

Eco-Innovación en Empresas Hoteleras de Oaxaca, México

María del Rosario Reyes-Santiago^a, Patricia Soledad Sánchez-Medina^b

Resumen

En la presente investigación se ha desarrollado una escala fiable para la medición de la eco-innovación en los servicios de hotelería. Con base en ella, se ahonda en los resultados ambientales que su utilización puede generar, por medio del análisis de la relación entre eco-innovación y desempeño ambiental en una muestra de 130 hoteles ubicados en el estado de Oaxaca, México.

Para establecer la validez del instrumento y examinar su estructura interna se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) con rotación Varimax, y para determinar su consistencia interna se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach. Posteriormente, a fin de conocer la relación entre eco-innovación y desempeño ambiental, se determinó el coeficiente de correlación de Pearson. El análisis de los datos se realizó con el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 21.

El análisis factorial reveló cuatro dimensiones de la eco-innovación: servicios, procesos, mercadotecnia y método organizacional. Estas cuatro dimensiones explican el 78% de la varianza total y tienen un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.941. Además, se puede observar la relación positiva y significativa entre eco-innovación y desempeño ambiental.

La presente investigación ha contribuido a obtener una mejor comprensión de la eco-innovación en los servicios de hospedaje. En especial, para los hoteles tiene implicaciones importantes, puesto que la eco innovación es una herramienta útil para reducir los impactos sobre el medio ambiente y lograr una mejor posición competitiva.

Palabras clave: escala, eco-innovación, hoteles, desempeño ambiental.

Introducción

El turismo es uno de los motores más prometedores de crecimiento para la economía mundial y un factor clave de transición a una economía sustentable (OCDE, 2012). En el ámbito mundial el turismo genera el 9% del Producto Interno Bruto (PIB), el 6% de las exportaciones totales, y uno de cada once empleos, constituyéndose además

Abstract

The purpose of this study was to develop a reliable and valid scale of measurement for eco-innovation in hotel service and based on it delve into environmental outcomes that it can generate, through the analysis of the relationship between eco-innovation and environmental performance, in a sample of 130 hotels located in Oaxaca, Mexico.

Principal components analysis with varimax rotation was carried out to evaluate the instrument's construct validity and examine its internal structure, and Cronbach's alpha coefficient was calculated to determine internal consistency of the scale; a correlation analysis was conducted to know the relationship between eco-innovation and environmental performance.

The data analysis was performed using the SPSS statistical package. Factor analysis revealed four dimensions of eco-innovation: services, processes, marketing and organizational method; these four dimensions explain 78% of the total variance and have a Cronbach's alpha of 0.941 for the entire scale, with regard to the relationship between eco-innovation and environmental performance. The findings show a positive and significant link between eco-innovation and environmental performance.

This research has contributed to the study of eco-innovation in hospitality, this has implications for hotels because eco-innovation is a necessary tool to reduce environmental pressures and it can help to increase competitive positions.

Keywords: scale, eco-innovation, hotel, environmental performance.

como una alternativa viable para la prosperidad de los países, especialmente de los menos desarrollados (UNWTO, 2014).

Sin embargo, en el aspecto ambiental en el ámbito internacional, se ha observado que la hotelería genera fuertes impactos ambientales

^a Instituto Politécnico Nacional CIIDIR-Unidad Oaxaca, Posgrado Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, Hornos 1003, Col. Noche Buena, C.P. 71230; Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.

^b Instituto Politécnico Nacional CIIDIR-Unidad Oaxaca, Administración de los Recursos Naturales, Hornos 1003, Col. Noche Buena, C.P. 71230; Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.

Correspondencia: María del Rosario Reyes-Santiago
Instituto Politécnico Nacional CIIDIR-Unidad Oaxaca
Correo electrónico: mariadel.rosario@hotmail.com

por la generación de residuos (Radwan, Jones y Minoli, 2011), el uso ineficiente del agua (Alonso y Ogle, 2010; Charara, Cashman, Bonnell y Gehr, 2011; Kasim, Gursoy, Okumus y Wong, 2014; Styles, Schoenberger y Galvez-Martos, 2015), y de la energía eléctrica (Aall, 2011; Ali, Mustafa, Al-Mashaqbah, Mashal y Mohsen, 2008; Coles, Dinan y Warren, 2014; Xydis, Koroneos y Polyzakis, 2009), además de generar grandes afectaciones a los ecosistemas.

En México, también se ha observado que el turismo hace uso excesivo de los recursos naturales y produce una gran cantidad de desechos, superando la capacidad ecológica de los destinos (Mejía, 2010; Vargas, Zizumbo, Viesca & Serrano, 2011). De acuerdo con el IMCO (2013), cada cuarto de hotel genera en promedio 407 kg de residuos sólidos al año, por lo cual el límite de los rellenos sanitarios quedará superado en el corto y mediano plazo. En cuanto al consumo de agua, se estima que cada cuarto de hotel consume alrededor de 400 m³ por persona al año, agudizando la situación precaria de abasto de agua para otros usos.

