

# Los valores egocéntricos desfavorecen el comportamiento pro-ambiental de los guías de buceo en el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel

The egocentric values disfavor the pro-environmental behavior of the diving guides in the Arrecifes de Cozumel National Park

Sandra Beatriz Chan Chan<sup>1</sup>, Aurora Máynez Guaderrama<sup>2</sup>, Alejandro Collantes Chávez-Costa<sup>\*1</sup>,  
Luis Carlos Santander Botello<sup>1</sup>

<sup>1</sup>División de Desarrollo Sustentable, Universidad de Quintana Roo, Campus Cozumel. Calle 11 Av. S/N Frente a la colonia San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo, México. Correo electrónico: collants@uqroo.edu.mx.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

\*Autor de correspondencia

## Resumen

El buceo como actividad turística ha potencializado la economía, pero también ha impactado a las zonas arrecifales. Durante el buceo, el guía es el principal actor en la protección del ambiente marino, pues en él recae el control de las actividades realizadas por los buzos. En esta investigación se analiza la relación entre los valores, creencias y normas sobre la intención que tienen los guías de buceo por conservar el ambiente marino. El estudio se abordó a través de la teoría de Valores, Creencias y Normas (VCN) y fue analizado a través de modelos de ecuaciones estructurales con el método de Partial Least Squares. Se confirma la causalidad del modelo VCN y se identifica que la valoración de los recursos marinos podría estar influenciada por los valores egocéntricos lo cual no permitió la concepción de una intención de un comportamiento que sea favorable.

**Palabras clave:** Intención; áreas naturales protegidas; problemáticas ambientales; actividad turística.

## Abstract

Diving as a touristic activity has boosted the economy, but it has also impacted the reef areas. During this activity, the guide is the main actor in the protection of the marine environment, since he has the control of the activities carried out by the divers. This research analyzes the relationship between values, beliefs and norms about the intention of diving guides to preserve the marine environment. The study was approached through the theory of Values, Beliefs and Norms (VCN) and was analyzed through structural equation models with the method of Partial Least Squares. The causality of the VCN model is confirmed, and it is identified that the valuation of the marine resources could be influenced by the egocentric values, which did not allow the conception of an intention of a favorable behavior.

**Keywords:** Intention; protected areas; environmental issues; tourism.

**Recibido:** 31 de marzo de 2017

**Aceptado:** 1º de noviembre de 2018

**Publicado:** 10 de abril de 2019

**Como citar:** Chan-Chan, S. B., Máynez-Guaderrama, A., Collantes Chávez-Costa, A., & Santander-Botello, L. C. (2019). Los valores egocéntricos desfavorecen el comportamiento pro-ambiental de los guías de buceo en el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel. *Acta Universitaria* 29, e1872. doi. <http://doi.org/10.15174/au.2019.1872>

## Introducción

La inclusión de actividades económicas y turísticas en áreas protegidas terrestres y marinas ha generado en los ecosistemas impactos ambientales que se extienden de manera importante a lo largo de las costas (Salm, Clark & Siirila, 2000). Esto, aunado tanto a la falta de planificación de las actividades como a las visitas no programadas ni reguladas, ha aumentado la vulnerabilidad de la biodiversidad de diversas Áreas Naturales Protegidas (Bonilla, 2015, Fraga, Solis, Flores; Gutiérrez-Castro, & Pérez, Zizumbo & González, 2009).

La actividad turística del buceo en las Áreas Marinas Protegidas del Caribe ha incrementado debido a la preferencia de los turistas por arrecifes de coral de gran diversidad (Salm *et al.*, 2000). Lo anterior ha contribuido a incrementar también la incidencia de daños al ambiente marino, debido a malas prácticas como lo son el uso de cámaras fotográficas, el arrastre de instrumentos o equipos de buceo y la remoción de sedimentos del lecho marino (Baker & Roberts, 2004), además del contacto físico directo que tienen los buzos con los corales u otros organismos, ya sean intencionales o accidentales, que daña el tejido que los cubre y protege (Baker & Roberts, 2004). En general, tanto estos como otros daños pueden llevar a la disminución de las poblaciones y a la extinción de especies marinas importantes para las localidades (Salm *et al.*, 2000).

En este contexto, los guías de buceo tienen un rol importante en el cuidado del ambiente marino. Ellos trabajan para empresas que prestan servicios en las áreas naturales protegidas, y tienen la obligación de proporcionar información acerca del sistema natural para evitar comportamientos negativos que generen impactos en el ambiente marino en general, y en el arrecife en particular (Santander-Botello & Propin, 2009). Se ha identificado que los guías que lideran los grupos de buceo, al proporcionar información antes, durante y después de la inmersión, ayudan sensibilizar ambientalmente al grupo bajo su cargo; también ellos son imitados en su comportamiento, por lo que sus buenas prácticas al bucear, como hacerlo a una distancia adecuada de los arrecifes, pueden prevenir los daños al ambiente marino (Baker & Roberts, 2004).

