través del programa de paquete estadístico SPSS 15.0.

^a En el porcentaje válido no se tienen en cuenta los valores perdidos

Sobre el tipo de vivienda de los estudiantes (véase Tabla 15) se encontró que el más frecuente es la casa, el 52,5% del total (165 estudiantes); seguido por apartamento, con 135 estudiantes que representan el 43%. De esta manera, la casa y el apartamento son, en conjunto, los tipos de vivienda de más del 95% de los estudiantes encuestados.

Tabla 15. Tipo de vivienda promedio de los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Vivienda	Frecuencia	Porcentaje válido ^a
Casa	165	52,5%
Apartamento	135	43%
Apartaestudio	6	1,9%
Residencia de estudiantes	6	1,9%
Otros	2	0,6%
Total	314	
Perdidos	10	
Total	324	100%

Nota. Resultados obtenido a través del programa de paquete estadístico SPSS 15.0.

^a En el porcentaje válido no se tienen en cuenta los valores perdidos

Sobre con quién viven los estudiantes (véase Tabla 16), se encontró, notoriamente, que la mayoría conviven con sus padres, así lo muestran el 69% del total (220 estudiantes). Las demás opciones, solo(a), vivienda compartida, con mi pareja, con pareja e hijos, uniparental, y otros, en conjunto suman el 31% restante.

Tabla 16. Con quién viven los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Con quién viven	Frecuencia	Porcentaje válido ^a
Solo/a	32	10%
Con mis padres	220	69%
Vivienda compartida	26	8,2%
Con mi pareja	6	1,9%
Con pareja e hijo(s)	5	1,6%
Uniparental con hijo(s)	2	0,6%
Otros	28	8,8%
Subtotal	319	
Perdidos	5	
Total	324	100%

Nota. Resultados obtenido a través del programa de paquete estadístico SPSS 15.0.

^a En el porcentaje válido no se tienen en cuenta los valores perdidos

Y por último, respecto si los estudiantes solo estudian o además trabajan (véase Tabla 17), se encontró que la mayoría sólo estudian (85%, 272 alumnos); el 15% restante (48 alumnos) dicen estudiar y trabajar.

Tabla 17. La ocupación promedio (si solo estudian o además trabajan) de los estudiantes entre 6° a 8° semestre de la UPB de Bucaramanga.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje válido ^a
Estudia	272	85%
Estudia y trabaja	48	15%
Subtotal	320	
Perdidos	4	
Total	324	100%

Nota. Resultados obtenido a través del programa de paquete estadístico SPSS 15.0.

^a En el porcentaje válido no se tienen en cuenta los valores perdidos

Por otro lado, haciendo un análisis estadístico descriptivo, se obtuvieron las puntuaciones medias de los estudiantes de la UPB Bucaramanga respecto a las creencias ambientales y el comportamiento proambiental (CPA). Y se compararon con las puntuaciones encontradas en la investigación intercultural de Hernández, Hess, Matuliéné,

Suárez y Corral-Verdugo (2007): en muestras de Lituania, Tenerife (España) y Sonora (México). (Véase Tabla 18).

Tabla 18. Puntuaciones medias de las respuestas de los estudiantes a cada una de las creencias ambientales y comportamiento proambiental.

Creencia	Muestra	Media ^b	Desv. típ.	N
Ecocentrismo	UPB Bucaramanga	5,51	1,585	324
	Lituania ^a	5,31	0,69	219
	Tenerife, España ^a	5,56	0,72	124
	Sonora, México ^a	5,51	0,93	197
Progreso	UPB Bucaramanga	3,72	1,804	324
	Lituania ^a	4,10	0,73	219
	Tenerife, España ^a	3,29	0,80	122
	Sonora, México ^a	3,77	0,84	197
Antropocentrismo	UPB Bucaramanga	3,19	1,861	324
	Lituania ^a	3,62	0,66	219
	Tenerife, España ^a	2,64	0,88	122
	Sonora, México ^a	3,09	0,98	197
CPA	UPB Bucaramanga	0,69	0,636	324
	Lituania ^a	0,54	0,234	219
	Tenerife, España ^a	0,67	0,275	124
	Sonora, México ^a	0,65	0,246	197

Nota. Las puntuaciones medias se obtuvieron a través de análisis estadísticos descriptivos a través del programa de paquete estadístico SPSS 15.0. CPA = comportamiento proambiental.

^a Las puntuaciones medias de estas muestras corresponden a las encontradas por Hernández, Hess, Matulienė, Suárez, Corral-Verdugo (2007).

^b Es el promedio de respuesta de cada muestra creencia

Las puntuaciones para las creencias van de 1 a 7, debido a que estas eran las opciones de respuesta para las 30 variables observables de ecocentrismo, progreso y antropocentrismo. Para el CPA van de 0 a 2, debido a que éste era el intervalo de los puntos de buen comportamiento asignados (recodificación) a las respuestas originales. Las puntuaciones medias permiten identificar qué creencia es la que más comparte una muestra y el nivel de comportamiento proambiental realizado (ésta última siempre y cuando se compare con otras muestras). Mientras más alta sea la media, significa que más se comparte determinada creencia o mayor es el nivel de comportamiento proambiental realizado.

Las puntuaciones obtenidas correspondientes a la creencia de ecocentrismo, la media de todas las muestras es de 5.47, específicamente para la UPB Bucaramanga es 5.51. Para la creencia de progreso, la puntuación media de las muestras es de 3.72, específicamente para la UPB Bucaramanga es 3.72. Para antropocentrismo, la puntuación media es de 3.13, específicamente para la UPB Bucaramanga es de 3,19. De acuerdo a lo anterior, la UPB Bucaramanga se identifica con cada una de las creencias ambientales de manera similar a la de otros países, donde la creencia ecocéntrica es la que más comparten (la más alta).

Respecto a las puntuaciones medias del comportamiento proambiental (CPA), se observa una similitud entre la UPB Bucaramanga (0.69), Lituania (0.54), Tenerife (0.67) y Sonora (0.65). Por tanto, el nivel de CPA de la UPB es similar al de otros países.

Discusión

Como en todas las sociedades no hay una simetría en la interacción sociedad-ambiente, puesto que cada una, de acuerdo a sus valores [creencias], considera cómo los recursos deben ser usados (Granada, 2007, p.106), se analizan los sistemas de creencias ambientales de los estudiantes de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga (6° a 8°) para identificar cómo están comprendiendo la naturaleza, y si ésta tiene alguna relación con la disposición o no de comportamientos proambientales. Pero antes, se repasan las bondades de ajuste del modelo estructural, para comprobar los análisis de los datos (ya presentado en los análisis de resultados).

Todos los indicadores estadísticos superaron los ajustes aceptables recomendados (p -valor .23; GFI .97; AGFI .93; RMR.044; RMSEA .067; TLI .92; NFI .94; X^2/gl 1.25); así

mismo para los ajustes a sus medidas, donde las correlaciones a) entre constructos y b) entre variables observables y constructos superaron los valores críticos recomendados. De igual manera, los análisis por alfa de Cronbach mostraron que cada uno de los constructos tienen consistencia interna (ecocentrismo 0.78; antropocentrismo 0.69; progreso 0.66; CPA 0.60). En base a estos resultados, se concluyó que hay evidencia sustancial para confirmar el modelo estructural propuesto (de 4 factores y 8 variables observables); así mismo, de la validez de constructo de ecocentrismo, antropocentrismo, progreso y comportamiento proambiental; y de las escalas de medida de Corral, Hess, Hernández y Suárez (2002) y Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (2000).

Sobre los análisis de los objetivos, una primera parte comprende el análisis de relación entre las creencias ambientales, y una segunda, su relación con los comportamientos proambientales. Empezando con este primer objetivo, un componente inicial es analizar la creencia que más comparte la muestra evaluada. Para esto, por medio de análisis estadístico descriptivos, se obtuvieron las puntuaciones medias para cada una de las creencias (tipo de análisis también aplicado en estudios como Hernández, Corral et al., 2000, p.62; Hernández, Suárez et al., 1997; Hernández, Hess et al., 2007). Los resultados encontrados demuestran una mayor preferencia por las creencias ecocéntricas (5,51), y en un segundo lugar con similar puntuación, las de progreso (3,72) y antropocentrismo (3,19). Según lo planteado en líneas atrás, como las creencias ambientales son estructuras de conocimientos sobre el medio ambiente –que tienen los seres humanos en su interior– que les permite comprender la naturaleza y dispositionar comportamientos ambientales, por tanto, esto significa que la muestra evaluada, en su mayoría, comprende el medio ambiente como una entidad que está en armonía, igualdad y regularidad con ellos y los seres humanos (principios que consagra la creencia ecocéntrica). Y en un menor grado, hay estudiantes

que comprenden el medio ambiente como una entidad a explotar ilimitadamente (progreso) en beneficio de los seres humanos (antropocentrismo).