En Oaxaca, la situación ambiental no es diferente. Particularmente el problema de escasez de agua dificulta la realización de ciertas actividades económicas, en especial en el Municipio de Oaxaca de Juárez en donde se concentra una buena parte de la oferta turística del estado, ya que no cuenta con recursos de agua propios, por lo que debe abastecerse de otros municipios (Velázquez-Sánchez y Domínguez-Hernández, 2002).

De acuerdo con Tarnawska (2014), un factor importante que podría representar la transición de la empresa turística hacia una economía verde es la eco-innovación. Sin embargo, y aún cuando en la hotelería las empresas están haciendo contribuciones significativas al desarrollo sustentable por medio de innovaciones ambientales, sus aportaciones son pobremente valoradas e incluso no evidenciadas.

Ante esta carencia de información, se propone, por una parte, un instrumento de medición de la variable eco-innovación en el contexto del sector hotelero, y por otra parte, se ahonda en los resultados ambientales que la eco-innovación genera, analizando la relación entre eco-innovación y desempeño ambiental en unidades de hospedaje de

Oaxaca, México, a fin de contribuir a la generación del conocimiento sobre temas ambientales en países y sectores poco atendidos.

Desarrollo

Perspectiva teórica de la eco-innovación

De acuerdo con Rennings (2000), desde una perspectiva económica, la eco innovación puede ser analizada a través de los enfoques neoclásico y el evolucionista. En el enfoque neoclásico, la innovación ambiental se puede estudiar desde la economía ambiental y la economía de la innovación.

Desde esta perspectiva neoclásica, la eco-innovación es considerada como un medio para lograr la maximización de los beneficios organizacionales en primer término, dejando en un segundo plano los beneficios sociales y ambientales (Sánchez-Medina, Corbett y Toledo-López, 2011), pues las firmas implementan innovaciones ambientales para obtener ganancias privadas provenientes tanto de la reducción en los costos de producción, como de la disminución en el pago de sanciones (Cleff y Rennings, 1999; Fischer, Parry y Pizer, 2003).

Por otra parte, desde la perspectiva evolucionista, en específico de la economía ecológica, se ha desarrollado una visión dinámica, sistémica y evolutiva del mundo (Costanza, Daly y Bartholomew, 1991) que enfatiza el análisis de los cambios radicales en los sistemas tecnológicos, caracterizados por ser discontinuos e impredecibles, y enfocándose en los procesos de transición y de aprendizaje más que en los estados de equilibrio. En este sentido, las innovaciones son variaciones que tienen éxito o fracasan en el proceso evolutivo debido a los criterios de selección de su entorno, y pueden ser consideradas como una respuesta del sistema social ante las presiones del medio ambiente natural, pues la co-evolución implica respuestas recíprocas entre dos sistemas, en este caso, entre el sistema social y el ecológico (Rennings, 2000).

En este contexto, la innovación ambiental por una parte hace frente a los costos generados por impuestos, subsidios y permisos, derivados de las externalidades ambientales que generan las organizaciones maximizando sus beneficios (Sánchez-Medina, Corbett y Toledo-López, 2011) y contribuyendo a que las empresas sean verdes y competitivas (Porter y Van der Linde, 1995).

También, la eco-innovación coadyuva a mantener un nivel ambientalmente aceptable de externalidades, mediante opciones tecnológicas y no tecnológicas que permiten una mayor eficiencia en el uso de los recursos, la prevención o corrección de la contaminación, debido a que las innovaciones verdes son un tipo de capital artificial (hecho por los seres humanos) el cual puede substituir al capital natural, contribuyendo a la equidad intergeneracional.

Eco-innovación y desempeño ambiental en la hotelería

En el ámbito internacional, se ha reconocido la importancia del manejo sustentable del agua en los hoteles a través de la eco-innovación (Kasim, Gursoi, Okumus & Wong, 2014), encontrándose ejemplos de eco-innovación en la forma de dispositivos para su ahorro (Chan, Wong & Lo, 2009), reciclaje de aguas grises generadas en los procesos del hotel (Kasim et al., 2014), nuevos indicadores para un conocimiento más realista del gasto de agua de las unidades de hospedaje (Gössling, 2015), y mejores prácticas en el uso del agua (Styles, Schoenberger & Galvez, 2015).

