

La estructura de la responsabilidad proambiental hacia la conservación de agua potable en jóvenes estudiantes¹

Joel Martínez-Soto

Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El objetivo de este estudio fue validar una escala para evaluar responsabilidad ecológica. Considerando a dicha variable como factor predisposicional de comportamiento proambiental en estudiantes de nivel medio superior (N =170) de la ciudad de México, se retomaron los conceptos diferenciales de responsabilidad convencional y responsabilidad moral propuestos por Kaiser y Shimoda (1999) para aplicarse en esta población mexicana. Análisis factoriales exploratorios (AFE) y Análisis factoriales confirmatorios (AFC) proveen evidencia empírica para señalar la existencia de tres componentes representativos de la responsabilidad en la muestra estudiada destacándose que los sujetos manifestaban sentirse responsables convencionalmente, moralmente y con base en sus propios juicios o adscripciones para actuar de manera pro-ambiental. Datos adicionales revelan la necesidad de ampliar esta escala con diferentes muestras y temáticas ambientales.

Palabras clave: comportamiento proambiental; responsabilidad moral; responsabilidad convencional; juicios.

The structure of proambiental responsibility towards potable water conservation in young students

Abstract

The objective of this study was to validate a scale to evaluate ecological responsibility. Considering the variable of responsibility as a predispositional factor of environmental behavior in students

¹ Este estudio forma parte de un programa de financiamiento otorgado por DGAPA PAPIIT, Clave IN303301. Correspondencia favor de enviarla al e-mail: masjmx@yahoo.com.mx. En particular agradecimiento al Dr. Marcos Bustos Aguayo, UNAM-FES Zaragoza y al Dr. Víctor Corral Verdugo, Universidad de Sonora, México, por las observaciones hechas al presente trabajo. Así como también al Dr. Florian G. Kaiser, *Technique Universiteit Eindhoven*, por sus aportaciones teóricas para la conformación del mismo.

of superior half level (N= 170) of Mexico City, the differential concepts of conventional responsibility and moral responsibility proposed by Kaiser and Shimoda (1999) was applied in this Mexican population. Exploratory factorial analysis (EFA) and confirmatory factorial analysis (CFA) provide empiric evidence to point out the existence of three representative components of responsibility in the studied sample, standing out that the students manifested conventionally to feel responsible, morally and with base in their own trials or adscriptions to act of proambiental manner. Additional data reveal the necessity to enlarge this scale with different samples and environmental issues.

Key words: environmental behavior; moral responsibility; conventional responsibility; trials.

Introducción

Una de las finalidades de la presente investigación es destacar la concepción y estructura de la responsabilidad en correspondencia con el cuidado del agua. Intenta así validar un marco teórico sobre las orientaciones de responsabilidad de las personas. Para ello se desarrollo y probó un instrumento de *responsabilidad proambiental* hacia el cuidado del agua, estimando sus propiedades psicométricas (confiabilidad por una parte y por otra validez convergente de constructo y discriminante).

Desde comienzos del siglo pasado se ha venido señalando como ciertas cualidades del ambiente actúan como inductores de una gran variedad de comportamientos de los seres humanos entre los cuales se destacan el clima, la calidad del aire, el ruido, etc. Bajo esta perspectiva ha resultado evidente la necesidad de incluir el conocimiento teórico y práctico de las relaciones humanas entre sí y con el ambiente (Martínez-Soto, 2004).

En relación con el ambiente, es a principios de la década de los 70's cuando se toma conciencia acerca de que los problemas ambientales son las consecuencias de *conductas humanas mal adaptadas* (Maloney y Ward, 1973). Esta visión motivó a los científicos sociales a estudiar el análisis de las variables psicológicas individuales y sociales que subyacen a este tipo de comportamientos antiambientales (Bamberg, 2003). Por otra parte se ha encontrado un sentido de conciencia o de responsabilidad ambiental latente en aquellas investigaciones sobre creencias generales ambientales (Dunlap, y Van-Liere, 1978) valores

ecológicos (Nordlund y Garvill, 2002) y conciencia ambiental (Schultz, 2001) entre otras.

Los estudios psicosociales y psicoambientales (referidos éstos a los estudios centrados en la problemática de la conservación) resultan pertinentes en la búsqueda de formas de cambio de los predictores de las conductas que protegen al medio y son indispensables en los programas de intervención educativa formal e informal (Bustos, Flores, Barrientos y Martínez-Soto, 2004). En línea con lo anterior, uno de los temas que mayor relevancia tiene por ser elemento clave para la supervivencia humana es el estudio del comportamiento de conservación y manejo del agua.

La expansión económica y el crecimiento demográfico, acompañados de los estilos de vida de alto consumo y producción excesiva de residuos (por ejemplo, aumento del consumo de proteínas de origen animal) y de los modelos de desarrollo industriales, han llevado al empleo cada vez mayor de agua. El análisis de la disponibilidad del agua para consumo humano alcanza actualmente a ocupar el interés mundial. Mil 200 millones de personas en el mundo carecen del vital líquido y su insalubridad cuesta la vida a 3 millones de personas cada año (Bustos, 2004).

En nuestro contexto latinoamericano desde luego la situación no es diferente ya que muchas de las ciudades latinoamericanas agotan sus acuíferos que tomó siglos llenar. En el caso de la Ciudad de México las capas de agua descienden un metro al año.