En la literatura se identifica el desarrollo de diversos trabajos de investigación que intentan comprender la compleja relación entre el comportamiento del individuo y el medio ambiente. Stern & Dietz (1994), en el trabajo *The value basis of environmental concern*, enmarcan la relación entre creencias, valores, actitudes y comportamientos como parte de una construcción de una norma personal con respecto al medio ambiente. Posteriormente, Stern, Dietz, Abel, Guagnano & Kalof (1999) proponen el modelo teórico al que denominan Valores, Normas y Creencias (VCN) y que se representa como una cadena causal de variables que forman parte central de la personalidad del individuo (Stern, 2000). Este modelo lo desarrollan a partir del enlace entre los valores personales, explicado a través del modelo del nuevo paradigma ecológico de Dunlap, Van Liere, Mertig & Jones (2000) y el modelo de la activación de la norma propuesto por Schwartz (1977). De manera específica, esta cadena causal se compone de: 1) El valor, con tres orientaciones posibles (biosférico, altruista y egocéntrico); 2) Las creencias conformada por la cosmovisión del individuo, la conciencia de las consecuencias por realizar o no una conducta a favor del medio ambiente, y la adscripción de responsabilidad (o grado de responsabilidad que tiene el individuo sobre su conducta); y 3) la norma personal, o sentimiento de obligación moral (Stern *et al.*, 1999).

Asimismo, el modelo propone a los valores personales como parte inicial de la cadena, los cuales influyen la concepción de las creencias generales sobre la relación del individuo con la naturaleza y su entorno a través de la filtración de información y de su valoración; a su vez esta creencia general propiciará que el individuo forme la creencia específica de que las condiciones ambientales pueden afectar a los objetos valorados (conciencia de las consecuencias). Esto permite que el individuo tenga la creencia de que sus acciones pueden reducir la amenaza sobre los objetos valorados (adscripción de responsabilidad) y,

finalmente, esta concepción de aceptación de responsabilidad dará lugar a un sentimiento de obligación moral que finalmente le permita concebir una acción asociada con las posibilidades de realizarla a favor del medio ambiente (Stern *et al.*,1999).

Con lo anteriormente expuesto el presente estudio propone la aplicación del Modelo de Valores, Normas y Creencias propuesto por Stern *et al.* (1999) con el objetivo de analizar la influencia de los valores, normas y creencias sobre la intención de proteger el ambiente marino por parte de un grupo de guías de buceo, luego de su asistencia al taller de información y concientización organizado por el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel (PNAC) de acuerdo a su reglamentación (figura 1).

Así, con base en los lineamientos específicos para la realización de actividades de buceo en el PNAC (tabla 1), se establecieron las siguientes hipótesis: H1: Los valores biosféricos influyen de forma directa y positiva el comportamiento de los guías de buceo sobre proteger el ambiente marino; H2: Los valores egocéntricos influyen de forma directa y positiva el comportamiento de los guías de buceo sobre proteger el ambiente marino; H3: Los valores altruistas influyen de forma directa y positiva el comportamiento de los guías de buceo sobre proteger el ambiente marino; H4: El nuevo paradigma ecológico influye de forma directa y positiva sobre la conciencia de las consecuencias; H5: La conciencia de las consecuencias influye de forma directa y positiva sobre la adscripción de responsabilidad; H6: La adscripción de responsabilidad influye de forma directa y positiva sobre la norma personal y la H7: La norma personal influye de forma directa y positiva sobre la intención del comportamiento.

**Tabla 1.** Reglamento de buceo

<b>Normas de buceo</b>
Se deberá mantener una distancia mínima de 2 metros de las formaciones coralinas.
Queda prohibido el uso de guantes.
Durante la práctica de buceo autónomo sólo se podrán realizar actividades turísticas recreativas con fines de observación de la flora y fauna marina, siempre bajo la supervisión de guías capacitados por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
Los guías de buceo procurarán que el ascenso y descenso en las inmersiones se lleve a cabo en áreas de arenales, libres de formaciones coralinas.
El guía deberá realizar pruebas de flotabilidad antes de cualquier inmersión en arrecifes. A juicio del instructor y/o guía deberá suspender el buceo del visitante que no controle adecuadamente su flotabilidad o dañe de manera dolosa los recursos naturales del área.
Queda prohibido alimentar, perseguir, acosar o molestar de cualquier forma a los organismos marinos.
Queda prohibido extraer flora y fauna, viva o muerta, así como sus partes o derivados
Queda prohibido pararse, asirse o tocar los arrecifes, así como arrastrar equipo sobre las formaciones coralina.
Queda prohibido llevar un número de usuarios mayor a los permitidos por embarcación o por instructor.
Queda prohibido la introducción, propagación o liberación de especies de fauna y flora exóticas.
Queda prohibido coleccionar o capturar para sí o para su venta organismos marinos o terrestres, vivos o muertos, así como sus restos.
Queda prohibido utilizar guantes y cuchillos.
Queda prohibido llevar un número de visitantes mayor a los permitidos por guía, durante las actividades de buceo libre y autónomo.

Fuente: Elaboración propia con base en el Carabias, 1998.