Otro recurso consumido en grandes cantidades en la hotelería es la energía eléctrica (Ali, Mustafa, Al-Mashaqbah, Mashal & Mohsen, 2008; Önüt, & Soner, 2006). El alto consumo de energía eléctrica en los hoteles agudiza el problema de calentamiento global, debido a los gases invernadero que se generan en la producción de electricidad y en la quema de otros combustibles (Mak, Chan, Li, Liu & Wong, 2013). En este sentido, se pueden encontrar eco-innovaciones que incluyen el uso de tecnologías para un consumo más eficiente de la electricidad (Chan & Lam, 2003), tecnologías para el aprovechamiento de la luz solar (Chan, Mak, Chen, Wang, Xie, Hou & Li, 2008; Chan, Li, Mak & Liu, 2013), y mejores prácticas para el uso de sistemas de calefacción (Mak et al., 2013).

Otro aspecto en el cual es notorio el impacto ambiental de las unidades de hospedaje es la generación de residuos sólidos, los cuales causan deterioro ambiental (Dileep, 2007; Radwan, Jones & Minoli, 2011). Las prácticas que se implementan para minimizar la generación de residuos sólidos han sido: mayor compromiso con los objetivos ambientales, inteligencia en la compra, reducción en el uso, reutilización y reciclaje (Cummings, 1997).

Chan (2013) señala que los hoteles desarrollan diferentes estrategias de mercadotecnia cuya difusión se realiza principalmente por medios electrónicos como páginas web y redes sociales (Chan, 2013; Mohd Suki & Mohd Suki, 2015), para proyectar una imagen verde y atraer a clientes interesados en este aspecto.

Además, para reducir el impacto ambiental de sus operaciones, las unidades de hospedaje requieren el soporte de la organización, para lo cual se recurre a la capacitación del recurso humano en aspectos ambientales (Dias-Angelo, Jabbour & Calderaro, 2014), así como a distintas alternativas para la difusión y formalización de las nuevas prácticas ambientales en la organización (Jabbour, 2011), configurando eco-innovaciones en métodos organizacionales.

En Oaxaca, se han empezado a implementar iniciativas como la gestión de la calidad (González-Venegas y Sánchez-Medina, 2013), gestión ambiental (Sánchez-Medina, Díaz-Pichardo y Cruz-Bautista, 2015) y proactividad ambiental (Reyes-Santiago y Sánchez-Medina, 2015) para contribuir a un uso más eficiente de los recursos y a la generación de un menor volumen de residuos. Por esta razón, puede suponerse también la presencia de eco-innovaciones como las anteriormente señaladas que puedan favorecer el desempeño ambiental de los hoteles.

Finalmente, cabe señalar que existen investigaciones en las se propone la existencia de un vínculo positivo entre eco-innovación y desempeño ambiental: Shrivastava (1995) señala a las tecnologías medioambientales como un recurso estratégico potencial de la empresa, el cual es capaz de generar ventajas competitivas y un mejor desempeño ecológico; Carrión-Flores e Innes (2010) encuentran que la innovación ambiental es un fuerte impulso en la reducción de emisiones y, por lo tanto, genera beneficios ambientales.

Con base en los argumentos anteriores se ha desarrollado la siguiente hipótesis de investigación.

H1: Existe una relación positiva y significativa entre eco-innovación y desempeño ambiental en hoteles de Oaxaca, México.

Como se puede observar en el modelo de investigación desarrollado (Figura 1) la eco-innovación

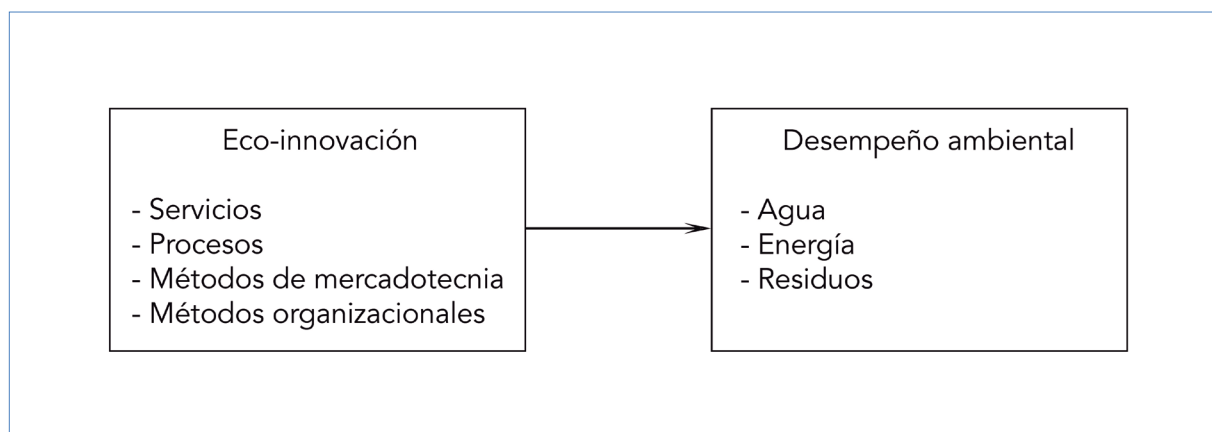


Figura 1 Modelo teórico para los hoteles de Oaxaca.
Fuente: Elaboración propia.

es considerada como una variable independiente que tiene relación con el desempeño ambiental de los hoteles oaxaqueños.