Bien se ha dicho que la visión que tenemos sobre nuestros recursos (que incluye a las creencias, actitudes, valores, entre otros) constituye una condición de índole psicológica que continuamente nos predispone a actuar a favor o en contra de nuestro medio ambiente, de ahí que se justifique el estudiarlos en relación con los problemas ambientales.

Al abordar la problemática ambiental desde la subjetividad de la población, es decir, desde las creencias, los valores, las actitudes, las intenciones, los mitos, los deseos se pueden proponer diferentes estrategias de acción tendientes al cambio de conductas relacionadas con el medio que se habita, sin desatender el contexto global (Stern, 1992; Martínez-Soto, Barrientos y Bustos, 2003).

Algunos autores consideran que ante los problemas ambientales es necesario dejar a un lado el materialismo y el individualismo (dado que

se consideran actitudes negativas que inhiben una convivencia armónica entre los seres humanos y su entorno) para empezar a promocionar la responsabilidad a favor del cuidado del ambiente y así actuar frente a las problemáticas medioambientales (Martínez-Soto y Manríquez, 2002; Kwiatkowska, Issa y Piñón, 2001). Hallman y Wandersman (1992) consideran que es importante el estudio de las manifestaciones de la responsabilidad que tienen los individuos de su medio ambiente debido a que ello contribuye al entendimiento acerca de cómo es que los ciudadanos centran sus culpas, ansiedades y acciones cuando encaran una problemática ambiental y también porque se puede observar como los individuos asumen su propia responsabilidad para resolver problemas ambientales. Dicha visión es compartida por otras investigaciones dentro del campo del comportamiento ecológico o proambiental (Dunlap y Van Liere, 1978; Kaiser y Shimoda, 1999a; Kaiser, Ranney, Hartig y Bowler, 1999b; Thøgersen, 1996; Hunecke, Blöbaum, Matthies y Höger, 2001; Martínez-Soto y Manríquez, 2002; Martínez-Soto, et al. 2003, entre otros). En este sentido la investigación de Hines, Hungerford y Tomera (1986-87) resume los primeros esfuerzos documentales que prueban la relevancia significativa del rol de la responsabilidad como factor predisposicional del actuar proambiental. Más tarde Kaiser, Fuhrer, Weber, Ofner y Buhler-Ilieva (2001) en un meta análisis sobre responsabilidad y conducta ecológica, demuestran la interconexión latente entre ambos conceptos.

En el presente estudio se parte inicialmente de que el concepto de responsabilidad puede estar orientado bajo diferentes dominios de cognición social (normas morales o normas convencionales) (Kaiser y Shimoda, 1999a).

Ante esta panorámica el estudio de la responsabilidad (en nuestro caso proambiental hacia el cuidado del agua) abre nuevas inquietudes en torno a su definición y conformación empírica. Etapa que el presente trabajo pretende cubrir.

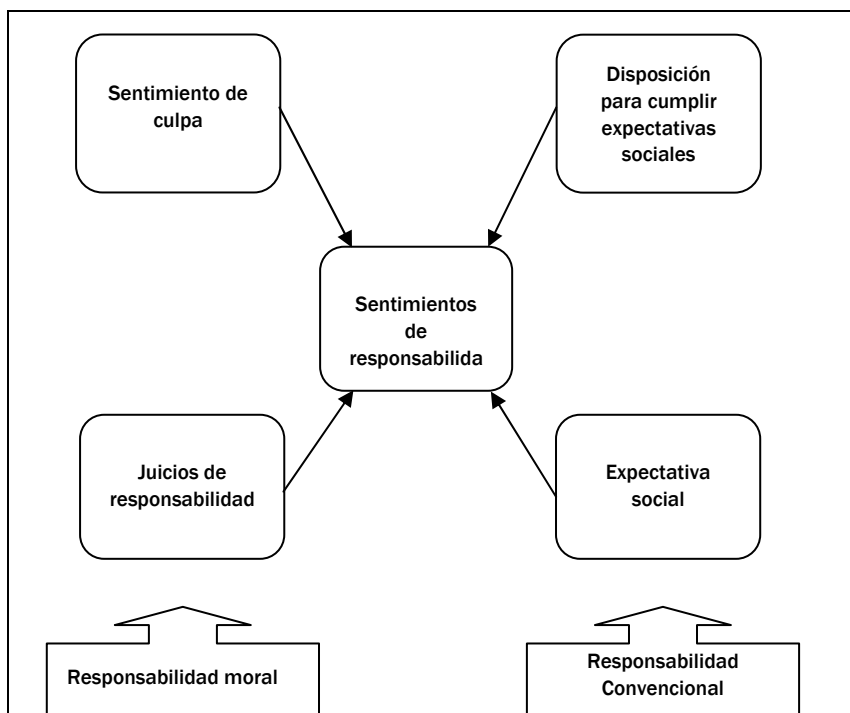
En nuestro contexto latinoamericano específicamente en México, pocas investigaciones se han realizado en torno al rol de la responsabilidad como predictor de conductas ecológicas (Martínez-Soto, et al. 2003), si bien es cierto existen algunas investigaciones que tratan sobre normas subjetivas y ambiente, incluyendo indirectamente al factor responsabilidad, de la misma forma las investigaciones que se relacionan

con el tema de responsabilidad y conducta ecológica son investigaciones recientes y del extranjero (Alemania, Holanda, España y Estados Unidos, por ejemplo).

Esta parte de investigación se refiere al desarrollo y validación de un instrumento con un tema específico que es el cuidado del agua, indispensable para generar estudios donde se piensa que la responsabilidad juega un papel importante.