Siguiendo con lo anterior, comparando las puntuaciones medias de las diferentes creencias encontradas en el presente estudio con otras tres muestras internacionales de la investigación de Hernández, Hess et al. (2007) (Lituania, México y España), en general, se encontró que todas las cuatro muestras (incluida la UPB) comparten de manera similar cada una de las creencias ambientales (debido a que se encontraron puntuaciones medias equivalentes): todos se identifican más con la creencia ecocéntrica, y en un menor grado, las de progreso y antropocentrismo.

Por tanto, implícitamente habría una consideración cultural, puesto que, como las creencias son determinadas por la cultura (Pepitone, 1992 citado en Obregón & Zaragoza, 2000, p.64), probablemente esté reflejando un patrón de comprensión ambiental en los estudiantes de estas cuatro universidades evaluadas, basado en la igualdad, armonía y regularidad. Un resultado que se puede explicar tal vez por el cambio de valores materiales a postmaterialistas o de paradigmas [a nivel mundial] que evidencian un auténtico nivel de preocupación (Ludevid, 1998, p.188; Dunlap y Van Liere, 1978 en Thapa, 2001) ya que se ha dado cuenta de que los problemas ecológicos que enfrenta el mundo de hoy son los resultados de los valores sociales, actitudes y creencias (Dunlap y Van Liere, 1978 en Thapa, 2001).

Ahora, el segundo componente de este primer objetivo: los análisis de las correlaciones entre las creencias ambientales. A pesar de analizarse las mismas dimensiones (progreso, antropocentrismo y ecocentrismo) en diferentes estudios, sus contenidos y relaciones son diferentes en cada muestra. Sobre esto, Hernández, Hess et al. (2007) plantea que, “en cuanto a la estructura de contenidos que se recoge en las distintas dimensiones [creencias]

parece lógico apuntar su naturaleza cultural. Las dimensiones que describen las creencias ambientales se encuentran determinadas, fundamentalmente, por el marco cultural del cual forman parte los sujetos”. Las correlaciones encontradas en el presente estudio fueron: antropocentrismo y progreso (.90); antropocentrismo y ecocentrismo (-.63); y, progreso y ecocentrismo (-.37). Las correlaciones positivas (muy fuertes) entre *progreso* y *antropocentrismo* (.90) se explica, porque sus conceptos están relacionados (como se puede observar en sus definiciones ya presentadas anteriormente), donde ambas creencias manifiestan una orientación desarrollista humana (Hernández et al., 1997) en su relación con el medio ambiente. Resultados similares en los estudios que han usado el modelo trifactorial (Hernández, Corral et al., 2000, p.63; Hernández, Hess et al., 2007; Hernández, Suárez et al., 1997, 2000). Pero la correlación entre estas dos creencias desarrollistas con ecocentrismo, que en teoría son diferentes, sí ha dado resultados diversos en varios estudios y muestras. Sobre esto, Amérigo et al. (2005) dice:

no implica que las creencias que las personas mantengan acerca de la relación ser humano-medio ambiente pertenezcan de manera radical a uno u otro paradigma. A escala individual, hay muchas personas que, aun adhiriéndose al PSD [creencias desarrollistas], hacen esfuerzos por proteger el ambiente [ecocentrismo]. Milbrath (1986) afirma que la mayoría de la gente no constituye «tipos puros» en su pertenencia a uno u otro paradigma [creencia], sino que existen tipologías mezcladas. (p.257)

De acuerdo a lo anterior, en el presente estudio se encuentra una marcada diferencia entre las creencias de progreso y antropocentrismo por un lado, y por el otro, la creencia ecocéntrica, debido a las correlaciones negativas halladas: más marcado en antropocentrismo (-.63) que en progreso (-.37). De esta manera, se encuentra que la comprensión que tiene la muestra de estudio del medio ambiente es *dual*. Esto significa que los que se inclinan por una estructura de conocimiento ambiental ecocéntrica no comparten estructuras de conocimiento de progreso y antropocentrismo: unos estudiantes comprenden

al medio ambiente como una entidad en igualdad, respeto y armonía con ellos y los seres humanos, y otros, diferente a los anteriores, como un bien material de explotación ilimitada del cual se pueden beneficiar. Sobre esto, Hernández, Corral et al. (2000) formula que “mientras más se adhieren las personas a ideas de independencia y predominio y progreso humano con respecto a la naturaleza, menos creen en la necesidad de buscar armonía e integración con el medio natural” (p.63).

Otro resultado interesante que se puede obtener, es acerca de la correlación de la creencia de progreso con las demás creencias. Respecto a esto, S. Hess (comunicación personal, 23 de abril, 2009) considera que progreso “correlaciona positivamente con antropocentrismo pero no siempre negativamente con ecocentrismo. Es decir, que se puede tener una visión naturalista del mundo pero a la vez estar de acuerdo con un progreso humano. Podría interpretarse en el sentido del desarrollo sostenible”. De acuerdo a lo anterior, esto significa que la forma como comprende la muestra de estudio el progreso, es exclusivamente centrado en el hombre y sus beneficios, apartado de una consideración ambiental ecológica o de desarrollo sostenible. Así lo muestra la correlación negativa encontrada de progreso con ecocentrismo (-,37) pero sí positiva con antropocentrismo (,90). Un resultado importante si se tiene en cuenta que son estudiantes que en el mañana plantearán el progreso en la sociedad, cada uno desde sus profesiones. Por tanto, es un reto y un compromiso de las universidades, en especial la UPB Bucaramanga en revisar los enfoques de progreso que se están desarrollando desde cada uno de sus programas académicos a través de sus facultades a sus estudiantes, con el fin de evaluar si el progreso profesional están sustentados desde estos parámetros antropocéntricos (hipótesis), y replantearlos a parámetros más sostenibles y ecocéntricos si se llega a confirmar esta hipótesis. Puesto que, indudablemente el desarrollo de una sociedad está relacionado con

los patrones de progreso y desarrollo profesional como fueron enseñados desde las instituciones de educación, entre ellas, las carreras profesionales y universitarias. Reto que también se deberán poner algunas universidades de Europa y México con resultados similares (Hernández, Suárez et al., 1997, 2000; Hernández, Corral et al., 2000; Hernández, Hess et al., 2007).

Estos sistemas de creencias duales y holistas, hace parte de una discusión donde se plantea que los primeros están más relacionados con muestras de países industrializados (europeos y estadounidense) y los segundos en muestras de países no plenamente industrializados (latinoamericanos u oriente). Algunos estudios que mencionan esta discusión son Corral-Verdugo & Armendáriz (2000); Hernández, Corral et al. (2000, p.63); Bechtel et al. (2006, p.16); Corral-Verdugo & Zaragoza (2000, p.26). La anterior discusión se puede corroborar en este estudio (en el apartado del estado del arte), donde las investigaciones que han encontrado sistemas de creencias holistas (relaciones positivas entre antropocentrismo y ecocentrismo) son, en su mayoría, muestras latinoamericanas (mexicanas y brasileñas); y las que han encontrado sistemas de creencias duales (relaciones negativas entre creencias desarrollistas y ecocentrismo) son en su mayoría, muestras de países europeos y de USA; y las pocas muestras latinoamericanas encontradas acá, sin embargo, no han tenido tanta radicalidad como los primeros (europeos y USA). Probablemente la razón del por qué en este estudio siendo latinoamericano se encontró un sistema de creencias dual y no holista (como era lo esperado según los resultados previos), probablemente se puede explicar porque la población investigada es de universitarios, el cual se considera que el sistema de educación que allí se presenta está fuertemente influenciado por sistemas de creencias científicas de culturas dominantes [industrializada] (Hernández, Corral et al., 2000, p.63), además de la clase alta presente en las universidades

privadas (Bechtel et al., 2006). El presente estudio muestra el mismo caso de una población peruana de la investigación intercultural de Bechtel et al. (2006), donde a diferencia de las demás muestras de su tipo (no plenamente industrializadas, como mexicana y japonesa) al contrario, esta sí presentó un sistema de creencias dual marcado, similar, aunque no tan radical, al de la muestra estadounidense. Atribuyendo la explicación, a que era la única de una institución privada.

Ahora, sobre el segundo objetivo de este estudio, acerca de las relaciones entre las creencias ambientales y el comportamiento proambiental (CPA), lo que se hizo fue identificar y analizar las estructuras de conocimiento que desarrollan o impiden el CPA. Las correlaciones encontradas fueron: para antropocentrismo (-,33); para progreso (-,47); y para ecocentrismo (,25). Esto significa que los estudiantes de la muestra evaluada que comprenden el medio ambiente como una entidad en igualdad, armonía y regularidad con ellos y los seres humanos (que son en su mayoría) son los únicos que desarrollan comportamientos proambientales. Y los que comprendan a la naturaleza como una entidad para explotar ilimitadamente en beneficio de ellos y los seres humanos, impiden el desarrollo de comportamientos proambiental (o presentan comportamientos antiambientales).