Metodología

Población y muestra

Para la selección de la muestra se tomó en consideración a los destinos turísticos del Estado de Oaxaca que cuentan con hoteles de 3, 4, y 5

estrellas: Ciudad de Oaxaca, Bahías de Huatulco y Puerto escondido. Estos tres destinos suman 213 unidades de este tipo (Tabla 1).

Se ha escogido la clasificación basada en estrellas, porque tanto las empresas como los turistas están familiarizados con este tipo de categorización (Muñoz Piña et al, 2005), y se han adoptado los de mayor categoría porque en investigaciones anteriores se ha evidenciado que los establecimientos más proactivos, en el ámbito ambiental, son aquellos con una mayor categoría (Carmona, Céspedes

Tabla 1. Hoteles de Oaxaca

| Destino | Cinco estrellas | Cuatro estrellas | Tres estrellas | Total |
|--------------------------|-----------------|------------------|----------------|-------|
| Ciudad de Oaxaca | 16 | 49 | 58 | 123 |
| Bahías de Huatulco | 14 | 20 | 20 | 54 |
| Puerto Escondido | 1 | 13 | 22 | 36 |
| Istmo de Tehuantepec | 0 | 7 | 15 | 22 |
| Tuxtepec | 0 | 5 | 4 | 9 |
| Santa Catarina Juquila | 0 | 0 | 7 | 7 |
| Ventanilla, Puerto Angel | 0 | 0 | 3 | 3 |
| Mixteca | 0 | 3 | 5 | 8 |
| Resto del estado | 0 | 3 | 11 | 14 |
| Total | 31 | 100 | 145 | 276 |

Fuente: Elaboración propia con base en información de SECTUR, 2012.

& Burgos, 2004; Molina, Claver, Pereira & Tarí, 2009); de forma similar, en estas organizaciones pudieran observarse eco-innovaciones con mayor facilidad que en aquellas con una categoría menor.

La muestra estuvo compuesta por 130 hoteles de tres, cuatro y cinco estrellas establecidos en el estado de Oaxaca, México. Este tamaño de muestra permite un nivel de confianza del 95% y un error muestral del 2.35%, según la fórmula de muestreo para datos continuos, utilizando un valor de $Z = 1.96$ y $s = 0.76$ (desviación estándar del desempeño ambiental en la muestra). La muestra se distribuyó de la siguiente manera: 80 unidades se sitúan en la ciudad de Oaxaca, 30 en Bahías de Huatulco y 20 en Puerto escondido. Cabe señalar que la selección de los elementos (hoteles) se realizó de manera aleatoria con base en el directorio de hoteles de Oaxaca elaborado por la Secretaría de Turismo (SECTUR), disponible en <http://www.oaxaca.travel/>.

Para la recolección de los datos se elaboró un cuestionario con reactivos de respuesta estructurada, el cual se administró mediante entrevistas "cara a cara" con las personas que la organización señaló como idóneas para responder a las preguntas que se plantearon. En lo general, se obtuvieron respuestas de los gerentes y propietarios de los hoteles. La recolección de datos se realizó durante el periodo 2014-2015.

Análisis de los datos

Eco-innovación

La eco-innovación se refiere a la capacidad de la organización para el desarrollo o modificación de servicios, procesos, métodos organizacionales o de marketing que pueden contribuir de una manera favorable al medio ambiente (sea esta su intención o no) (Carrillo-Hermosilla, Del Río y Könnölä, 2010; Kemp y Pearson, 2008; Rennings, 2000).

En el análisis factorial de la eco-innovación se identificaron cuatro dimensiones correspondientes a la variable eco-innovación: servicios (factor 1), mercadotecnia (factor 2), procesos (factor 3), y método organizacional (factor 4). Estos explican un 78% de la varianza y obtuvieron un valor de Alfa de Cronbach de .941 (Tabla 2).

Desempeño ambiental

El desempeño ambiental es el impacto de las actividades de la organización sobre el medio ambiente. A nivel operacional se le considera como el cambio que presenta la organización en el aspecto ambiental en comparación con un periodo de tiempo anterior (un año). En el análisis factorial del desempeño ambiental, se identificaron tres factores que corresponden a los siguientes: residuos sólidos (factor 1), energía eléctrica (factor 2), y agua (factor 3). Estos factores explican un 76% de la varianza y obtuvieron un valor Alfa de Cronbach de .872 (Tabla 3). Estos resultados coinciden con los resultados obtenidos en la medición de desempeño ambiental en la hotelería, realizada por López-Gamero, Molina-Azorín y Claver-Cortés (2009).