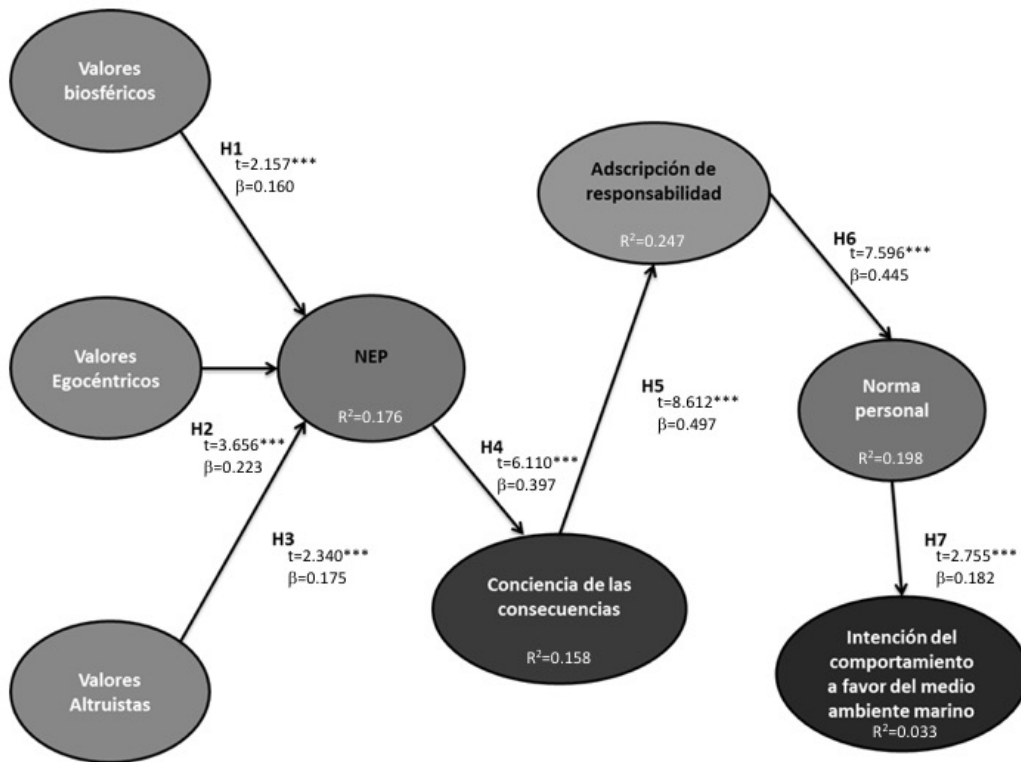


Figura 1. Modelo hipotético propuesto  
Fuente: Elaboración propia con base en la literatura consultada.

## Materiales y Métodos

### Área de estudio

La investigación se desarrolló en el PNAC, creado el 19 de julio de 1996 y localizado en el municipio de Cozumel en el estado de Quintana Roo; tiene una superficie de 11,987.87.50 hectáreas, ubicadas en los 20° 29' 02.93" y 20°14' 27.02" de latitud Norte, y 86° 53' 11.54" y 87° 03' 32.07" de longitud Oeste como coordenadas extremas (Carabias, 1998).

El PNAC cuenta con un plan de manejo que regula las actividades dentro del ANP. Las principales problemáticas del Parque son las relacionadas con las actividades turísticas de buceo, como la degradación y fractura de los arrecifes, el levantamiento de sedimento y la contaminación que sofocan a los corales (Carabias, 1998; Santander-Botello & Propin, 2009; Santander, López, Mejía & Gallegos, 2012). Como parte de sus acciones, y como requisito para la obtención de la credencial que permite realizar dentro del PNAC las actividades de guía de buceo, el ANP realiza talleres dirigidos a prestadores de servicios turísticos (por ejemplo, guías de buceo), con el objeto de presentar la reglamentación del PNAC, informar sobre las normas de buceo (tabla 1) y de concientizar acerca de la protección de los arrecifes durante las actividades turísticas.

## Medición

Para analizar la influencia de los valores, creencias y normas sobre la intención de proteger el ambiente marino, se valoraron las variables del modelo teórico VCN (figura 1) a través de una encuesta. La construcción del cuestionario se realizó con base en los ítems utilizados en otros estudios para la medición de cada variable, mismos que fueron seleccionados luego de una revisión bibliográfica exhaustiva y posteriormente ajustados (tablas 2, 3, 4 y 5). Para la medición de cada variable, se utilizó la escala de Likert de 5 puntos, que representó el grado de acuerdo o desacuerdo que el encuestado mostró con el argumento presentado, siendo el valor numérico del 1 Totalmente de acuerdo y 5 Totalmente en desacuerdo. Luego de una prueba piloto con 30 individuos, el cuestionario fue aplicado a 218 sujetos, entre guías e instructores de buceo, en el periodo de octubre a diciembre de 2014, en días y lugares seleccionados al azar. El cálculo de la muestra se realizó con base en los 502 sujetos registrados ante Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y autorizados para la realización de la actividad de guiado (216 guías de buceo y los 286 instructores de buceo).

**Tabla 2:** Ítems usados para la variable valores y literatura base consultada

Literatura base utilizada para el desarrollo de los ítems finales	Variable	Ítems finales
Harland, Staats & Willke (1999)	Biosféricos	1.- Sentirme parte de la naturaleza 2.- Poder disfrutar de áreas naturales agradables. 3.- Poder disfrutar de ambientes marinos agradables 4.- Respetar el ambiente marino 5.- Evitar que se causen daños al ambiente marino. 6.- Evitar que se tire basura al ambiente marino.
Jakovcevic & Steg (2013)		
Kaiser, Bner & Bogner (2005)		
López-Mosquera & Sanchez (2012)		
Onwezen, Antonides & Bartels (2013)		
Raymonda, Brownb & Robinsonc (2011)		
Van Riper & Kyle (2014)	Egocéntrico	1.- Ser el jefe de otras personas. 2.- Poder decirles a las personas que hagan algo. 3.- Poder influir en la forma de actuar de las personas. 4.- Poder influir en la forma de pensar de las personas. 5.- Obtener grandes ingresos económicos.
Steg, Dreijerink & Abrahamse (2005)		
Stern <i>et al.</i> , (1999)		
Stern & Diertz (1994)	Altruista	1.- Que todas las personas tengan las mismas oportunidades. 2.- Que no haya guerras entre los países. 3.- Evitar que las personas sufran injusticias. 4.- Ayudar a los demás.
Schwatz (2006)		
Zhang, Zhang, Zhang & Cheng (2014)		

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura consultada.