En torno a la responsabilidad, de acuerdo con la teoría, las personas pueden sentirse responsables ya sea moralmente o convencionalmente (Kaiser y Shimoda, 1999a). Así, mientras se relacionan los sentimientos de responsabilidad a los conceptos morales como el bienestar y los derechos de los demás así como consideraciones de equidad, se desarrollan también sentimientos de responsabilidad convencionales basados en costumbres sociales o tradiciones y apelaciones a autoridades (Kaiser et al.1999a). La gente se siente convencionalmente responsable hacia otros tales como las autoridades, o moralmente responsables para lo que ellos hacen personalmente o dejan de hacer. Ahora bien, los sentimientos de *responsabilidad moral* dependen de que las personas formulen auto-atribuciones y sentimientos de culpa (Kelman y Hamilton, 1989). Mientras que la gente puede sentirse responsable hacia otros, ellos pueden sentirse no responsables de las consecuencias de sus actos. Los sentimientos de *responsabilidad convencional* requieren conocimiento de expectativas de lo que uno debe hacer, así como una reflexión para aceptar estas expectativas sociales. Dicha reflexión se basa en emociones sociales tales como venganza, castigo, y una pérdida de aceptación. El esquema 1 ilustra conceptos anteriormente mencionados.

Más específicamente dos perspectivas cognitivo evolutivas explican la génesis, manifestación y desarrollo de estas posiciones: por un lado la perspectiva cognitivo evolutiva del desarrollo moral (Kohlberg, 1992) (mediante la concepción de tres estadios de desarrollo moral nivel preconvencional, convencional y nivel postconvencional) y por otro la perspectiva de Piaget (1932) sobre el desarrollo del juicio moral (etapas de anomía, heteronomía y autonomía).



Esquema 1. Las personas pueden sentirse responsables moralmente como resultado de deliberaciones hechas por su propios juicios o adscripciones de responsabilidad, esto presumiblemente influenciado por sentimientos de culpa. Por otra parte, las personas también pueden sentirse responsables convencionalmente como resultado de las expectativas sociales que ellos están tomando y como ellos están dispuestos a cumplir estas expectativas.

El esquema conceptual en el cual comúnmente se emplea el concepto de responsabilidad se basa en la teoría de la activación de la norma de Schwartz (1977) el cual propone a la responsabilidad como una obligación moral. Schwartz (1977; 1968) con su modelo de activación de normas se enfrenta con el tema de la obligación personal. Dicho concepto ha sido empleado constantemente dentro del campo de la psicología ambiental (Guagnano, Stern y Dietz, 1995; Hallin, 1995; Hopper y Nielsen, 1991; Hunecke, Blöbaum, Matthies y Höger, 2001, entre otros).

El modelo de Schwartz (1977) menciona que la obligación que tiene una persona para actuar en favor de los otros depende, por lo menos de

dos cosas: la adscripción de una responsabilidad personal y una toma de conciencia de las consecuencias de una conducta determinada (Vining y Ebreo, 1992).

De la misma forma dicho modelo analiza la conducta como una función de las creencias sobre las consecuencias de acciones y normas acerca de una responsabilidad personal para llevar a cabo acciones específicas en respuesta (Stern, Dietz y Guagnano 1995).

Así el modelo de activación de normas, por lo menos implícitamente asume que la gente tiende a sentirse obligada para cuidar de los demás. Un sentimiento de obligación personal por el cuidado de los otros implica que la gente sienta una responsabilidad para actuar por el beneficio de los otros, de tal forma el modelo promueve los sentimientos de responsabilidad como una obligación moral personal. Bajo esta perspectiva el actuar proambiental suele percibirse como una forma altruista de ayudar a los demás (al conservar el ambiente) y queda determinado por la moral más que otros tipos de acciones (Thøgersen 1996).

El anterior sentido de obligación personal significa que la gente se siente responsable de actuar en beneficio de otros. Promoviéndose a los sentimientos de responsabilidad como una obligación moral. Estos sentimientos de responsabilidad dependen al menos de dos cosas: la auto-atribución de responsabilidad moral y del conocimiento personal de las consecuencias de una conducta dada. La gente asume responsabilidad moral hacia ellos mismos para las consecuencias de su conducta si al menos se cumplen tres criterios: *causalidad, libertad de elección e intencionalidad*.

Derivado de ello Kaiser et al. (1999a) formularon las siguientes preguntas con el fin de guiar cualquier investigación encaminada al estudio de la responsabilidad pro ambiental: ¿Que hace que una persona se sienta responsable hacia el ambiente? ¿La gente se siente responsable convencionalmente porque sabe y acepta las expectativas y reglas sociales para el cuidado del medio ambiente? ¿Se sienten responsables porque procuran el bienestar para sí mismos y para los demás? ¿Se comportan las personas ecológicamente porque se sienten moralmente o convencionalmente responsables? En relación con las interrogantes anteriores, vale la pena añadir una interrogante más: ¿la responsabilidad proambiental tiene alguna relación con las

características sociodemográficas de la población en cuestión? En línea con lo anterior el presente trabajo evalúa -mediante la obtención de índices psicométricos válidos y confiables -la estructura de la responsabilidad proambiental dirigida hacia el cuidado del agua de un segmento de población mexicana partiendo de su validación en estudiantes de nivel medio superior, sumándose a la aproximación teórica propuesta por Kaiser et al. (1999a) sobre orientaciones de responsabilidad proambiental.