Resultados

Se realizó un análisis de correlación bivariada de Pearson (Tabla 4), en el cual se puede observar la relación entre eco-innovación y desempeño ambiental.

La eco-innovación se vincula con el desempeño ambiental ($r = .274$, $p \leq 0.01$) y con sus dimensiones: energía ($r = .207$, $p \leq 0.5$), agua ($r = .255$, $p \leq 0.01$), y residuos ($r = .261$, $p \leq 0.01$).

La eco-innovación en servicios tiene relación positiva y significativa con desempeño ambiental ($r = .439$, $p \leq 0.01$) y con sus dimensiones: energía ($r = .283$, $p \leq 0.01$) y residuos ($r = .448$, $p \leq 0.01$). Sin embargo, se observa una relación negativa, aunque no significativa, con respecto al agua ($r = -.018$, $p \geq 0.1$).

La eco-innovación en procesos no presenta una relación significativa con desempeño ambiental ($r = .085$, $p \geq 0.05$), ni con sus dimensiones: energía ($r = .077$, $p \geq 0.05$) y residuos ($r = .073$, $p \geq 0.05$). Sin embargo, se observa una relación positiva significativa con respecto al agua (agua ($r = .233$, $p \leq 0.1$)).

La eco-innovación en mercadotecnia no presenta una relación significativa con desempeño ambiental ($r = .036$, $p \geq 0.05$), ni con sus dimensiones: energía ($r = .065$, $p \geq 0.05$) y residuos ($r = .010$, $p \geq 0.05$). Sin embargo, se observa una relación positiva significativa con respecto al agua ($r = .301$, $p \leq 0.1$).

Tabla 2. Análisis factorial de la eco-innovación.

| Ítem | Factor | | | | Comunalidad |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. Servicios | | | | | |
| Modificaciones en áreas para: | | | | | |
| Uso eficiente del agua | .845 | .229 | .156 | .167 | .819 |
| Uso eficiente de la energía eléctrica | .780 | .241 | .200 | .296 | .794 |
| Uso de luz y calor natural | .778 | .133 | .397 | -.008 | .781 |
| Manejo de residuos sólidos | .803 | .066 | .055 | .291 | .737 |
| Adopción de productos orgánicos | .885 | .195 | .062 | .070 | .831 |
| Adopción de productos locales | .729 | .165 | .299 | .202 | .689 |
| Modificación de espacios | .852 | .072 | .237 | .048 | .790 |
| 2. Mercadotecnia | | | | | |
| Imagen pública ambiental | .264 | .785 | .316 | .154 | .810 |
| Mercados y consumidores verdes | .204 | .865 | .148 | .178 | .844 |
| Patrocinio de acciones ambientales | .141 | .854 | .047 | .169 | .779 |
| Vinculación comercial | .035 | .792 | .151 | .176 | .683 |
| Promoción y venta de productos naturales | .358 | .631 | .469 | .291 | .831 |
| 3. Procesos | | | | | |
| Formas y dispositivos para la reutilización del agua | .243 | .151 | .845 | -.007 | .796 |
| Acondicionamiento de áreas con materiales naturales y/o locales | .158 | .210 | .865 | .218 | .864 |
| Adopción de suministros ambientalmente amigables | .293 | .200 | .799 | .213 | .809 |
| 4. Organización | | | | | |
| Desarrollo del personal en: | | | | | |
| Uso racional del agua | .463 | .424 | -.048 | .560 | .709 |
| Uso racional de la energía eléctrica | .333 | .251 | -.030 | .761 | .754 |
| Manejo de residuos sólidos | .342 | .294 | .340 | .717 | .832 |
| Mantenimiento de áreas naturales | -.115 | .104 | .166 | .829 | .738 |
| Formas para motivar un mejor comportamiento ambiental | .432 | .240 | .257 | .638 | .717 |
| Varianza total explicada | 28.430 | 19.136 | 15.267 | 15.196 | 78.030 |
| Alfa de Cronbach | .943 | .916 | .897 | .858 | .941 |

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Nota. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Tabla 3. Análisis factorial del desempeño ambiental.