**Tabla 3.** Ítems usados el Nuevo paradigma ecológico, Conciencia de las consecuencias y Adscripción de responsabilidad

Literatura base utilizada para el desarrollo de los ítems finales	Variable	Ítem final		
Dunlap <i>et al.</i> , (2000)	Nuevo paradigma ecológico	1.-Cuando los humanos interferimos en la naturaleza, las consecuencias pueden ser desastrosas. 2.-Las plantas y animales tienen el mismo derecho de vivir que los seres humanos. 3.-El equilibrio de la naturaleza es fácil de alterar. 4.-El equilibrio de la naturaleza es muy delicado. 5.-Los seres humanos están abusando gravemente del medio ambiente. 6.-Los seres humanos estamos viviendo una gran catástrofe ambiental. 7.-Nos estamos acercando al máximo número de personas que pueden habitar en el planeta. 8.-La tierra es un sitio con recursos limitados. 9.-Los seres humanos están sujetos a las leyes de la naturaleza. 10.-Los seres humanos están por encima del resto de la naturaleza.		
De Groot & Steg (2009)				
Gärling, Fujii, Gärling, & Jakobsson (2003).				
Harland <i>et al.</i> , (1999)				
Hansla, Gamble, Juliusson & Garling (2008)				
Jakovcevic & Steg (2013)				
Kaiser, Bner & Bogner (2005)			Conciencia de las consecuencias	1.-El daño causado al ambiente marino afecta a todo el mundo. 2.-Debido a los daños causados al ambiente marino, existen plantas de ese ambiente podrían extinguirse en los próximos años. 3.-Debido a los daños causados al ambiente marino, existen animales de ese ambiente podrían extinguirse en los próximos años. 4.-Si yo apoyo las iniciativas que protejan al ambiente marino, se puede prevenir daños en él. 5.-Proteger el ambiente marino favorece mi trabajo como guía de buceo. 6.-Proteger el ambiente marino ayuda a que yo viva mejor. 7.-El daño causado al ambiente marino afecta mi trabajo como guía de buceo.
López-Mosquera & Sanchez (2012)				
Onwezana, Antonides & Bartels (2013)				
Raymonda, Brown & Robinsonc (2011)				
Van Riper & Kyle (2014)	Adscripción de responsabilidad	1.-Cada ciudadano es responsable de cuidar el ambiente marino. 2.-Las autoridades municipales son responsables de cuidar el ambiente marino. 3.-Las autoridades del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel son responsables de cuidar el ambiente marino. 4.-Yo también soy responsable del cuidado del ambiente marino. 5.-Yo también me siento responsable del cuidado del ambiente marino. 6.-Yo también me siento responsable de los daños causado al ambiente marino.		
Steg <i>et al.</i> , (2005)				
Stern & Dietz (1994)				
Sahin (2013)				
Zhang <i>et al.</i> , (2014)				

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura consultada

**Tabla 4.** Ítems usados para la variable normas personales

Literatura base utilizada para el desarrollo de los ítems finales.	Variable	Ítem final
Harland <i>et al.</i> , (1999)	Normas personales	1.-Me siento moralmente obligado a cuidar el ambiente marino. 2.-Los guías de buceo como yo, deben hacer lo que pueden para cuidar el ambiente marino. 3.- Yo me siento obligado a participar en el cuidado del ambiente marino. 4.-Me sentiría culpable, si durante la actividad de buceo, yo causara daños al ambiente marino. 5.- Me sentiría culpable, si durante la actividad de buceo, los turistas bajo mi cargo causaran daños al ambiente marino.
Jakovcevic & Steg (2013)		
Kaiser, Bner & Bogner (2005)		
López-Mosquera & Sanchez (2012)		
Onwezen, Antonides & Bartels (2013)		
Raymonda, Brownb & Robinsonc (2011)		
Van Riper & Kyle (2014)		
Steg <i>et al.</i> , (2005)		
Stern & Dietz (1994)		
Zhang <i>et al.</i> , (2014)		

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura consultada.

**Tabla 5.** Ítems usados para la variable intención

Literatura base utilizada para el desarrollo de los ítems finales.	Variable	Ítem final
Steg <i>et al.</i> , (2005)	Intención	1.-Intento cuidar el ambiente marino
Oreg & Katz-Gerro (2006)		2.-Planeo cuidar el ambiente marino
Kaiser, Bogner & Huber (2005)		3.-Quiero cuidar el ambiente marino

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura consultada.

Las relaciones entre las variables fueron analizadas a través de Modelos de Ecuaciones Estructurales por medio del método de ajuste Partial Least Squares (PLS), con el software SmartPLS3 (Ringle, Wende & Becker, 2015). Este análisis multivariante se considera como una herramienta para las confirmaciones de las relaciones teóricas y la identificación de relaciones entre variables y resuelve de manera apropiada los problemas de multicolinealidad (Chin, 1998; Escobedo, Estebané & Martínez, 2016).