Método

Sujetos

La muestra estuvo compuesta por 170 alumnos de nivel medio superior, provenientes del Colegio de Ciencias y Humanidades (Universidad Nacional Autónoma de México) ubicado al Oriente de la Ciudad de México. Algunas características de la muestra pueden apreciarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Características demográficas de la muestra.

Genero		Edad ^a		
Hombres	Mujeres		n	%
83	87	14-25 años	40	23.5
		16-17 años	92	54.1
		18-25 años	38	22.4
		Total	170	100

^a M = 17 años

Instrumento

Escala de responsabilidad proambiental para la conservación del agua. Este instrumento se desarrolló a partir de los conceptos diferenciales de responsabilidad propuestos por Kaiser et al. (1999a) los cuales se categorizaron como: responsabilidad convencional y responsabilidad moral, la cual a su vez se redimensionaba en juicios de responsabilidad y sentimientos de culpa, dicho instrumento quedó conformado por 16 reactivos, los cuales se adaptaron al tema *conservación del agua*. Se empleó un formato de respuesta de escala tipo Likert con opciones de respuesta de 4 puntos que va desde totalmente de acuerdo (4) hasta totalmente en desacuerdo (1). También

se solicitó información sociodemográfica relacionada con edad, sexo y estatus ocupacional.

Procedimiento

El método utilizado en la recolección de datos fue la encuesta. Tres psicólogos entrenados anticipadamente acudieron al lugar de aplicación en dicha escuela. La aplicación se llevo a cabo previo consentimiento de los alumnos ya sea fuera de sus salones o dentro de estos, con la aprobación del profesor en turno. El tiempo de aplicación aproximado fue de 20 minutos.

Análisis de datos

Empleando el paquete estadístico de SPSS 10.0 se realizaron análisis de frecuencias y descriptivas para las variables sociodemográficas y para la obtención de medias y desviaciones estándar de los reactivos del instrumento. Con la finalidad de obtener una visión preliminar de la estructura del instrumento y para evaluar la independencia de los conceptos de las escalas propuestas se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio (AFE) mediante el método de componentes principales y rotación varimax. La consistencia interna de los factores obtenidos por la solución final de la rotación varimax fue estimada empleando el método *alfa de Cronbach* (α).

Asimismo se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC) usando el paquete AMOS 4.01 (Arbuckle, 1999), el cual partió de una teoría acerca de las relaciones entre variables, buscando confirmar o rechazar la hipótesis de que esas variables están relacionadas y conforman factores. Al existir la especificación entre un factor y sus variables observadas se obtiene un indicador para la obtención de un tipo de validez de constructo para el factor en cuestión, o sea el hecho de que se mida lo que en teoría debe medirse (Nunnally y Bernstein, 1994). La validez de constructo *convergente* se obtiene cuando las relaciones (pesos factoriales) entre las variables observadas y su factor son altas y significativas ($p < .05$). La validez *divergente* o de discriminación se obtiene cuando la relación entre esos factores es menor al valor de los pesos factoriales o es alta pero negativa, revelando que, al ser antagónicos, son diferentes (Ver. Corral-Verdugo, 2002b). Dentro del contexto de los métodos de Modelamiento de Ecuaciones Estructurales

(MEE) existe una aplicación especial: los valores de los pesos factoriales pueden indicar la consistencia interna de cada variable latente. La misma, tradicionalmente se estima a través del Alfa de Cronbach (como se hizo anteriormente en el AFE). Refiriéndonos a esta aplicación, la consistencia interna se estima comparando los valores de los pesos factoriales entre sí. Si esos pesos son de Intensidad equivalente se concluye que la medición del constructo es confiable (Corral-Verdugo, 2001). Un punto crítico dentro de este tipo de análisis lo constituyen los indicadores de bondad de ajuste. Es decir, el grado bajo el cual los datos se ajustan al modelo propuesto. Una variedad de mediciones de ajuste se han desarrollado, pero no existe un consenso entre los investigadores acerca del criterio requerido para demostrar un ajuste razonable (Schultz, 2001). Entre las mediciones de ajuste desarrolladas para probar modelos, se encuentra el criterio estadístico de X^2 el cual es el criterio comúnmente más reportado (Mac Callum y Austin, 2000; MacDonald y Ho, 2002). La Chi-cuadrada prueba los alcances para el cual el modelo propuesto reproduce exactamente la matriz observada; sin embargo, debido a las limitaciones con este criterio (Bentler, 1990, Cudeck y Browne, 1983) los investigadores se basan en otra variedad de índices de bondad de ajuste. En el presente estudio se tomarán en cuenta índices de bondad de ajuste GFI (Goodness Fit Index), RMSEA (Root Mean Square Error), TLI (Tucker-Lewis Index) en donde se espera que el GFI y TLI alcancen valores de .90 o mayores, los cuales, son típicamente interpretados como indicadores aceptables de ajuste, y para RMSEA se espera un indicador de 0.08 o menos. Con respecto a la X^2 se espera que sea no significativa, es decir, que su probabilidad asociada sea mayor a 0.05.

Resultados

Con el análisis factorial exploratorio se produjo una estructura factorial originalmente compuesta por 5 componentes. Al factor 1 se le denominó *juicios* o adscripciones de responsabilidad, los reactivos que lo conforman presentan pesos factoriales arriba de .60. Al factor 2 se le llamó *responsabilidad moral*, el cual a su vez incluyó reactivos asociados con sentimientos de culpa, de acuerdo con el marco teórico bajo el cual quedan representados (Keltner y Buswell, 1996) -en términos psicométricos, validez de contenido- de la misma forma los reactivos que

lo conforman presentan pesos factoriales arriba de .60. El tercer factor conformado por 2 reactivos se denominó *responsabilidad convencional*, cuyas cargas factoriales se ubican por arriba de .70. Fueron 4 reactivos los que se eliminaron dada su baja correlación interna (consistencia interna), quedando conformada la presente escala en una estructura trifactorial, la cual nos brinda una visión más aproximada (principio de parsimonia en ciencia) a la explicación de nuestra variable estudiada: la conformación de la responsabilidad ambiental en jóvenes estudiantes.