| Ítem | Componente | | | Comunalidad |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Volumen de residuos sólidos generados | | | | |
| En las áreas utilizadas por los huéspedes | .874 | .177 | -.030 | .796 |
| En el resto del hotel | .872 | .303 | -.167 | .880 |
| Volumen de residuos sólidos reutilizados | .769 | .336 | .324 | .809 |
| Volumen de residuos sólidos manejados adecuadamente en las habitaciones | .779 | .193 | .032 | .645 |
| El volumen de residuos sólidos manejados adecuadamente en áreas de procesos | .875 | .189 | .141 | .820 |
| Consumo de energía eléctrica | | | | |
| Iluminación en las áreas utilizadas por los huéspedes | .119 | .857 | .036 | .749 |
| Iluminación en el resto del hotel en áreas de procesos: | .329 | .862 | -.159 | .877 |
| Uso de aparatos eléctricos en las áreas utilizadas por los huéspedes es: | .392 | .750 | -.003 | .715 |
| Uso de aparatos eléctricos en las demás áreas de procesos | .065 | .791 | .202 | .670 |
| El nivel de aprovechamiento de la luz natural es: | .411 | .654 | -.192 | .634 |
| El nivel de aprovechamiento del calor solar es: | .263 | .768 | -.299 | .748 |
| Volumen de agua utilizada | | | | |
| En las áreas utilizadas por los huéspedes: | .120 | .032 | .917 | .856 |
| En el resto del hotel | -.010 | -.076 | .866 | .757 |
| Volumen de agua contaminada con elementos químicos | .018 | .023 | .858 | .737 |
| Volumen de agua reutilizada | .013 | -.143 | .850 | .744 |
| Varianza total explicada | 26.796 | 26.792 | 22.662 | 76.251 |
| Alfa de Cronbach | .920 | .907 | .896 | .872 |

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Tabla 4. Correlaciones bivariada de Pearson.

| | Media | Desviación típica | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|---|
| 1. Eco-innovación | 2.4026 | .77575 | 1 | | | | | | | | |
| 2. Servicios | 2.9538 | 1.12140 | .778** | | | | | | | | |
| 3. Procesos | 2.3038 | 1.01824 | .807** | .452** | 1 | | | | | | |
| 4. Mercadotecnia | 1.6577 | .82367 | .735** | .360** | .520** | 1 | | | | | |
| 5. Método organizacional | 2.6846 | .95060 | .846** | .564** | .578** | .549** | 1 | | | | |
| 6. Desempeño ambiental | 3.1017 | .76247 | .274** | .439** | .085 | .036 | .256** | 1 | | | |
| 7. Energía | 3.1129 | .69713 | .207* | .283** | .077 | .065 | .204* | .803** | 1 | | |
| 8. Agua | 2.4827 | .75367 | .255** | -.018 | .233** | .301** | .344** | -.044 | -.121 | 1 | |
| 9. Residuos | 3.0885 | 1.04865 | .261** | .448** | .073 | .010 | .237** | .918** | .501** | .018 | 1 |

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Finalmente, la eco-innovación en método organizacional se vincula con el desempeño ambiental ($r=.256$, $p\leq 0.01$), y con sus dimensiones: energía ($r=.204$, $p\leq 0.01$), agua ($r=.344$, $p\leq 0.01$), y residuos ($r=.237$, $p\leq 0.1$).

Discusión y conclusiones

En esta investigación se ha evidenciado la presencia de eco-innovaciones en la hotelería oaxaqueña y se ha desarrollado un instrumento por medio del cual aquella puede medirse, encontrándose evidencia de eco-innovaciones que han ocasionado cambios en los servicios, procesos, métodos organizacionales y de marketing en los hoteles.

Como se puede apreciar, existe congruencia entre lo que está sucediendo a nivel global en cuanto a la eco-innovación y lo que se observa en la hotelería oaxaqueña. En este sentido, la eco-innovación en general se enfoca en disminuir el impacto ambiental de las unidades de hospedaje en tres áreas principales: agua, energía y residuos.

En los resultados puede observarse que aquellas eco-innovaciones en las que el personal de la organización tiene mayor participación (eco-innovación de procesos y métodos organizacionales) se relacionan con un mejor uso del agua; en cambio, esta relación no se observa en las eco-innovaciones en los servicios, las cuales son utilizadas por los huéspedes. Esto puede estar sucediendo porque en las organizaciones ha sido más fácil crear una conciencia o influir en el comportamiento del trabajador, mientras que los huéspedes no tienen buenos hábitos en el consumo de este recurso y las acciones de los hoteles han impactado muy poco en ellos.

En el caso de la energía eléctrica, se observa que tanto las eco-innovaciones en servicios como en métodos organizacionales se relacionan de forma positiva con el uso de este recurso. Sin embargo, las eco-innovaciones en procesos no han logrado impactar en un menor consumo eléctrico. Esto puede estar sucediendo porque en los procesos del hotel el equipo eléctrico es utilizado de forma constante, en tanto que en áreas de ser-

vicio el uso de electricidad varía de acuerdo con la ocupación del cuarto y con los hábitos de los huéspedes.