## Ítems usados

La construcción del cuestionario se realizó con base en la revisión de la literatura para poder identificar los ítems usados para la medición de cada variable (tablas 2, 3, 4 y 5) y para su medición se utilizó la escala de Likert de 5 puntos, por lo que cada sujeto pudo evaluar cada ítem otorgándole su valoración. La escala utilizada representa el grado de acuerdo o desacuerdo con un valor numérico del 1 (Totalmente de acuerdo) al 5 (Totalmente en desacuerdo).

## Resultados

### Prueba de fiabilidad con el Coeficiente Alfa de Conbranch

El Alfa de Conbranch es un coeficiente que mide la validez de una encuesta. Evalúa en qué grado lo que se quiere medir con un instrumento de recolección de datos es realmente medido a través de todos los ítems de este. Cuando todos los ítems miden objeto conceptual (llamado también construcción teórica o constructo), estarán altamente correlacionados entre ellos y el instrumento tendrá validez y consistencia interna. El cálculo del Alfa de Conbranch se basa en el promedio de las correlaciones de los ítems que componen el instrumento de recolección de datos. El punto de corte aceptable para el coeficiente de Cronbach es de 0.70 (Barclay, Higgins & Thompson, 1995; Fornell & Larcker, 1981; Hulland, 1999).

El análisis de fiabilidad de cada una de las variables utilizadas en la encuesta aplicada en este estudio se presenta en la tabla 1. El coeficiente Alfa de Conbranch fue de 0.840 para los valores biosféricos, 0.857 para los valores altruistas, 0.794 para los valores egocéntricos, 0.772 para las creencias del Nuevo Paradigma Ecológico, 0.839 para la conciencia de las consecuencias, 0.801 para adscripción de responsabilidad, 0.790 para las normas personales, y finalmente un coeficiente de 0.813 para la variable intención (tabla 6).

**Tabla 6.** Coeficiente de Cronbach de cada variable

Variables	Coeficiente de Conbach
Valores biosféricos	0.840
Valores altruistas	0.857
Valores egocéntricos	0.794
Creencias del Nuevo Paradigma Ecológico	0.772
Conciencia de las consecuencias	0.839
Adscripción de responsabilidad	0.801
Normas personales	0.790
Intención	0.813

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del SPSS.

### Prueba de hipótesis: Análisis de la R<sup>2</sup>

Con base en los resultados obtenidos, se identificó que los constructos relativos a los valores (biosféricos, egocéntricos y altruistas) solo explicaron el 0.176 de la varianza del nuevo paradigma ecológico; asimismo se observó que el nuevo paradigma ecológico solo explica 0.158 de la varianza de conciencia de las consecuencias; la conciencia de las consecuencias explica el 0.247 de la adscripción de responsabilidad que aunque es un puntaje representativo, sigue considerándose como débil en la explicación de la varianza; asimismo la adscripción de responsabilidad explica el 0.198 de la varianza de la norma personal y finalmente la norma personal solo explica el 0.033 de la varianza de la intención (figura 1). En cuanto a la



relación entre las variables (constructos), estas relaciones no resultaron significativos en cuanto a los valores establecidos para la evaluación de las  $R^2$  (tabla 7).

**Tabla 7.** Evaluación de los efectos directos y contrastación de las hipótesis

Relación funcional	Variable independiente	Variable dependiente	Coefficiente path	R2	Resultado
H1 Los valores biosféricos influyen de forma positiva y significativa con la NEP	Valores biosféricos	Nuevo paradigma ecológico	0.160(t=2.157)	0.176	No rechazo
H2 Los valores egocéntricos influyen de forma positiva y significativa con la NEP	Valores egocéntricos	Nuevo paradigma ecológico	0.223(t=3.656)	0.176	No rechazo
H3 Los valores altruistas influyen de forma positiva y significativa con la NEP	Valores altruistas	Nuevo paradigma ecológico	0.175(t=2.340)	0.176	No rechazo
H4 NEP influye de forma positiva y significativa sobre la conciencia de las consecuencias	Nuevo paradigma ecológico	Conciencia de las consecuencias	0.397(t=6.110)	0.158	No rechazo
H5 La conciencia de las consecuencias influye de forma positiva y significativa sobre la adscripción de responsabilidad	Conciencia de las consecuencias	Adscripción de responsabilidad	0.497(t=8.612)	0.247	No rechazo
H6 La adscripción de responsabilidad influye de forma positiva y significativa sobre la norma personal	Adscripción de responsabilidad	Norma personal	0.445(t=7.596)	0.198	No rechazo
H7 La norma personal influye de forma positiva y significativa sobre la intención	Norma personal	Intención	0.182(t=2.755)	0.33	No rechazo

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el PLS

## Prueba de hipótesis: Análisis de los paths

Para analizar las relaciones causales y de influencia directa e indirecta entre variables, se realizó en análisis de los Paths (Pérez, Medrano & Sánchez, 2013). De acuerdo con Chin (1998), el valor para los path deberá de ser cerca de 0.20 e idealmente mayor a 0.30 para considerarse significativos. En este estudio se identificaron que determinados constructos superaron el valor sugerido. El path más elevado fue para el constructo valores egocéntricos con un valor de 0.223, en comparación de los valores biosféricos con 0.160, y los altruistas con 0.175; el nuevo paradigma ecológico tuvo un valor del path de 0.397, mientras que la norma personal con un valor de 0.182. Finalmente, los paths con puntajes más elevados se registraron para la conciencia de las consecuencias y la adscripción de responsabilidad, con 0.497 y 0.445 respectivamente (figura 1, tabla 7).