Ahora, como el nivel o *magnitud* de explicación de las creencias ambientales en el CPA fueron *moderadas* (las correlaciones estuvieron entre media y baja: ecocentrismo ,25 [moderada]; antropocentrismo -,35 [moderada] y progreso -,47 [media]), esto significa que las creencias ambientales no son las únicas variables antecedentes del CPA en la muestra evaluada, y por tanto, se sugiere estudiar otras en su relación con esta variable comportamental como: los motivos, la personalidad, las actitudes, el conocimiento y demás variables que se estudian en el tema del CPA.

Otro resultado, es que si ecocentrismo desarrolla moderadamente el CPA –y a su vez es la creencia que más comparte la muestra de estudio (como ya se mencionó)–, por tanto, se concluye que la muestra evaluada, en su mayoría, tendría una disposición –moderada– a presentar comportamientos proambientales. Un resultado alentador e interesante para la Universidad teniendo en cuenta que este tipo de estudios correlacionales “pueden servir para generar estrategias de intervención o educación ambiental” (McKenzie-Mohr & Oskamp, 1995; Oskamp, Burkhardt, Schultz, Hurin & Zelezny, 1998; Scout, 1999) citado en (Corral, 2001, p.80). Un resultado interesante teniendo en cuenta que es una institución formadora; el cual se puede usar para desarrollar estrategias de intervención para aprovechar esa disposición proambiental de la muestra evaluada como la promoción de comportamientos proambientales dentro de la universidad. Sin lugar a dudas, otro reto o compromiso de las universidades para ayudar a mejorar las condiciones ambientales globales. Algunos ejemplos de intervenciones educativas en estudiantes con resultados positivos son: la promoción de conciencia ambiental a través de módulos sobre problemas ambientales y cuestiones energéticas basados en lecturas, debates y ejercicios escritos (Rideout, 2005); los enfoques investigativos en la educación desarrollan más comportamientos proambientales que los enfoques didácticos (Yeung, 2002); se sugiere priorizar el desarrollo de actitudes positivas como meta central de la educación ambiental que fundamenten el CPA por delante de la simple adquisición de conocimientos ambientales (Vásquez & Manassero, 2005); sugieren desarrollar en la infancia una conciencia ecológica sustentada en creencias y necesidades en pro de un equilibrio entre ambiente y seres humanos que lo habitan (Villuendas, Liébana, Córdoba & Riva, 2005); diseños de intervención de promoción del comportamiento de reciclaje en universitarios como uso de mensajes y compromiso social, mensajes escritos en los salones, y el uso de

canecas para reciclar en diferentes lugares, mostraron incrementos en los comportamientos de reciclaje (Bustos-Aguayo, López-Lena & Flores-Herrera, 2002). Y además, en relación con lo anterior, la confirmación de correlaciones negativas entre antropocentrismo y progreso con CPA, plantea con mayor urgencia la necesidad de revisar los enfoques de progreso como se están desarrollando en los programas académicos de la universidad.

Otra conclusión relevante relacionada con el CPA, aunque no está directamente vinculado a este objetivo, es el nivel de CPA realizado por la muestra evaluada en comparación con otras muestras internacionales investigadas en Hernández, Hess et al. (2007), que también aplicó la misma escala de conductas protectoras del ambiente. Como se pudo observar en la Tabla 18, en los análisis de resultados se encontró similitud entre en las puntuaciones medias del CPA de la UPB Bucaramanga (0,69) con las de Lituania (0.54), Tenerife, España (0.67) y Sonora, México (0.65). Esto significa que el nivel de CPA presentando por la UPB es similar al de otras muestras (también de estudiantes) de Europa y México. Sin embargo, si se compara con las puntuaciones medias posibles (que van de 0 a 2) esto representa que el nivel de CPA de las cuatro muestras (incluida la UPB) es baja, porque el comportamiento promedio está en 0.64. Este resultado, tal vez esté en consonancia con los encontrados en la primera *Gran Encuesta Nacional Ambiental* de los colombianos realizada en el 2008, sobre el grado de conciencia y comportamiento frente al medio ambiente (presentados en Silva, 2008), donde se encontró que sólo el 33% de los colombianos recicla o piensa en separar los residuos orgánicos de los inorgánicos y en reutilizar el papel; el 32% reconoce haber derrochado líquido en su hogar; el 65% “dice haber botado basuras en lugares no indicados, ha desperdiciado la energía, ha comprado animales exóticos o sus huevos, ha hecho quemas o incluso ha usado recursos naturales prohibidos, como musgo o palma de cera.” (Silva, 2008, párr. 11).

Pasando ahora a los análisis de las hipótesis del presente estudio. Respecto a “el sistema de creencias ambiental de los estudiantes de la UPB Bucaramanga es más holista por ser una muestra de una sociedad no plenamente industrializada”, no se confirma, se rechaza. Se encontró un sistema de creencia dual en la muestra evaluada, característico de las sociedades más industrializadas. Probablemente la razón del por qué no se encontró un sistema de creencias holista es porque los sistemas de educación universitaria tienen una fuerte influencia de sistemas de creencias científicas de culturas dominantes [industrializadas] (Hernández, Corral et al., 2000, p.63) y más aún cuando son instituciones privadas porque es mayor la presencia de clases altas (Bechtel et al., 2006).

Para la hipótesis, “la creencia de ecocentrismo promueve el desarrollo de comportamientos proambientales en los estudiantes de la UPB Bucaramanga”, se confirma. Se encontró que los estudiantes que comprenden el ambiente como una entidad en igualdad, armonía y regularidad con ellos y los seres humanos (creencia ecocéntrica) sí desarrollan comportamientos proambientales: así lo muestra su correlación positiva con CPA (.25).

Y respecto a la hipótesis, “la creencia de antropocentrismo impide el desarrollo de comportamientos proambientales en los estudiantes de la UPB Bucaramanga”, se confirma. Se encontró que los estudiantes que comprenden al ambiente como una entidad independiente e inferior a los seres humanos (antropocentrismo) impide el desarrollo de comportamientos proambientales: así lo muestra su correlación negativa con CPA (-.33).

Por tanto, de acuerdo a lo anterior, las respuestas a las preguntas de investigación: ¿cuál es el sistema de creencias ambiental de los estudiantes de la UPB Bucaramanga?, a) es una muestra que comparte en su mayoría la creencia de ecocentrismo, y por tanto, la comprensión ambiental de la naturaleza está bajo estas características. b) Respecto a la organización de las creencias, es un sistema de creencias dual (debido a las fuertes

tendencias occidentales en los sistemas de educación universitaria y privada). Es decir, no comparten creencias ambientales diferentes, y por tanto, su comprensión de la naturaleza es radical: unos estudiantes –en su mayoría– conciben la naturaleza como una entidad en armonía y regularidad con los seres humanos, y otros, diferente a los anteriores, como una entidad de desarrollo ilimitado en pro del bienestar humano (progreso y antropocentrismo).

Y para la pregunta, ¿cuáles de las creencias ambientales promueven e impiden el desarrollo de comportamientos proambientales en los estudiantes de la UPB Bucaramanga?, la creencia de ecocentrismo es la única que desarrolla el CPA, mientras que las creencias de progreso y antropocentrismo impiden el desarrollo de comportamientos proambientales. En general, las creencias ambientales sí resultan un modelo explicativo del CPA pero moderadamente.

Y por último, la discusión en relación con el estado del arte y el aporte teórico de este estudio son:

La inclinación de los estudiantes de la UPB Bucaramanga por compartir más las creencias ecocéntricas por encima del antropocentrismo y progreso, se unen a resultados similares en muestras de Tenerife, Sonora y Lituania (Hernández, Hess et al., 2007). Resultado que tal vez se explique por el cambio de valores materiales a postmaterialistas o de paradigmas [a nivel mundial] que evidencian un auténtico nivel de preocupación (Ludevid, 1998, p.188; Dunlap y Van Liere, 1978 en Thapa, 2001) ya que se ha dado cuenta de que los problemas ecológicos que enfrenta el mundo de hoy son los resultados de los valores sociales, actitudes y creencias (Dunlap y Van Liere, 1978 en Thapa, 2001).