En cuanto a la generación de residuos, tanto las eco-innovaciones en servicios como en métodos organizacionales coadyuvan a la generación de un menor volumen de residuos.

Desde una perspectiva teórica, la implementación de la eco-innovación puede explicarse, en gran parte, desde el enfoque de la economía neoclásica debido a que para las organizaciones, la eco-innovación responde a una búsqueda de ventajas competitivas que pueden traducirse en beneficios empresariales, principalmente de tipo económico, tales como el ahorro en los costos del agua y la energía eléctrica.

Otro tipo de innovaciones ambientales proporcionan diferenciación a la organización respecto de su competencia. Estas se relacionan con la inclusión de productos ambientalmente amigables, orgánicos o locales, los cuales se pueden encontrar tanto en las áreas ocupadas por los huéspedes, como en las cortesías y regalos ofrecidos, así como en los elementos decorativos de las habitaciones y en los alimentos y bebidas.

Finalmente, cabe reconocer que los hallazgos antes descritos fueron extraídos de una muestra de empresas oaxaqueñas de más de tres estrellas; por lo que una investigación en un contexto espacial diferente, y en unidades de distinta categoría enriquecerá la comprensión de las acciones que las empresas de servicios están realizando.

Referencias

- Aall, C. (2011). Energy use and leisure consumption in Norway: an analysis and reduction strategy. *Journal of Sustainable Tourism*, 19(6), 729–745. <http://doi.org/10.1080/09669582.2010.536241>
- Ali, Y., Mustafa, M., Al-Mashaqbah, S., Mashal, K. & Mohsen, M. (2008). Potential of energy savings in the hotel sector in Jordan. *Energy Conversion and Management*, 49(11), 3391–3397. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.enconman.2007.09.036>
- Alonso, A. D. & Ogle, A. (2010). Tourism and hospitality

small and medium enterprises and environmental sustainability. *Management Research Review*, 33(8), 818–826. <http://doi.org/10.1108/01409171011065626>

- Carmona, M. E., Céspedes, L. J. & Burgos, J. J. (2004). Environmental strategies in spanish hotels: contextual factors and performance. *The Service Industries Journal*, 24(3), 101–130. <http://doi.org/10.1080/0264206042000247786>
- Carrillo, H. J., Del Río, P. & Könnölä, T. (2010). Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies. *Journal of Cleaner Production*, 18(10–11), 1073–1083. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.02.014>
- Carrión, F. C. E. & Innes, R. (2010). Environmental innovation and environmental performance. *Journal of Environmental Economics and Management*, 59(1), 27–42. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jjeem.2009.05.003>
- Chan, E. S. W. (2013). Managing green marketing: Hong Kong hotel managers' perspective. *International Journal of Hospitality Management*, 34, 442–461. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2012.12.007>
- Chan, W. W. & Lam, J. C. (2003). Energy-saving Supporting Tourism Sustainability: A Case Study of Hotel Swimming Pool Heat Pump. *Journal of Sustainable Tourism*, 11(1), 74–83. <http://doi.org/10.1080/09669580308667194>
- Chan, W. W., Li, D., Mak, B. & Liu, L. (2013). Evaluating the application of solar energy for hot water provision: An action research of independent hotel. *International Journal of Hospitality Management*, 33, 76–84. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2013.01.008>
- Chan, W. W., Mak, L. M., Chen, Y. M., Wang, Y. H., Xie, H. R., Hou, G. Q. & Li, D. (2008). Energy Saving and Tourism Sustainability: Solar Control Window Film in Hotel Rooms. *Journal of Sustainable Tourism*, 16(5), 563–574. <http://doi.org/10.1080/09669580802159636>
- Chan, W., Wong, K. & Lo, J. (2009). Hong Kong Hotels' Sewage: Environmental Cost and Saving Technique. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 33(3), 329–346. <http://doi.org/10.1177/1096348009338525>