La consistencia interna de los factores obtenidos queda descrita como sigue: juicios $\alpha = .75$ (21.07 % de varianza explicada), responsabilidad moral $\alpha = .71$ (14.36% de varianza explicada) y responsabilidad convencional $\alpha = .55$ (8.29% de varianza explicada) quedando eliminados 4 reactivos (factor 4 con $\alpha = .24$ y factor 5 con $\alpha = .18$) dada su baja consistencia interna.

El análisis descriptivo de las medias denota que la dimensión de sentimientos de responsabilidad convencional (sanciones y normas convencionales para el cuidado del agua) obtuvo la media muestral más alta ($M=3.65$), mientras que, la dimensión de sentimientos de responsabilidad moral, obtuvo una $M= 2.94$, y para juicios de $M= 2.87$. Una mayor referencia de lo anterior se ilustra en la Tabla 2. Conceptualmente hablando los niveles medios obtenidos en la muestra reflejan en parte el nivel del desarrollo cognitivo-moral de los sujetos; nuestros jóvenes (la mayoría de 14 a 17 años) mantienen una posición convencional en relación con su obligación de cuidar el agua. Ello al considerar la perspectiva de Kohlberg (1992) sobre los tres estadios morales (preconvencional, aquel que se da en niños menores de nueve años; convencional, el nivel de la mayoría de los adolescentes y adultos y el postconvencional, aquel que se alcanza por una minoría de adultos y normalmente solo, después de los 20 años).

En relación con la expresión de responsabilidad como un aspecto personal y de principios individuales, su aceptación, correspondida en segundo lugar, viene a conformar un tipo de conciencia individual latente pero todavía no desarrollada (no expresada convincentemente aún) por nuestros sujetos. Nuevamente esto presumiblemente vinculado desde luego con el desarrollo cognitivo-moral de los mismos.

Tabla 2. Estadísticos univariados e índices de fiabilidad obtenidos en el estudio (N= 170)

Items/VARIABLES	M	D.E.	Alfa
Juicios o adscripciones de responsabilidad	2.87	.74	.75
El hecho de arreglar las fugas de agua en mi casa no contribuirá a solucionar los problemas de agua	2.78	1.13	
La falta de agua en la ciudad es responsabilidad del gobierno y no mía	2.89	1.09	
Debido a que mi contribución personal es muy pequeña yo no me siento responsable de la contaminación y falta de agua en mi localidad	2.72	.94	
No es mi obligación cuidar el suministro de agua en mi localidad	3.18	1.05	
Las noticias acerca de la falta de agua y desperdicio no me hacen sentir culpable	2.81	.97	
Responsabilidad moral	2.94	.62	.71
No me siento culpable por no ahorrar agua	3.04	.91	
El desperdicio de agua que hay en mi casa me hace sentir culpable	2.75	.97	
Cuando pienso en las ocasiones que uso el agua indiscriminadamente, me siento culpable	3.02	.94	
Cuando hay escasez de agua en parte es mi culpa	2.58	.93	
El hecho de no ahorrar agua y saber que existen otras personas que realmente sufren por no tenerla me genera incomodidad	3.34	.82	
Responsabilidad convencional	3.65	.58	.55
Estoy de acuerdo en que el gobierno sancione con una multa a las personas que desperdician el agua indiscriminadamente	3.52	.82	
El agua es de todos y por eso debemos cuidarla	3.79	.57	

Los resultados del análisis factorial confirmatorio indican que el modelo de independencia puede aceptarse: ($X^2 = 47.09$; Nivel de probabilidad $p = .62$; $g.l.: 51$) lo cual indica que el modelo restringido de relaciones (nuestra estructura factorial) y el modelo inclusivo, no son significativamente diferentes, por lo cual el primero puede ser considerado como adecuado (RMSEA= .00; GFI=.95, AGFI =.93; TLI=1.0; CFI= 1.0). Los pesos factoriales estandarizados y no estandarizados (dentro del paréntesis) se presentan en la Figura 1.

De acuerdo con esta Figura, los pesos factoriales altos y significativos revelan validez convergente de constructo para los tres factores latentes. La covarianza entre los tres factores y su valor en promedio menor al de los pesos factoriales indica validez discriminante. Cabe decir que por una parte estos tres factores no resultan ser antagónicos entre sí, pues no existe covarianza negativa entre ellos, dadas las condiciones teóricas subyacentes entre estos conceptos, sin embargo, tanto los resultados del AFE como el AFC permiten hacer una diferenciación en cuanto a la agrupación de respuestas de los sujetos dirigidas hacia estas tendencias.