Respecto a la discusión de sistemas de creencias ambientales duales (más relacionados en países industrializados) vs. sistemas de creencias holistas (más relacionados en países no

plenamente industrializados o por lo menos no tan duales como los primeros) (Corral-Verdugo & Armendáriz, 2000; Hernández, Corral et al., 2000, p.63; Bechtel et al., 2006, p.146; Corral-Verdugo & Zaragoza, 2000, p.18). El presente estudio, teóricamente no puede alimentar esta discusión, puesto que la muestra a pesar de ser latinoamericana, por ser universitaria y privada constituye una excepción debido a los sistemas de educación que allí se presentan que están fuertemente influenciados por sistemas de creencias científicas de culturas dominantes (Hernández, Corral et al., 2000, p.63). Corroborando lo encontrado en Bechtel et al. (2006) con un resultado similar en una muestra peruana. Sin embargo, psicológicamente sí se adhiere a los estudios que han encontrado relaciones negativas entre las creencias desarrollistas (antropocentrismo y/o progreso) y ecocentrismo (Hernández, Suárez et al., 1997, 2000; Bechtel, Corral & Pinheiro, 1999, en dos de tres muestras; Shafer, 2006; Hernández, Corral et al., 2000; Bechtel et al., 2006, en tres de cuatro muestras; Gooch, 1995; Noe & Snow, 1990 en Corral-Verdugo & Zaragoza, 2000; Pato, Ros & Tamayo, 2005; Milfont & Duckitt, 2006; Américo, Aragonés, Frutos, Sevillano & Cortés, 2007; Hernández, Hess et al., 2007 en dos de tres muestras).

Respecto a la relación de las creencias con el CPA, la presente investigación confirma lo encontrado en este tema de estudio, donde el ecocentrismo es la única variable (de las creencias) que desarrolla esta variable comportamental y, por ende, la correlación negativa de las creencias antropocéntricas con el CPA. Por tanto, se une a los estudios con resultados similares (Thompson & Barton, 1994; Kilbourne & Pickett, 2008; Dunlap & Van Liere, 1983; Kilbourne, 2004, estudio literario; Shafer, 2006; San Juan, Rodríguez & Vergara, 2001; Casey & Scott, 2006; González & Américo, 1999; Pato, Ros & Tamayo, 2005; Vozmediano & San Juan, 2005; Américo, 2006, estudio de revisión investigativa española; Milfont & Duckitt, 2006; Américo et al., 2007; López & García, 2007; Pato & Tamayo,

2006). A sí mismo, no se comprueban relaciones independientes entre las creencias ambientales y el CPA.

Conclusiones

1. La creencia que más comparte la muestra evaluada es la ecocéntrica, y en menor grado las de progreso y antropocentrismo. Por ende, la comprensión del medio ambiente, en su mayoría, es de una entidad que está en armonía, regularidad e igualdad con ellos y los seres humanos.
2. Se identificó la organización de las creencias ambientales (sistemas de creencias) de la muestra evaluada, encontrándose que no son sistemas holistas (como se esperaba teóricamente), sino dos estructuras que valoran diferencialmente al medio ambiente: las creencias desarrollistas por un lado, y por el otro, la ecocéntrica.
3. Se identificaron algunas creencias ambientales que desarrollan e impiden los comportamientos proambientales. Los primeros, asociados a concepciones del ambiente desde la igualdad, armonía y regularidad; mientras que los segundos, asociados a concepciones del ambiente como un recurso a explotar ilimitadamente en pro del bienestar de los seres humanos. Así mismo, a nivel general, se confirma la utilidad de las creencias para explicar la orientación de los CPA.

4. El nivel de comportamiento proambiental de los estudiantes de la UPB Bucaramanga es similar al de otras muestras de Europa y México, por tanto, esto indicaría que el CPA de la UPB no es tan diferente al que presentan otras muestras universitarias; sin embargo, si se compara con las puntuaciones medias posibles (que van de 0 a 2) el CPA de la UPB (y también las otras muestras) es bajo.

5. La muestra evaluada tiene una tendencia a comportarse proambientalmente (moderadamente), debido a que las creencias ecocéntricas –las que más comparten en la muestra– sí desarrolla (moderadamente) comportamientos proambientales. Sin embargo, la comprensión de progreso de los estudiantes es centrado en el hombre, apartado de una consideración ecológica sostenible.

Recomendaciones

1. Se sugiere que debido al moderado nivel explicativo encontrado de las creencias ambientales en el comportamiento proambiental se prueben análisis en próximos estudios de esta variable desde modelos más complejos, es decir, desde modelos que estudien varias variables al mismo tiempo (no solo una) en su relación con el CPA, y así observar si los niveles explicativos cambian.

2. Así mismo, se propone que en próximas investigaciones se analicen otras variables psicológicas de manera independiente (i.e., la personalidad, motivos, actitudes, competencias ambientales, entre otras) para acercarse más a la explicación del CPA.

3. De igual manera, replicar el presente estudio en muestras generales bumanguesas para corroborar si se repiten los mismos resultados, entre ellos, si se mantienen los sistemas de creencias duales y si la disposición que tiene estos en los comportamientos proambientales varían.

4. Correlacionar en próximos estudios las creencias ambientales con comportamientos más específicos, es decir, identificar las diferencias en las disposiciones que tienen las creencias en el reciclaje, el consumo de productos ecológicos, el consumo racional de agua, la normatividad ecológica y demás comportamientos que se miden en la escala de conductas protectoras del ambiente; y así hacer un análisis más detallado. Además, de igual forma como se estudian los sistemas de creencias en esta investigación (correlacionando ecocentrismo, antropocentrismo y progreso) también se estudie la estructura del CPA de los estudiantes de la UPB Bucaramanga en próximas investigaciones: correlacionando tipos de comportamientos más específicos, y así identificar cuáles correlacionan más con otros.

5. Se exalta la utilidad del concepto de creencias ambientales y del uso de los análisis factoriales confirmatorios para próximos estudios psicológicos.

6. Se invita a la universidad a desarrollar estrategias de intervención para aprovechar esa disposición comportamental de los estudiantes, promoviendo CPA dentro de la institución. Sin embargo, como la comprensión de progreso ambiental de los estudiantes es centrado en el hombre (apartado de una consideración ecológica sostenible) también se invita a revisar los enfoques profesionales de progreso que se están enseñando en los programas académicos.

Referencias

- Aguilar, M. C. (2006). Predicción de la conducta de reciclaje a partir de la teoría de la conducta planificada y desde el modelo del valor, normas y creencias hacia el medio ambiente. (Disertación doctoral, Universidad de Granada, 2006).
- Alonso, N., Martínez Galindo, C. & Moreno, J. A. (2006). Análisis factorial confirmatorio del "Cuestionario de Percepción de Igualdad-Discriminación de Educación Física" en alumnos adolescentes de Educación Física. En M. A. González, J. A. Sánchez & A. Areces (Eds.), *IV Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte* (pp. 693-696). A Coruña: Xunta de Galicia.
- Amérigo, M. (2006). La investigación en España sobre actitudes proambientales y comportamiento ecológico. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 7 (2), 45-71.
- Amérigo, M., Aragonés, J., Frutos, B., Sevillano, V. & Cortés, B. (2007). Underlying dimensions of ecocentric and anthropocentric environmental beliefs. *The Spanish Journal of Psychology*, 10 (1), 97-103.
- Amérigo, M., Aragonés, J., Sevillano, V. & Cortés, B. (2005). La estructura de las creencias sobre la problemática medioambiental. *Psicothema*, 17 (2), 257-262.
- Amérigo, M. & Bernardo, A. (2007). Representación social del ser humano *versus* naturaleza y su relación con las creencias medioambientales. *Revista de Psicología Social*, 22 (3), 219-233.
- Amérigo, M., González, A. & Aragonés, J. (1995). Antropocentrismo versus ecocentrismo en una muestra de estudiantes. En E. Garrido & C. Herrero (Eds.), *Psicología jurídica, política y ambiental* (proceedings del V congreso Nacional de Psicología Social) (pp. 337-344). Madrid: Eudema.

- Amérigo, M. & González, A. (2001). Los valores y las creencias medioambientales en relación con las decisiones sobre dilemas ecológicas. *Estudios de Psicología*, 22 (1), 65-73.
- Aragonés, J. & Amérigo, M. (Eds). (1998). *Psicología ambiental*. Madrid, España: Pirámide.
- Arbuckle, J. L. (2007). Amos (Versión 16.0.0) [Software de cómputo]. Spring House, PA, USA: Amos Development Corporation.
- Berenguer, J., Corraliza, J. & Martín, R. (2005). Rural-Urban differences in environmental concern, attitudes, and actions. *European Journal of Psychological Assessment*, 21 (2), 128-138.
- Bechtel, R., Corral-Verdugo, V., Asai, M. & González, A. (2006). A cross-cultural study of environmental belief structures in USA, Japan, Mexico and Perú. *International Journal of Psychology*, 41 (2), 145-151.
- Bechtel, R., Corral-Verdugo, V. & Pinheiro, J. (1999). Environmental belief systems. United States, Brazil, and Mexico. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 30 (1), 122-128.
- Bostrom, A., Barke, R., Turuga, R. M. & O'Connor, R. (2006). Environmental concerns and the new environmental paradigm in Bulgaria. *The Journal of Environmental Education*, 37 (3), p25-40.
- Bruning, R., Schraw, G., Norby, M. & Ronning, R (2005). *Psicología cognitiva y de la instrucción* (4a. ed.). Madrid, España: Pearson Educación.
- Bustos-Aguayo, J., López-Lena, M. & Flores-Herrera, L. (2002). Tres diseños de intervención antecedente para promover conducta protectora del ambiente. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 3 (1), 63-88.