Con base en los análisis realizados y descritos con anterioridad, a partir del modelo de medición y del modelo estructural se puede indicar que existen fiabilidad y validez en la medición de los constructos. Con relación al modelo propuesto, de acuerdo con lo anteriormente expuesto, observamos que los valores biosféricos, egocéntricos y altruistas influyen de forma positiva y significativa sobre el nuevo paradigma ecológico (NEP); el nuevo paradigma ecológico influye positiva y significativamente sobre la conciencia de las consecuencias; asimismo la conciencia de las consecuencias influye de forma positiva y significativamente sobre la adscripción de responsabilidad, mientras que la adscripción de responsabilidad influye de forma positiva y significativamente sobre la norma personal y esta a su vez sobre la intención del comportamiento (figura 1, tabla 7).

## Discusión

### Variable Valores

Con relación a las tres hipótesis relacionadas con la variable valor, a saber: la  $H_1$  (sobre los valores biosféricos influyen de forma positiva y significativa con la NEP), la  $H_2$  (sobre que los valores egocéntricos influyen de forma positiva y significativa con la NEP) y  $H_3$  (sobre los valores altruistas influyen de forma positiva y significativa con la NEP) no fueron rechazadas. Sin embargo, se observó que los valores de los path y t tienen variación: la  $H_1$  tiene un valor de path 0.160 y de t de 2.157; la  $H_3$  tiene un valor de path 0.175 y de t de 2.340; finalmente la  $H_2$  tiene un valor de path de 0.223 y de t de 3.656; siendo entonces las  $H_1$  (relativa a los valores biocéntricos) y  $H_3$  (respecto a los valores altruistas) con valores débiles en comparación la  $H_2$  (vinculada a los valores egocéntricos), misma que presentó valores mayores (figura 1). Este hallazgo en el modelo difiere en lo encontrado en los múltiples estudios realizados, en los cuales los valores biosféricos han sido los elementos con mayor puntaje en el valor de path y t, además que estos han sido los de mayor influencia en la realización de acciones favorables hacia el medio ambiente (Jakovcevic & Steg, 2013; Van Riper, Kyle, Sutton, Barnes & Sherrouse, 2012).

Esto sugiere que la información percibida sobre proteger el ambiente marino está siendo filtrada a través de este valor y que los guías de buceo perciben que el proteger el ambiente marino por medio del acatamiento de las normas ambientales establecidas representa un obstáculo para obtener mayores ingresos (Santander-Botello & Propin, 2009); a su vez esto puede estar originando en los guías una percepción negativa sobre la protección del ambiente marino, al percibir que les representa un costo personal (Bennett & Dearden, 2014), lo que supone la existencia de un conflicto de intereses, mismo que ya reconocido en distintos niveles en el proceso de gestión para la conservación en el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) (Gutiérrez-Castro *et al.*, 2015).

Por otra parte, se ha identificado que, aunque los valores egocéntricos fueron los que influenciaron a la NEP, estos no son impedimento para la realización de una intención o comportamiento a favor del medio ambiente. Stern & Dietz (1994) indica que, en el caso de los valores egoístas, el individuo estará predispuesto a la protección de determinados elementos ambientales solo si le afectan directamente o por el contrario se opondrá a la protección ambiental si los costos personales son percibidos como elevados. Lo cual sugiere, en el contexto de la actividad del buceo, que si en determinado momento la disminución de especies marinas o contaminación afectan directamente (por ejemplo, ingresos económicos) al guía de buceo, este concebirá la posibilidad de realizar acciones que protejan este recurso marino para su propia subsistencia.

### Variable Nuevo paradigma ecológico

En relación a la  $H_4$  (sobre que NEP influye de forma positiva y significativa sobre la conciencia de las consecuencias), no fue rechazada. Este resultado confirma su orden causal del modelo teórico VCN, tal y como se ha confirmado en la literatura (Jakovcevic & Steg, 2013; Steg *et al.*, 2005). Esto sugiere, a partir de la definición de esta variable por Dunlap *et al.* (2000), que los guías de buceo conciben la creencia de que efectos desfavorables originados sobre el ambiente marino tienen relación con las acciones que realizan durante su actividad turística y que ellos mismos podrían verse afectados.

### Variable Conciencia de las consecuencias

En relación a la  $H_5$  (sobre que la conciencia de las consecuencias influye de forma positiva y significativa sobre la adscripción de responsabilidad), no fue rechazada. Lo cual confirma su causalidad dentro del modelo teórico VCN, así mismo se ha identificado en la literatura que las creencias específicas son dependientes de las creencias generales (De Groot & Steg, 2009; Dunlap *et al.*, 2000; Stern 2000; Stern *et al.*, 1999). Esto sugiere que a partir del orden causal del modelo teórico y su definición descrita por Stern *et al.*, (1999) y Stern (2000), los guías de buceo conciben creencias específicas sobre que los efectos causados al ambiente marino también están teniendo consecuencias sobre otras personas o cosas a su alrededor que consideran valiosos, los cuales podrían ser, por ejemplo, su trabajo y por consiguiente los ingresos económicos que perciben para su subsistencia (figura 1).