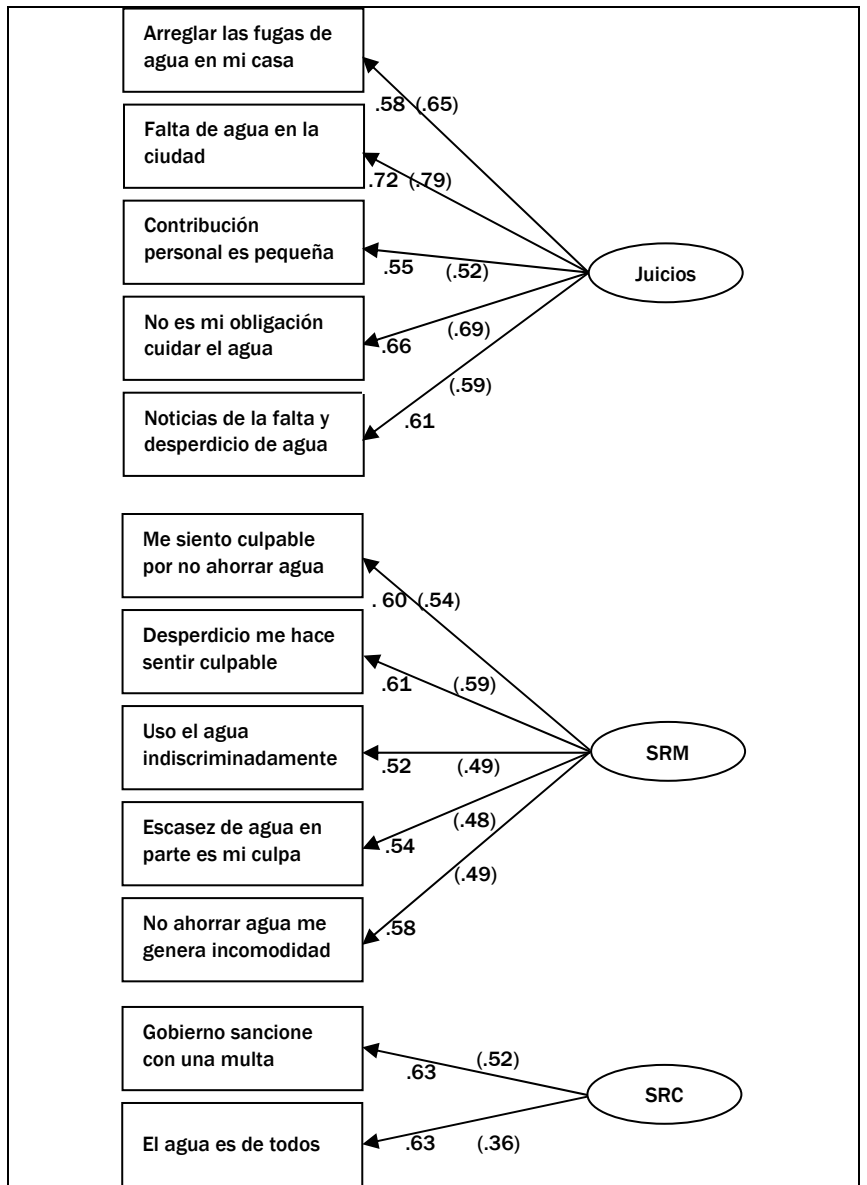


Figura 1. Análisis factorial confirmatorio con una muestra de 169 estudiantes de nivel medio superior. Bondad de ajuste $\chi^2= 47.09$, $df. 51$, $RMSEA= .00$, $GFI= .95$, $AGFI=.93$, $CFI=1.0$, $TU=1.0$.

Con respecto a la consistencia interna reflejada en este análisis, y de acuerdo a que en el contexto de los MEE la consistencia interna se estima comparando los valores de los pesos factoriales entre sí, es decir, si esos pesos son de intensidad equivalente (de valor semejante o parecido) (Corral-Verdugo, 2001) se puede observar que para cada constructo se cumple dicha condición, por lo tanto se concluye que la medición es confiable. Lo cual se puede corroborar con los resultados del AFE.

Discusión

El presente estudio constituyó un intento por explicar el comportamiento proambiental con base en una aproximación donde se reconoce el rol de la responsabilidad como fuente diferencial de la conducta ecológica y tomando en cuenta el esquema sobre responsabilidad propuesto por Kaiser et al. (1999a).

La investigación implicó construir y validar un instrumento que evaluaba los conceptos diferenciales de responsabilidad hacia el cuidado del agua, tomando como base un análisis factorial exploratorio (AFE) (Nunally y Bernestein, 1995) y un análisis factorial confirmatorio (AFC) (Arbuckle, 1999).

El trabajo encontró evidencia empírica para señalar la existencia de tres factores subyacentes a las variables observadas: 1. Un tipo de responsabilidad relacionada moralmente, 2. Un tipo de responsabilidad asociada convencionalmente y 3. Un tipo de responsabilidad auto atribuible o con adscripciones tanto internas como externas, en donde se incorporan los sentimientos de culpa como factor subyacente (y no independiente como en la investigación de Kaiser, et al. 1999a) dentro de este mismo. En lo que toca al factor de responsabilidad convencional desde luego cabe señalar por una parte su conformación (2 reactivos) y una consistencia interna menos satisfactoria que las otras dos subescalas, sin embargo su inclusión se considera justificada por representar una de las medias muestrales más altas de la población y por ajustarse al AFC.

Aunado a lo anterior se sugiere como método para incrementar la confiabilidad, el balancear ítems (aumentar reactivos a las subescalas, desde luego procurando que sean del mismo tipo y calidad) en futuras

aplicaciones y con ello aumentar la consistencia interna de esta dimensión (Kerlinger, 2002).