- Carrus, G., Bonaiuto, M. & Bonnes, M. (2005). Environmental concern, regional identify, and support for protected areas in Italy. *Environment & Behavior*, 37 (2), 237-257.
- Casey, P. & Scott, K. (2006). Environmental concern and behaviour in an Australian sample within an ecocentric – anthropocentric framework. *Australian Journal of Psychology*, 58 (2), 57-67.
- Corral, V. (2001). Comportamiento proambiental. Una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente. Santa Cruz de Tenerife, España: Editorial Resma.
- Corral-Verdugo, V. (2002). A structural model of proenvironmental competency. *Environment & Behavior*, 34, 531-549.
- Corral-Verdugo, V. & Armendáriz, L. (2000). The “new environmental paradigm” in a mexican community. *Journal of environmental education*, 31 (3), 25-31.
- Corral, V., Betchel, R., Armendáriz, L. & Esquer, A. (1997). La estructura de las creencias ambientales en universitarios mexicanos: el nuevo paradigma ambiental [The structure of environmental beliefs in undergraduate Mexican students: The environmental paradigm]. *Revista mexicana de psicología*, 14 (2), 173-181.
- Corral-Verdugo, V., Bonnes, M., Tapia-Fonllem, C., Fraijo-Sing, B., Frías-Armenta, M. & Carrus, G. (2009). Correlates of pro-sustainability orientation: The affinity towards diversity. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 34-43.
- Corral-Verdugo, V., Carrus, G., Bonnes, M., Moser, G. & Sinha, J. (2008). Environmental beliefs and endorsement of sustainable development principles in water conservation: Toward a new human interdependence paradigm scale. *Environment and Behavior*, 40, 703-725.

- Corral-Verdugo, V., Frias, M., Fraijo, B. & Tapia, C. (2006). Rasgos de la conducta antisocial como correlatos del actuar anti y proambiental. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 7 (1), 89-103.
- Corral, V., Frías, M. & González, D. (2003). Percepción de riesgos, conducta proambiental y variables demográficas en una comunidad de Sonora, México. *Región y Sociedad*, 15 (26), 49-72.
- Corral, V., Hess, S., Hernández, B. & Suárez, E. (2002). Los fundamentos y la estructura de la acción proecológica medidos en una escala de conductas protectoras del ambiente. En Corral-Verdugo, V. (Ed.), *Conductas protectoras del ambiente*. México: CONACYT-Unison.
- Corral-Verdugo, V. & Zaragoza, F. (2000). Bases sociodemográficas y psicológicas de la conducta de reutilización: un modelo estructural [Socio-Demographic and Psychological Basis of Reuse-Behavior: A Structural Model]. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 1 (1), 9-29.
- De Castro, R. (2001). Naturaleza y funciones de las actitudes ambientales. *Estudios de Psicología*, 22 (1), 11-22.
- De Torres, J., Tornay, F. & Gómez, E. (1999). Procesos psicológicos básicos. España: McGraw Hill.
- De Vega, M. (1994). Introducción a la psicología cognitiva. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Dunlap, R. & Van Liere, K. (1978). The new environmental paradigm. *Journal of Environmental Education*, 9, 10-19.
- Dunlap, R. & Van Liere, K. (1983). Cognitive integration of social and environmental beliefs. *Sociological Inquiry*, 53 (2-3), 333-341.

- Frutos, B., Ruiz, M. & San Martín, R. (1998). Análisis factorial confirmatorio de las dimensiones del compromiso con la organización. *Psicológica*, *19*, 345-366.
- García-Medina, A. M. (2008). Modelamiento de ecuaciones estructurales (SEM) (Taller interno de estadística de la Dirección de Evaluación de Escuelas del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación) [Presentación en Power Point]. Recuperado el 8 de febrero de 2009, de <http://www.slideshare.net/taecoep/modelamiento-de-ecuaciones-estructurales-sem>
- González, A. & Américo, M. (1999). Actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica. *Psicothema*, *11* (1), 13-25.
- González, A. & Américo, M. (2008). Relationship among values, beliefs, norms and ecological behaviour. *Psicothema*, *20* (4), 623-629.
- Granada, H. (2002a). Percepción y valoración de la calidad ambiental del hábitat urbano: el caso de Cali (Colombia). En Guevara J. & Mercado S. (Eds.), *Temas selectos de Psicología Ambiental*. México: UNAM – GRECO – FUNDACIÓN UNILIBRE.
- Granada, H. (2002b). Ambiente y Desarrollo: perspectiva desde las comunidades negras del Pacífico Vallecaucano. En Terán A. A. & Landázuri A. M. (Eds.), *Segundo encuentro Latinoamericano de Psicología Ambiental. Sustentabilidad, comportamiento y calidad de vida*. México: UNAM – Facultad de Psicología – Iztacala.
- Granada, H. (2003). Direcciones en que se desarrollará la Psicología Ambiental en los años futuros. *Estudios de Psicología*. *8* (2), 335-337.
- Granada, H. (2006). La calidad ambiental del centro de educación medioambiental el Topacio del parque Farallones: perspectiva psicológica. *Revista Pre-Ttil*, *10*, 56-71.
- Granada, H. (2007). Dimensiones psicosociales del ambiente. Su relación con el desarrollo humano. Buga, Colombia: Impretec.

- Granada, E. H. (2008). *Psicología Ambiental: aportes para la comprensión de la interacción sujeto - social entorno*. En Angarita, A. C. (Ed.), *Psicología Social. Teoría y práctica*. Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- Gooch, G. (1995). Environmental beliefs and attitudes in Sweden and the Baltic states. *Environmental & Behavior, 27* (4), 513-539.
- Grendstad, G. & Wollebaek, D. (1998). Green Still? an empirical examination of Eckersley's ecocentric approach. *Environmental & Behavior, 30* (5), 653-675.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black, W. (1999). *Análisis multivariante* (5a ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Hernández, B., Corral, V., Hess, S. & Suarez, E. (2000). Sistema de creencias ambientales: un análisis multi-muestra de estructuras factoriales. *Estudios de Psicología, 22* (1), 53-64.
- Herández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, L. (1991). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill Interamericana.
- Hernández, B. & Hidalgo, M. C. (1998). Actitudes y creencias hacia el medio ambiente. En Aragónes, J. & Amérigo, M. (Eds.). *Psicología ambiental* (pp. 281-302). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Hernández, B., Hess, S., Matuliené, G., Suárez, E. & Corral-Verdugo, V. (2007). Análisis de la estructura de las creencias sobre la relación persona medio ambiente en diferentes culturas. *Simposium: Diferentes aproximaciones en el estudio de la preocupación ambiental* [presentación en power point]. XXXI Congreso de la SIP, México.
- Hernández, B., Suárez, E., Martínez-Torvisco, J. & Hess, S. (1997). Actitudes y creencias sobre el medio ambiente en la conducta ecológica responsable. *Papeles del Psicólogo*. Febrero, No. 67.

- Hernández, B., Suárez, E., Martínez-Torvisco, J. & Hess, S. (2000) The study of environmental beliefs by analysis: Research in the Canary Islands, Spain. *Environmental and Behavior*, 32 (5), 612-636.
- Jiménez, F. & Aragonés, J. I. (1986). Introducción a la psicología ambiental. Madrid: Alianza Editorial.
- Karpiak, C. & Baril, G. (2008). Moral reasoning and concern for the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 28 (3), 203-208.
- Kilbourne, W. (2004). Sustainable communication and the dominant social paradigm: Can they be integrated?. *Marketing Theory*, 4 (3), 187-208.
- Kilbourne, W. & Pickett, G. (2008). How materialism affects environmental beliefs, concern, and environmentally responsible behavior. *Journal of Business Research*, 61 (9), 885-893.
- Kotchen, M. & Reiling, S. (2000). Environmental attitudes, motivations, and contingent valuation of nonuse values: A case study involving endangered species. *Ecological Economics*, 32 (1), 93-107.
- López, J. & García, J. (2007). Valores, actitudes y comportamiento ecológico modelados con una red bayesiana. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 8 (1, 2), 159-175.
- Ludevid, M. (1998). El cambio global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humanas. México: Alfaomega Grupo Editor.
- Martimortugués, C. & Canto, J. M. (2005). Creencias ambientales y coste social del ruido de ocio. *Revista de Acústica*, 36 (3, 4), 11-19.
- Martínez, M. R. (1986). Métodos de investigación en psicología ambiental. En Jiménez, F. & Aragonés, J. I. (Eds.). *Introducción a la psicología ambiental* (pp. 331-366). Madrid: Alianza Editorial.