### Variable Adscripción de responsabilidad

Con respecto a la  $H_6$  (sobre que la adscripción de responsabilidad influye de forma positiva y significativa sobre la norma personal), no fue rechazada. Lo cual concuerda con lo encontrado en diversas investigaciones en las que se confirma su orden causal (De Groot & Steg, 2009; López-Mosquera & Sánchez, 2012; Raymond *et al.*, 2011; Sahin, 2013; Steg *et al.*, 2005; Stern *et al.*, 1999; Van Riper & Kyle, 2014; Zhang *et al.*, 2014). Asimismo, esto sugiere que, a partir de la influencia de la variable conciencia de las consecuencias, los guías de buceo podrían estar concibiendo cierto grado de responsabilidad ante consecuencias negativas que se pudieran estar generando al momento de realizar su actividad turística, que en ocasiones es realizada sin considerar las normas de protección del Parque nacional Arrecifes de Cozumel (figura 1).

Además, sugiere que los guías de buceo pueden estar considerando que al realizar alguna acción las consecuencias negativas o amenazas hacia el ambiente marino podrían disminuir (Stern *et al.*, 1999). Este resultado se considera relevante, dado que se ha encontrado que las personas que conciben con cierto grado de responsabilidad tienden a unirse a comportamientos favorables al medio ambiente en comparación a otras que no lo tienen (Hines, Hungerford & Tomera, 1987).

## Variable: Norma personal

Finalmente, en relación con la H<sub>7</sub> (sobre la influencia de la norma personal hacia la intención del comportamiento), los resultados mostraron que la variable norma personal tiene influencia sobre la intención por lo tanto esta hipótesis no fue rechazada. Este resultado concuerda con lo reportado en otras investigaciones, en las que con la activación de la norma se genera un sentimiento de obligación personal y predispone al individuo de realizar un comportamiento determinado (Harland *et al.*, 1999; Jakovcovic & Steg, 2013; Stern, 2000).

Por una parte, basándose en los resultados anteriormente expuestos, se podría indicar que la valoración del medio ambiente de los guías de buceo está orientada hacia otros aspectos como los relacionados con los valores egocéntricos (como lo son los ingresos económicos, el ser jefe o ser influyente, etc.), por lo que esto podría haber influenciado sobre las otras variables de la cadena causal del modelo, afectando finalmente a la variable norma personal, ya que esta cuenta con un peso de path y t significativo pero débil en comparación con lo obtenido en las otras variables (figura 1).

Por otra parte, se debe tomar en cuenta el contexto en el que se desarrolla la investigación, ya que la actividad económica predominante en Cozumel es la actividad turística y probablemente el buceo sea la principal e inclusive la única fuente de ingresos de los guías. Por lo que existe la posibilidad de que sus ingresos estén siendo favorecidos por acciones no deseadas (alimentando a los peces, tomando fotografías, perturbando a la fauna marina, etc.) (Santander-Botello & Propin, 2009).

Asimismo, pueden existir otros factores que interfieren e influncian aún más el comportamiento del individuo (Stern, 2000). Oreg & Katz-Gerro (2006) mencionan que los resultados dependen en buena medida de las circunstancias culturales en las que se aplique el modelo teórico, ya que las actitudes y comportamientos ambientales individuales no solo están siendo impulsados por la lógica socioeconómica, sino también por los valores culturales compartidos.

## Conclusiones

Al analizar la influencia de los valores, creencias y normas en la intención de proteger al ambiente marino a través del modelo teórico VCN, se identificó que las variables consideradas sí influyen en la cadena causal sobre dicha intención. De manera particular en esta investigación la variable valores biocéntricos no fue la variable que mostró la relación más importante sobre el nuevo paradigma ecológico (NEP), lo que sugiere que su importancia es relativa al contexto en el que se analice. En este sentido, si bien la aplicación de diversos modelos teóricos puede orientar, fortalecer o crear estrategias de conservación en algunas áreas naturales protegidas, sus resultados no deberán ser generalizadas de forma automática en otras ANP, si no que deberá considerarse el entorno y la dinámica existente entre la comunidad, los gestores y las actividades económicas que se desarrollan o no dentro del Área. Finalmente, la aplicación del modelo teórico VCN evidencia la importancia del desarrollo de acciones y de tópicos relativos a los valores, creencias y normas en las acciones tendientes a incidir en la intención del comportamiento de conservar el ambiente del PNAC, por ejemplo, a través talleres de educación ambiental.

## Agradecimientos

Agradecemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento otorgado para los estudios de Maestría en Gestión Sustentable del Turismo del primer autor; a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y al Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, así como a la Universidad de Quintana

Roo por el apoyo otorgado para la realización del estudio. Finalmente, agradecemos a los árbitros que retroalimentaron atinadamente este escrito.