Nuestro trabajo corrobora los hallazgos de Kaiser et al. (1999a) con respecto a la diferenciación teórica de los conceptos de responsabilidad, ya que en su estudio las personas se sentían de una forma responsables convencionalmente y de otra moralmente, resultando que este último dominio fungió como predictor de conducta ecológica.

Dada las condiciones de esta investigación, los hallazgos obtenidos sólo nos permiten afirmar que nuestros sujetos estudiantes obtenían puntajes altos en lo referente a la escala de responsabilidad convencional, lo cual contrasta, aunque parcialmente con los autores de la investigación original.

En este sentido la valoración de las experiencias de los sujetos en relación con el ambiente (la percepción que tengan sobre lo que implica el cuidar nuestros recursos naturales) el estar de acuerdo con cumplir las expectativas sociales, el deseo de mantener las reglas y la autoridad (como una expresión de estar en armonía con nuestro ambiente) nos permiten realzar la expresión de una responsabilidad convencional hacia el cuidado del agua interiorizada por nuestra muestra de estudiantes.

Por tanto se hace patente la necesidad de otros estudios con grupos de características sociodemográficos diferentes para ampliar este primer resultado. Posteriormente desde luego se espera que la anexión de medidas de evaluación pro ecológica se puedan incorporar para observar los efectos (directos o indirectos) que se obtengan con respecto a la responsabilidad como predictor de conductas proambientales.

En la misma forma, se considera importante el analizar el factor de responsabilidad como una variable que, si bien esta sujeta a influencias sociales y culturales, también esta sujeta a la etapa de desarrollo en que se encuentren nuestros individuos (Pérez, Díez y Soler, 1994); si fuese así, y de acuerdo a los postulado por Kohlberg (1992) en su teoría del desarrollo de la moral, estaríamos hablando acerca de los estadios pre convencional, convencionales y post convencionales que influyen en el actuar pro ambiental. Un parámetro de ello consistiría en evaluar los niveles de desarrollo moral adquiridos por los sujetos (en distintas edades) y estudiar su estructura (cuál tiene mayor representatividad en los sujetos) y consiguientemente determinar qué influencia tiene en medidas observables de conducta ecológica. Bajo esta visión da pie a la

perspectiva de las relaciones humanas y la conservación de sus recursos naturales (Kahn, 1999).

Se recomienda que en futuras investigaciones se considere trabajar con esta escala ampliándola a otros temas de recursos ambientales; sin embargo, el haber elegido el manejo responsable del agua se debió a la importancia que a últimas fechas ha adquirido, sobre todo en países donde el recurso muestra una disponibilidad baja y desigual debida a las variadas condiciones geográficas y al gran crecimiento de la demanda dentro de las urbes, como es el caso de la Ciudad de México.

Una cuestión significativa es que el instrumento pueda ser empleado para diferenciar a los grupos en función del tipo y puntaje de responsabilidad mostrado, así como para indicar confiablemente el efecto de intervenciones educativas ambientales.

Esto, por supuesto, es cuestión de nuevos estudios, que colaboren en la definición de la importancia del concepto de responsabilidad aquí adoptado y su papel en los modelos predictivos de la CPA.

Por otro lado, es trascendente anotar que será indispensable encontrar similitudes y diferencias en los indicadores de responsabilidad que se obtengan en otras investigaciones.

Son necesarias consideraciones adicionales sobre la relación de esta variable de responsabilidad con respecto a variables sociodemográficas y situacionales y la manifestación efectiva de conducta proambiental. Por ejemplo, se ha mostrado que dos ciudades con diferente normatividad para el cuidado del agua (factor situacional) muestran diferentes niveles de ahorro del recurso (Corral-Verdugo, 2002a), y en este caso sería interesante indagar si existen en los residentes de ambas ciudades diferencias en la adscripción y responsabilidad.

Bibliografía

- Arbuckle, J. A. (1999). *Amos User's Guide Version 4.01*. Chicago, IL: Small Waters.
- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of Environmental psychology*, 23, 21-32.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246.
- Bustos, A. M. (2004). *Modelo de conducta proambiental para el estudio de la conservación de agua potable*. Tesis de Doctorado. Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bustos, A., Flores, H., Barrientos, D. y Martínez-Soto, J. (2004). Ayudando a contrarrestar el deterioro ecológico: atribución y motivos para conservar agua. *La psicología social en México*. Vol. X, 521-526.