- Morales, V., Hernández-Mendo, A. & Blanco, A. (2005). Evaluación de la calidad en los programas de actividad física. *Psicothema*, 17 (2), 311-317.
- Milfont, T. & Duckitt, J. (2006). Preservation and utilization: Understanding the structure of environmental attitudes [Preservación y utilización: la estructura de las actitudes ambientales]. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 7 (1), 29-50.
- Nooney, J., Woodrum, E., Hoban, T. & Clifford, W. (2003). Environmental worldview and behavior: Consequences of dimensionality in a survey of North Carolinians. *Environment and Behavior*, 35, 763-783.
- Obregón, F. & Zaragoza, F. (2000). La relación de tradición y modernidad con las creencias ambientales. *Revista Sonorense de Psicología*, 14 (1, 2), 63-71.
- Ortega, J. (2008). Revisión bibliográfica analítica sobre los antecedentes motivacionales y cognitivos de la conducta proambiental en el consumidor a partir de modelos psicológicos correlacionales y explicativos publicados en los últimos 10 años (1996-2006) (premio colombiano de psicología 2008).
- Oviedo, G. (s. f.). Percepción y seguridad emocional en el espacio físico de la Universidad de los Andes Universidad de los Andes. Recuperado el día 12 de Mayo de 2008, de <http://www.abacolombia.org.co/3cip/programa/politica/resumenessocial/sesionestematicas/sesientemsocial1.htm>.
- Pato, C., Ros, M. & Tamayo, A. (2005). Creencias y comportamiento ecológico: un estudio empírico con estudiantes brasileños. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 6 (1), 5-22.
- Pato, C. & Tamayo, A. (2006). Valores, creencias ambientales y comportamiento ecológico de activismo. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 7 (1), 51-66.

- Pickett-Backer, J. & Ozaki, R. (2008). Pro-environmental products: Marketing influence on consumer purchase decision. *Journal of Consumer Marketing*, 25 (5), 281-293.
- Rauwald, K. & Moore, C. (2002). Environmental attitudes as predictors of policy support across three countries. *Environmental & Behavior*, 34 (6), 709-739.
- Rideout, B. (2005). The effects of a brief environmental problems module on endorsement of the new ecological paradigm in college students. *The Journal of Environmental Education*, 37 (1), 3-11.
- Rizo, L., Gutiérrez, F. & Granada, H. (2004). Percepción, conocimiento y valoración del ambiente físico y social de la Universidad del Valle Sede Meléndez en un grupo de estudiantes y su influencia en el comportamiento ecológico responsable. *Psicología desde el Caribe*, 14, 173-221.
- Rodríguez, U., Cortés, S. & Varela, M. (2007). Representación socio-espacial: mapas mentales e identidad social urbana. Un estudio sobre el centro histórico de Santa Marta, Colombia. Recuperado el 12 de Mayo de 2008 de la base de datos de Revista Electrónica PsicologiaCientifica.com
- San Juan, C., Rodríguez, B. & Vergara, A. (2001). Variables actitudinales implicadas en la evaluación de un espacio universitario: conductas ecológicas, valores y responsabilidad. *Estudios de Psicología*, 22 (1), 75-85.
- Scott, D. & Willits, F. (1994). Environmental attitudes and behavior: A Pennsylvania survey. *Environmental & Behavior*, 26, 239-260.
- Shafer, W. (2006). Social paradigms and attitudes toward environmental accountability. *Journal of Business Ethics*, 65 (2), 121-147.
- Silva, J. (2008). Colombianos exigen cuidado del medio ambiente, pero hacen poco por él. *Revista El Tiempo*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2008, de

http://www.eltiempo.com/vidadehoy/colombianos-exigen-cuidado-del-medio-ambiente-pero-hacen-poco-por-el_4650009-1

- Suárez, E. (1998). Problemas ambientales y soluciones conductuales. En Aragónes, J. & Américo, M. (Eds.). *Psicología ambiental* (pp. 303-327). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Suárez, E., Salazar, M., Hernández, B. & Martín, A. (2007). ¿Qué motiva la valoración del medio ambiente?: la relación del ecocentrismo y del antropocentrismo con la motivación interna y externa. *Revista de Psicología Social*, 22 (3), 235-244.
- Thapa, B. (1999). Environmentalism: The relation of environmental attitudes and environmentally responsible behaviors among undergraduate students. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 19 (5), 426-438.
- Thapa, B. (2001). Environmental concern: A comparative analysis between students in recreation and park management and other departments. *Environmental Education Research*, 7 (1), 39-53.
- Thompson, S. & Barton, M. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitude toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 14 (2), 149-157.
- Vásquez, A. & Manassero, M. (2005). Actitudes de los jóvenes en relación con los desafíos medioambientales. *Infancia y Aprendizaje*, 28 (3), 309-327.
- Villuendas, M., Liébana, J., Córdoba, F. & Riva, L. (2005). Creencias ecológico-ambientales en la infancia: estudio transcultural. *Educar*, 35, 115-134.
- Vozmediano, L. & San Juan, C. (2005). Escala Nuevo Paradigma Ecológico: propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de Internet. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 6 (1), 37-49.

- Wesley, P., Zelezny, L. & Dalrymple, N. (2000). A multinational perspective on the relations between judeo-christian religious beliefs and attitudes of environmental concern. *Environmental & Behavior*, 32 (4), 576-591.
- Wiidegren, Ö. (1998). The new environmental paradigm and personal norms. *Environment & Behavior*, 30 (1), 75-100.
- Xiao, C. & Dunlap, R. (2007). Validating a comprehensive model of environmental concern cross-nationally: A U.S.-Canadian comparison. *Social Science Quarterly*, 88 (2), 471-493.
- Yeung, P. (2002). Teaching approaches and the development of responsible environmental behaviour: The case of Hong Kong. *Ethics, Place and Environment*, 5 (3), 239-259.
- Zimmermann, M. (1995). *Psicología ambiental y calidad de vida*. Santafé de Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones.

Anexo 1. Instrumento

Escala de Conductas Protectoras del Ambiente
de Corral, Hess, Hernández y Suárez (2002)

-en página 1-

Fecha:		Sexo: Mujer	Hombre	Estrato económico:	Edad:
Ingresos líquidos mensuales de la casa	Hasta \$461.500				Casa
	\$461.500-\$1.000.000				Apartamento
	\$1.000.000-\$2.000.000				Apartaestudio
	\$2.000.000-\$3.000.000				Residencia de estudiantes
	\$3.000.000-\$4.000.000				Otros:
	\$4.000.000-\$5.000.000				
	Más de \$5.000.000				
¿Cómo vive?	Solo/a	En estos momentos..		Estoy estudiando qué carrera?	Semestre?
	Con mis padres			Estoy trabajando. En qué?	
	Vivienda Compartida				
	Con mi pareja				
	Con pareja e hijo(s). Cuántos hijo(s)?				
	Uniparental con hijo(s). Cuántos hijo(s)?				
	Otros:				

Por favor, estime la cantidad promedio que realiza las siguientes acciones por semana:

1. ¿Cuánto tiempo tienes el grifo abierto mientras te duchas, por cada vez que te bañas? _____ Minutos
2. ¿Qué cantidad de envases de aluminio llevaste a reciclar la semana pasada? _____ Envases
3. ¿Cuántos productos en envases desechables compraste la semana pasada? _____ Envases
4. ¿Cuántas veces llamaste la atención a alguien por dañar el ambiente (tirar basura, desperdiciar agua o electricidad, etc.) en la semana pasada? _____ Veces
No suelo darme cuenta
5. ¿Cuántos productos de papel (periódicos, revistas, cuadernos o libros viejos, envoltorios) llevaste a reciclar la semana pasada? _____ Productos
6. ¿Cuántos envases de vidrio llevaste a reciclar la semana pasada? _____ Envases
7. ¿Cuántas veces hablaste/discutiste (defendiendo) sobre temas ecológicos la semana pasada? _____ Veces
8. ¿Cuántos programas de radio o televisión acerca de temas ecológicos viste / escuchaste la semana pasada? _____ Programas
9. ¿Cuántas veces elegiste comprar un producto reciclado (papel, cuadernos) en lugar de otra marca no reciclado, durante la semana pasada? _____ Productos
10. ¿Cuántas veces elegiste comprar un producto que no dañe el ambiente, frente a otros que lo perjudican, durante la semana pasada? _____ Veces
11. ¿Cuántas veces cerraste/arreglaste un grifo abierto/goteando, durante la semana pasada? _____ Veces
No suelo darme cuenta
12. ¿Cuántas veces apagaste una luz que encontraste encendida, durante la semana pasada? _____ Veces
No suelo darme cuenta
13. ¿Cuántas veces lavaste tu ropa a mano sin mantener la llave del agua _____ Veces

corriendo mientras enjuagabas, durante la semana pasada? _____ No lavo a mano

14. ¿Cuántas veces apagaste la radio/TV o aparato de música que alguien dejó encendido, durante la semana pasada? _____ Veces
 _____ No suelo darme cuenta