## Referencias

- Bennett, N. J., & Dearden, P. (2014). Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. *Marine Policy*, *44*, 107-116. doi: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.08.017>
- Baker, N., & Roberts, C. (2004). Scuba diver behavior and the management of diving impacts on coral reefs. *Biological conservation*, *120*(4), 481-489. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.03.021>
- Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). The Partial Least Squares (PLS) Approach to Causal Modeling: Personal Computer Adoption and Use as an Illustration. *Technology Studies*, *2*(2), 285-309.
- Carabias Lillo, J., Provencio, E., De la Maza Elvira, E., Carvajal Hinojosa, E., Alarcón Daowz, G., Maldonado Saldaña, G., Domínguez Calderón, J. J., & García Márquez, R. (1998). *Programa de manejo Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, Quintana Roo México*. Distrito Federal, México: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, *295*(2), 295-336.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of social issues*, *56*(3), 425-442. doi: <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176>
- De Groot, J. I., & Steg, L. (2009). Morality and prosocial behavior: The role of awareness, responsibility, and norms in the norm activation model. *The Journal of social psychology*, *149*(4), 425-449. doi: <https://doi.org/10.3200/SOCP.149.4.425-449>
- Escobedo Portillo, M. T., Hernández Gómez, J. A., Estebané Ortega, V., & Martínez Moreno, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia & trabajo*, *18*(55), 16-22. doi: <https://doi.org/10.4067/S0718-24492016000100004>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, *18*(1), 39-50. doi: <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Gutiérrez-Castro, A. I., Torruco Gómez, D., Fraga Berdugo, J. E., González Solís, A., Henández Flores, A., & Bonilla Gerardo, O. V. (2015). ¿Cuál es el valor del patrimonio marino de un área arrecifal protegida? El contexto del Sistema Arrecifal Mesoamericano. *Pasos*, *13*(1), 9-24. doi: <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2015.13.001>
- Harland, P., Staats, H., & Wilke, H. A. (1999). Explaining proenvironmental intention and behavior by personal norms and the theory of planned behavior. *Journal of applied social psychology*, *29*(12), 2505-2528. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1999.tb00123.x>
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of environmental education*, *18*(2), 1-8. doi: <https://doi.org/10.1080/00958964.1987.9943482>
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, *20*(2), 195-204.
- Jakovcevic, A., & Steg, L. (2013). Sustainable transportation in Argentina: Values, beliefs, norms and car use reduction. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *20*, 70-79. doi: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2013.05.005>
- López-Mosquera, N., & Sánchez, M. (2012). Theory of Planned Behavior and the Value-Belief-Norm Theory explaining willingness to pay for a suburban park. *Journal of environmental management*, *113*, 251-262. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.08.029>

- Oreg, S., & Katz-Gerro, T. (2006). Predicting proenvironmental behavior cross-nationally: Values, the theory of planned behavior, and value-belief-norm theory. *Environment and Behavior*, 38(4), 462-483. doi: <https://doi.org/10.1177/0013916505286012>
- Pérez, C., Zizumbo, L., & González, M. (2009). Impacto ambiental del turismo en áreas naturales protegidas; procedimiento metodológico para el análisis en el Parque Estatal El Ocotal, México. *El Periplo Sustentable*, 16(1), 27-28.
- Pérez, E., Medrano, L. A., & Sánchez Rosas, J. (2013). El Path Analysis: conceptos básicos y ejemplos de aplicación. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 5(1), 52-66.
- Raymond, C. M., Brown, G., & Robinson, G. M. (2011). The influence of place attachment, and moral and normative concerns on the conservation of native vegetation: A test of two behavioural models. *Journal of Environmental Psychology*, 31(4), 323-335. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2011.08.006>
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J. M. (2015). *SmartPLS 3. Bönningstedt*: SmartPLS. Recuperado septiembre, 15, 2017.
- Salm, R., Clark, J., & Siirila, E. (2000). *Marine and Coastal Protected Areas: A guide for planners and managers*. Washington D.C., United States of America: International Union for Conservation Nature and resources.
- Santander-Botello, L. C., & Propin Frejomil, E. (2009). Impacto ambiental del turismo de buceo en arrecifes de coral. *Cuadernos de Turismo*, (24), 207-227.
- Santander, L. C., López Mejía, M., Mejía Ortiz, L. M., & Gallegos Jiménez, O. (2012). Evaluación del impacto ambiental de arrecifes artificiales para uso turístico en Cozumel, México. *Investigación y Ciencia*, 20(56), 18-26.
- Sahin, E. (2013). Predictors of Turkish Elementary Teacher Candidates' Energy Conservation Behaviors: An Approach on Value-Belief-Norm Theory. *International Journal of Environmental and Science Education*, 8(2), 269-283. doi: <https://doi.org/ijese.2013.004>
- Steg, L., Dreijerink, L., & Abrahamse, W. (2005). Factors influencing the acceptability of energy policies: A test of VBN theory. *Journal of environmental psychology*, 25(4), 415-425. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.08.003>
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424. doi: <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Stern, P., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6(2), 81-97.
- Stern, P., & Dietz, T. (1994). The value basis of environmental concern. *Journal of Social Issues*, 50(3), 65-84. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1994.tb02420.x>
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. *Advances in experimental social psychology*, 10, 221-279. doi: [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5)
- Van Riper, C. J., Kyle, G. T., Sutton, S. G., Barnes, M., & Sherrouse, B. C. (2012). Mapping outdoor recreationists' perceived social values for ecosystem services at Hinchinbrook Island National Park, Australia. *Applied Geography*, 35(1-2), 164-173. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2012.06.008>
- Van Riper, C. J., & Kyle, G. T. (2014). Understanding the internal processes of behavioral engagement in a national park: A latent variable path analysis of the value-belief-norm theory. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 288-297. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.03.002>
- Zhang, Y., Zhang, H. L., Zhang, J., & Cheng, S. (2014). Predicting residents' pro-environmental behaviors at tourist sites: The role of awareness of disaster's consequences, values, and place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 131-146. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.06.001>