- Corral-Verdugo, V. (2001). Aplicaciones del modelamiento estructural a la investigación Psicológica. *Revista Mexicana de Psicología*, 18, 193-209.
- Corral-Verdugo, V. (2002a). Avances y limitaciones en la medición del comportamiento proambiental. En J. Guevara y S. Mercado (Eds.), *Temas Selectos de Psicología Ambiental*. México: UNAM-GRECO-Fundación Unilibre.
- Corral-Verdugo, V. (2002b). Structural Equation Modeling. En R.B. Bechtel y A. Churchman (Eds.), *Handbook of Environmental Psychology*. New York: Wiley.
- Cudeck, R. y Browne, M. W. (1983). Cross validation of covariance structures. *Multivariate Behavioral Research*, 18, 147-167.
- Dunlap, R., y Van-Liere, K. (1978). The New Environmental Paradigm. *Journal of Environmental Education*, 9, 10-19.
- Guagnano, G. A., Stern, P. C. y Dietz, T. (1995). Influences on attitude-behavior relationships: a natural experiment with curbside recycling. *Environment and Behavior*, 27, 699-718.
- Hallin, P. D. (1995). Environmental concern and environmental behavior in Foley, a small town in Minnesota. *Environment and Behavior*, 27, 558-578.
- Hallman, K. W. y Wandersman, A. (1992). Attribution of Responsibility and individual and Collective Coping with Environmental Threats. *Journal of Social Issues*, 48, 101-118.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R. y Tomera, A. N. (1986-87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: a Meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18, 1-8.
- Hopper, R. J. y Nielsen, J. M. (1991). Recycling as altruistic behavior Normative and Behavioral Strategies to expand participation in a Community Recycling Program. *Environment and Behavior*, 23, 195-220.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., y Höger, R. (2001). Responsibility and environment. Ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment and Behavior*, 33, No. 6.
- Kaiser, F. G., Fuhrer, U., Weber, O., Ofner, T. y Buhler-I, E. (2001). Responsibility and ecological behavior. A meta-analysis of the strength and the extent of a causal link. En Auhagen, E. Y Bierhoff, W. (comps.) *Responsibility. The many faces of a social phenomenon*. Londres y Nueva York: Routledge: 108-126.
- Kaiser, F. y Shimoda, T. (1999a). Responsibility as a predictor of ecological behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 12, 243-253.
- Kaiser, F. G., Ranney, M.; Hartig T. y Bowler P. A. (1999b). Ecological Behavior, Environmental Attitude, and Feelings of Responsibility for the Environment. *European psychologist*, 4, 59-74.
- Kahn, P. (1999). *The Human relationship with nature. Development and culture*. England: The MIT Press
- Kelman, H. C. Y Hamilton, V. L. (1989). *Crimes of obedience- Toward a Social Psychology of Authority and Responsibility*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Keltner, D. y Buswell, N. (1996). Evidence for the distinctness of embarrassment, shame, and guilt: a study of recalled antecedents and facial expressions of emotion. *Cognition and Emotion*, 10, 155-171.
- Kwiatkowska, T., Issa, J. y Piñón, F. (2001). *Mundo antiguo y naturaleza*. México, D.F.: SEP-CONACYT-Plaza y Valdés.
- Kerlinger, H., y Bee, H. (2002). *Investigación del comportamiento*. Métodos de investigación en las ciencias sociales. 4ta. Ed. México: McGraw Hill
- Kohlberg, L. (1992). *Psicología del desarrollo moral*. España: Desclée de Brower.

- Martínez-Soto, J. y Manríquez, B. J. (2002). *Conducta proambiental: su relación con creencias generales sobre el medio ambiente, responsabilidad y percepción de riesgo ambiental*. Tesis de licenciatura en psicología. FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martínez-Soto, J., Barrientos, D. C. y Bustos, A. M. (2003, Mayo) El impacto de la conciencia ambiental y de la responsabilidad para actuar proambientalmente: propuesta de un esquema hipotético (Influencias normativas en el ahorro de agua). Ponencia presentada en el XV Encuentro estudiantil de Prácticas de laboratorio. Casa del libro, FES ZARAGOZA: UNAM: México, D.F.
- Martínez-Soto, J. (2004). Comportamiento proambiental. Una aproximación al estudio del desarrollo sustentable con énfasis en el comportamiento persona -ambiente. *Revista THEOMAI Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo*. Universidad Nacional de Quilmes. Argentina. Número especial (invierno 2004) *Ecología política*. [En red]: <http://revista-theomai.unq.edu.ar/numespecial2004/art%20soto%20numesp ec2004.htm>
- MacCallum, R. C. y Austin, J. T. (2000) Applications of structural equation modeling in psychological research. *Annual Review of Psychology*, 51, 201-226.
- MacDonald, P. R. y Ho, R. M. (2002). Principles and Practice in reporting Structural Equation Analyses. *Psychological Methods*, 7, 64-82.
- Maloney, M. P., Ward, M. P. (1973). Ecology: let's hear from the people. An objective scales for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist*, 28, 583-586
- Nunally, J. y Bernstein, I. (1995). *Teoría Psicométrica*. México: McGraw-Hill.
- Nordlund, A. y Garvill, J. (2002). Value structures behind proenvironmental behavior. *Environment and Behavior*, 34, 740-756.
- Pérez, D., Díez, C. y Soler, B. (1994). Variables personales y razonamiento moral: función del nivel educativo y del sexo en el desarrollo moral de adolescentes y jóvenes. En Mestre, E. y Péres, D. (comps.) *Cognición y afecto en el desarrollo moral*. España: Promolibro.
- Piaget, J. (1932). *El criterio moral del niño*. Barcelona.
- Schultz, P. W. (2001). The structure of environmental concern: concern for self, other people and the biosphere. *Journal of Environmental psychology*, 21, 327-339
- Schwartz, S. H. (1968). Words, deeds, and the perception of consequences and responsibility in actions situations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 10, 232-242.
- Schwartz, S. H. (1977). Normatives influences on altruism. En L. Berkowitz, (Ed.) *Advances in Experimental Psychology*, New York: Academic Press, 10, 221-271.
- Stern, P. C.; Dietz, T. y Guagnano, G. A. (1995). The New Ecological Paradigm in Social-Psychological Context. *Environment and Behavior*, 27, 723-743.
- Stern, P.C. (1992). Psychological dimensions of global environmental change. *Annual Review of Psychology*, 43, 269-302.
- Thøgersen, J. (1996). Recycling and morality. *Environment and Behavior*, 28, 536-558.
- Vining, J. y Ebreo, A. (1992). Predicting recycling behavior from global and specific environmental attitudes and changes in recycling opportunities. *Journal of Applied Social Psychology*, 22, 1580-1607.