Escala de Creencias Ambientales
 de Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco y Hess (2000)
 –en página 2–

Por favor, exprese su acuerdo/desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

	Totalmente en desacuerdo							Totalmente de acuerdo						
1	El progreso económico muchas veces no coincide con un verdadero progreso humano.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
2	Las energías alternativas como la del sol, la del viento, etc... permitirían satisfacer las necesidades básicas de la sociedad contemporánea.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
3	No tenemos derecho a hipotecar el futuro con los peligros que para la vida supone la utilización de la energía nuclear.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
4	Sin el ansia de dominar la naturaleza la humanidad permanecería subdesarrollada.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
5	La energía nuclear es uno de los mayores descubrimientos del siglo XX. No es posible pensar en el progreso sin utilizarla..													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
6	Ir en contra del progreso es ir en contra de la esencia de los seres humanos.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
7	Gracias a los avances tecnológicos podremos dedicar menos tiempo al trabajo y más a las relaciones humanas.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
8	La sociedad de consumo es incompatible con el respeto a la naturaleza.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
9	Los intentos de solucionar de forma simple y sencilla los problemas ambientales no han producido los resultados esperados.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
10	La naturaleza puede armonizar sus leyes con las de los seres humanos, sin embargo nosotros no hemos sido capaces de hacerlo.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
11	Es necesario sustituir los viñedos por urbanizaciones turísticas que mejoren nuestro nivel de vida.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
12	Los campos de tiro y de prácticas militares son lugares compatibles con la protección del medio ambiente.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
13	Existen muchas personas que pueden dedicarse al arte o a la ciencia, gracias al desarrollo económico.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
14	Debemos sentirnos orgullosos de la cantidad de bienes materiales que hoy pueden producirse en la tierra.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
15	Los agricultores no deberían utilizar productos químicos para aumentar la producción y sus beneficios.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
16	Con un control adecuado, la energía nuclear es la que menos contamina.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
17	La protección y conservación de zonas verdes va en detrimento del crecimiento y del progreso económico.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
18	Los seres humanos tenemos que controlar la naturaleza.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
19	Si ponemos límites a la utilización de la naturaleza estamos poniendo límites al bienestar de los seres humanos.													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7

20	Llevar una vida más simple y sencilla no significa regresar al pasado.	1	2	3	4	5	6	7
21	Debemos extraer del medio ambiente sólo lo indispensable para vivir.	1	2	3	4	5	6	7
22	El sistema educativo debe desarrollar el respeto a la naturaleza.	1	2	3	4	5	6	7
23	Los animales tienen mucho que enseñarnos sobre cómo vivir en equilibrio con la naturaleza.	1	2	3	4	5	6	7
24	La energía nuclear es más segura de lo que mucha gente piensa.	1	2	3	4	5	6	7
25	Los seres humanos debemos ser más humildes en nuestra relación con la naturaleza.	1	2	3	4	5	6	7
26	Los seres humanos sólo alcanzamos la máxima comodidad a través de la tecnología.	1	2	3	4	5	6	7
27	La naturaleza nos pone obstáculos que dificultan nuestro bienestar.	1	2	3	4	5	6	7
28	No importa que se agoten las zonas de pesca porque siempre tendremos los viveros y las granjas piscícolas.	1	2	3	4	5	6	7
29	Los animales salvajes no producen, tienen poca utilidad para la sociedad.	1	2	3	4	5	6	7
30	El desarrollo de la humanidad es siempre una lucha contra la naturaleza: O ella o nosotros.	1	2	3	4	5	6	7

Anexo 2. Manual del Instrumento

Este instrumento, de tipo autoinforme, está compuesto por dos escalas: en primera instancia está la *escala de conductas protectoras del ambiente* de Corral-Verdugo, Hess, Hernández, Suárez (2002) que mide el comportamiento proambiental. En segunda instancia, la *escala de creencias ambientales* de Hernández, Suárez, Martínez-Torvisco, Hess (2000) que mide las creencias ambientales o también llamadas creencias acerca de la relación del hombre con el medio ambiente. Cada escala tiene diseñada una estructura factorial que fue encontrada y evaluada en sus estudios de origen, y que ha sido confirmada en sus estudios posteriores cada vez que se ha replicado, encontrándose sus respectivos ajustes de bondad y/o alfa de Cronbach (Hernández, Corral, Hess, Suárez, 2000; Hernández, Hess, Matuliéné, Suárez, Corral-Verdugo, 2007; Corral, Frías, González, 2003).

Empezando con la escala de conductas protectoras del ambiente (ver la primera escala del instrumento) está conformada por 14 preguntas que corresponden a 14 variables observables. Estas componen un solo constructo llamado comportamiento proambiental. Las variables miden diversos tipos de comportamientos ecológicos (i.e., reciclaje, consumo de productos ecológicos [consumo], control del consumo [monitoreo], normatividad [norma] y control consumo de agua [agua]). Las variables observables que corresponden a cada tipo de comportamiento se presentan en la siguiente tabla:

Temas	Variables observables	Total variables
Reciclaje	2,5,6	3
Consumo	3,9,10	3
Monitoreo	11,12,14	3
Norma	4,7,8	3
Agua	1, 13	2

Como se puede observar hay tres variables observables que están midiendo el comportamiento de reciclaje: lata (2), papel (5) y vidrio (6). Tres para el comportamiento de consumo: envases desechables (3), productos comprados de material reciclado (9) y productos comprados que no dañen el ambiente (10). Cuatro para el comportamiento de monitoreo: veces que ha arreglado o cerrado un grifo de agua (11), veces que se ha apagado la luz estando encendida (12) y veces que ha apagado un equipo electrónico estando encendido (14). Tres para el comportamiento de norma: veces que llamó la atención a alguien por dañar el ambiente (4), veces que habló defendiendo temas ecológicos (7), veces que presenció programas de tv o radio sobre temas ecológicos (8). Y dos para el comportamiento de agua: tiempo que deja el grifo abierto en la ducha (1) y veces que lavó la ropa a mano sin mantener la llave del agua corriendo mientras enjuagó (13). En general, todas las preguntas de esta escala miden acciones ambientales realizadas en la última semana.

Los datos respondidos por los encuestados para esta escala deben ser recodificados, debido a que son unidades diferentes de medición (cantidad de veces, envases reciclados, programas vistos, tiempo con la llave abierta, etc). La recodificación consiste en asignar

puntos de “buen comportamiento” (de 0 a 2) a los comportamientos reportados de los estudiantes: mientras más alto hayan sido más puntos de buen comportamiento son asignados. De esta manera, se anulan las diferentes unidades de medición y se homogenizan los datos. Las recodificaciones se hacen por pregunta: cada una tiene parámetros particulares (e.g., para la pregunta 12 “¿cuántas veces apagaste una luz que encontraste encendida, durante la semana pasada?” a una respuesta de 0 se recodifica como 0, si la respuesta es entre 1 a 4 se recodifica como 1, y si la respuesta es de 5 o más, se recodifica como 2). Los parámetros de recodificación se obtienen de acuerdo a análisis estadísticos particulares para cada muestra investigada (de acuerdo a los comportamientos reportados). Los parámetros para este estudio fueron diseñados por la profesora Stephany Hess, coautora del instrumento. A continuación, se presentan los demás parámetros de recodificación.

Una vez obtenidas las respuestas de los participantes convertimos las variables de la siguiente forma:

recode agua_1_1 (13 thru high = 0) (9 thru 12 = 1) (Low thru 8 =2) into agua_1_1_r .
 recode reci_1_2 (0=0) (1 thru high = 1) into reci_1_2_r .
 recode consumo_1_3 (8 thru high = 0) (3 thru 7 = 1) (Low thru 2 =2) into consumo_1_3_r .
 recode norma_1_4 (0=0) (1 = 1) (2 thru high =2) into norma_1_4_r .
 recode reci_2_5 (0=0) (1 thru high = 1) into reci_2_5_r .
 recode reci_3_6 (0=0) (1 thru high = 1) into reci_3_6_r .
 recode norma_2_7 (0=0) (1 thru high = 1) into norma_2_7_r .
 recode norma_3_8 (0=0) (1 thru high = 1) into norma_3_8_r .
 recode consumo_2_9 (0=0) (1 = 1) (2 thru high =2) into consumo_2_9_r .
 recode consumo_3_10 (0=0) (1 = 1) (2 thru high =2) into consumo_3_10_r .
 recode moni_agua_3_11 (0=0) (1 = 1) (2 thru high =2) into moni_agua_11_r .
 recode moni_1_12 (0=0) (1 thru 4 = 1) (5 thru high = 2) into moni_1_12_r .
 recode moni_2_14 (0=0) (1 thru 2 = 1) (3 thru high = 2) into moni_2_14_r .

La primera parte del nombre de las variables hace alusión al tipo de comportamiento al que pertenece: agua, reciclaje, norma, consumo de productos desechables y monitoreo. El primer índice, es el orden de la variable en el tipo de comportamiento que pertenece y el último es el número de la variable en el cuestionario. Así por ejemplo, *reci_1_2* es la primera variable del comportamiento de reciclaje y es la segunda pregunta del cuestionario. La pregunta o variable #13 no se incluye dentro la recodificación porque los comportamientos reportados en estudios previos fueron todos de 0. Como dijo la propia coautora del instrumento “los percentiles de esa pregunta estuvieron casi todos con el 0, por lo que decidimos excluir el ítem de los restantes análisis” (S. Hess, comunicación personal, 28 de octubre, 2008). Las respondidas con *no suelo darme cuenta*, se recodifican con 0.5, para diferenciar de quienes no realizaron comportamiento alguno porque no quisieron (recode 0) a los que no lo hicieron porque no tuvieron oportunidad (recode 0.5).

Pasando a la escala de creencias ambientales (ver la segunda escala del instrumento) está conformada por 30 preguntas que corresponden a 30 variables observables que, agrupadas, componen tres constructos que representan tres creencias acerca de las relaciones del hombre con el medio ambiente. Estos tres constructos son: *ecocentrismo*, *antropocentrismo*

y *progreso*. Las variables observables que corresponden a cada uno de ellos se señalan en la siguiente tabla,

Constructos	Variables observables	Total de variables
Ecocentrismo	1, 2, 3, 8, 9, 10, 15, 20, 21, 22, 23, 25	12
Antropocentrismo	4, 11, 12, 18, 19, 27, 29, 30	8
Progreso	5, 6, 7, 13, 14, 16, 17, 24, 26, 28	10

Como se puede observar, son 12 variables observables los que corresponden al constructo de ecocentrismo, 8 para antropocentrismo y 10 para progreso. Para que las variables correspondan con determinado constructo es porque miden información alusiva, única y exclusivamente de él, según lo que se ha propuesto teóricamente. Algunos temas que miden las variables observables de ecocentrismo son: preferencias por energías alternativas (2), agricultores no usar productos químicos (15), llevar una vida simple y sencilla (20), sistema educativo desarrollar respeto por la naturaleza (22), los seres humanos más humildes con la naturaleza (25), entre otros. Algunos temas que miden las variables observables de antropocentrismo son: dominar la naturaleza para que humanidad no esté subdesarrollada (4), seres humanos debemos controlar la naturaleza (18), no límites al bienestar de los seres humanos (19), la naturaleza son un obstáculo (27), el desarrollo de la humanidad es una lucha contra la naturaleza (30), entre otros. Y los temas de las variables que miden progreso son: progreso esencia de los seres humanos (6), gracias a los avances tecnológicos menos tiempo al trabajo (7), gracias al desarrollo económico más arte y ciencia (13), protección de zonas verdes va en detrimento del progreso económico (17), la energía nuclear es más segura de lo que se piensa (24), no importa que agoten zonas de pesca siempre habrán más (28).

Anexo 3. Estudiantes matriculados en el 1º semestre del 2008

Base de datos de la UPB Bucaramanga; enviada en una comunicación personal por la Jefe del Departamento de *Admisiones, Registro y Control Académico* de la universidad, María Antonia Velandia Suárez. M. A. Velandia (comunicación personal).



DEPARTAMENTO DE ADMISIONES, REGISTRO Y CONTROL ACADEMICO

**POBLACION UNIVERSITARIA DURANTE EL AÑO 2008
A 29 DE ABRIL DE 2008**

NUEVOS ESTUDIANTES MATRICULADOS PRIMER SEMESTRE ACADEMICO DE 2008

	PROGRAMA ACADEMICO	TOTAL	TRANSF.	TOTAL
1	INGENIERIA ELECTRONICA	58	12	70
2	INGENIERIA INDUSTRIAL	151	6	157
3	INGENIERIA CIVIL	100	5	105
4	INGENIERIA AMBIENTAL	33	5	38
5	INGENIERIA MECANICA	40	5	45
6	INGENIERIA INFORMATICA	20	3	23
7	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	41	2	43
8	PSICOLOGIA	68	0	68
9	COMUNICACIÓN SOCIAL	63	1	64
10	DERECHO	70	8	78
	TOTALES	644	47	691

ALUMNOS MATRICULADOS PRIMER SEMESTRE ACADEMICO DE 2008

	PROGRAMA ACADEMICO	PRIMER SEMESTRE			
		TOTAL	EN INTERC.	DE OTRAS	TOTAL
1	INGENIERIA ELECTRONICA	395	6	0	401
2	INGENIERIA INDUSTRIAL	939	1	0	940
3	INGENIERIA CIVIL	375	0	1	376
4	INGENIERIA AMBIENTAL	211	2	0	213
5	INGENIERIA MECANICA	215	0	0	215
6	INGENIERIA INFORMATICA	99	0	0	99
7	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	192	0	0	192
8	PSICOLOGIA	432	5	1	438
9	COMUNICACIÓN SOCIAL	341	0	0	341
10	DERECHO	291	2	0	293
	TOTALES	3490	16	2	3508

ADICIONALMENTE TERMINARON ASIGNATURAS, PERO SE ENCUENTRAN DESARROLLANDO SU TRABAJO DE GRADO II EN LA MODALIDAD DE PROYECTO O PRACTICA EMPRESARIAL

	PROGRAMA ACADEMICO	TOTAL
1	INGENIERIA ELECTRONICA	56
2	INGENIERIA INDUSTRIAL	59
3	INGENIERIA CIVIL	11
4	INGENIERIA AMBIENTAL	20
5	INGENIERIA MECANICA	28
6	INGENIERIA INFORMATICA	6
7	PSICOLOGIA	123
8	COMUNICACIÓN SOCIAL	54
	TOTALES	357

ALUMNOS MATRICULADOS EN POSTGRADO PRIMER SEMESTRE ACADEMICO DE 2008

	PROGRAMA ACADEMICO	TOTAL
1	ESPECIALIZACION EN VIAS TERRESTRES	17
2	ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	32
3	ESPECIALIZACION EN GERENCIA	94
4	ESPECIALIZACION EN FAMILIA	7
5	ESPECIALIZACION EN PSICOLOGIA CLINICA	19
6	ESP. EN SEGURIDAD INFORMATICA	20
7	ESPE. EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION	39
8	ESPECIALIZACION EN GERENCIA DEL AMBIENTE	15
9	ESPE. EN GER. DE LA COMUNIC. ORGANIZACIONAL	9
	TOTALES	252

POSTGRADO PRIMER SEMESTRE DE 2008 POR COHORTES

	PROGRAMA ACADEMICO	COHORTE	TOTAL
1	ESPECIALIZACION EN VIAS TERRESTRES	VIII	17
2	ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	VI **	17
		VII	15
3	ESPECIALIZACION EN GERENCIA	VII	31
		VIII	19
		IX	18
		X	26
4	ESPECIALIZACION EN FAMILIA	V	7
5	ESPECIALIZACION EN PSICOLOGIA CLINICA	II	19
6	ESP. EN SEGURIDAD INFORMATICA	II	20
7	ESPE. EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION	I	19
		II	20
8	ESPECIALIZACION EN GERENCIA DEL AMBIENTE	III	15
9	ESPE. EN GER. DE LA COMUNIC. ORGANIZACIONAL	III	9
			252

** ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES SEXTA COHORTE TERMINARON
ASIGNATURAS EL 09 DE FEBRERO DE 2008.

MARIA ANTONIA VELANDIA SUAREZ
JEFA DEPARTAMENTO DE ADMISIONES, REGISTRO Y CONTROL
ACADEMICO

(M.A. Velandia, comunicación personal).