- Charara, N., Cashman, A., Bonnell, R. & Gehr, R. (2011). Water use efficiency in the hotel sector of Barbados. *Journal of Sustainable Tourism*, 19(2), 231–245. <http://doi.org/10.1080/09669582.2010.502577>
- Cleff, T. & Rennings, K. (1999). Determinants of environmental product and process innovation. *Environmental Policy and Governance*, 9, 191–201. [http://doi:10.1002/\(SICI\)1099-0976\(199909/10\)9:5<191::AID-EET201>3.0.CO;2-M](http://doi:10.1002/(SICI)1099-0976(199909/10)9:5<191::AID-EET201>3.0.CO;2-M)
- Coles, T., Dinan, C. & Warren, N. (2014). Energy practices among small- and medium-sized tourism enterprises: a case of misdirected effort? *Journal of Cleaner Production*. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.028>
- Costanza, R., Daly, H.E. and Bartholomew, J.A. (1991). *Ecological economics: the science and management of sustainability*. Columbia: University Press.
- Cummings, L. E. (1997). Waste Minimisation Supporting Urban Tourism Sustainability: A Mega-Resort Case Study. *Journal of Sustainable Tourism*, 5(2), 93–108. <http://doi.org/10.1080/09669589708667279>
- Dias, A. F., Jabbour, C. J. C. & Calderaro, A. J. (2014). Greening the work force in Brazilian hotels: The role of environmental training. *Work*, 49(3), 347–356. DOI: 10.3233/WOR-141873
- Dileep, M. R. (2007). Tourism and Waste Management: A Review of Implementation of “Zero Waste” at Kovalam. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*. DOI: 10.1080/10941660701823314
- Fischer, C., Parry, I. W. H. & Pizer, W. A. (2003). Instrument choice for environmental protection when technological innovation is endogenous. *Journal of Environmental Economics and Management*, 45(3), 523–545. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0095-0696\(03\)00002-0](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0095-0696(03)00002-0)
- González, V. S. E. & Sánchez, M. P.S. (2013). Gestión de Calidad y Desempeño en hoteles de Oaxaca. Presented at: Congreso internacional en ciencias administrativas. Universidad del Valle de Atemajac, Guadalajara, México, 2012: Academia de Ciencias Administrativas. A.C
- Gössling, S. (2015). New performance indicators for water management in tourism. *Tourism Management*, 46, 233–244. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2014.06.018>
- Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO), (2013). Nueva política turística para recuperar la competitividad del sector y detonar el desarrollo regional. Retrieved from: http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/10/Turismo2013_Completo.pdf
- Jabbour, C. J. C. (2011). How green are HRM practices, organizational culture, learning and teamwork? A Brazilian study. *Industrial and Commercial Training*, 43(2), 98–105. <http://doi.org/10.1108/00197851111108926>
- Kasim, A., Gursoy, D., Okumus, F. & Wong, A. (2014). The importance of water management in hotels: a framework for sustainability through innovation. *Journal of Sustainable Tourism*, 22(7), 1090–1107. <http://doi.org/10.1080/09669582.2013.873444>
- Kemp, R. & Pearson, P. (2008). MEI project about Measuring Eco-Innovation, Final report, Maastricht. Available at: <http://www.merit.unu.edu/MEI/papers/Final%20report%20MEI%20project%20DRAFT%20version%20March%2026%202008.pdf>
- López, G. M. D., Molina, A. J. F. & Claver, C. E. (2009). The whole relationship between environmental variables and firm performance: competitive advantage and firm resources as mediator variables. *Journal of Environmental Management*, 90(10), 3110–21. <http://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.05.007>
- Mak, B. L., Chan, W. W., Li, D., Liu, L. & Wong, K. F. (2013). Power consumption modeling and energy saving practices of hotel chillers. *International Journal of Hospitality Management*, 33, 1–5. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2012.12.008>
- Mohd, S. N. & Mohd, S. N. (2015). Consumers’ environmental behaviour towards staying at a green hotel: Moderation of green hotel knowledge. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 26(1), 103–117. <http://doi.org/10.1108/MEQ-02-2014-0023>
- Molina, A. J. F., Claver, C. E., Pereira, M. J. & Tarí, J. J. (2009). Environmental practices and firm performance: an empirical analysis in the Spanish hotel industry. *Journal of Cleaner Production*, 17(5), 516–524. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.09.001>
- Muñoz, P. C., Rivera, P. M. y C. Oliveras, P. (2005).

- Turismo y conciencia ambiental en México. *Gaceta Ecológica*, 75, 5-18.
- OCDE (2012). Green Innovation in Tourism Services. Available at: <http://www.oecd.org/cfe/tourism/GREEN%20INNOVATION%20IN%20TOURISM%20WORKING%20PAPER.pdf>.
- Önüt, S. & Soner, S. (2006). Energy efficiency assessment for the Antalya Region hotels in Turkey. *Energy and Buildings*, 38(8), 964–971. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2005.11.006>
- Porter, M. E. & Van Der Linde, C. (1995). Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97–118. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2138392>
- Radwan, H. R. I., Jones, E. & Minoli, D. (2012). Solid waste management in small hotels: a comparison of green and non-green small hotels in Wales. *Journal of Sustainable Tourism*, 20(4), 533–550. <http://doi.org/10.1080/09669582.2011.621539>
- Rennings, K. (2000). Redefining innovation — eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, 32(2), 319–332. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00112-3](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00112-3)
- Reyes, S. M. R., & Sánchez, M. P. S. (2015). Proactividad Ambiental en MIPyMES Hoteleras de la Ciudad de Oaxaca. Presented at: 4° Congreso Nacional "Investigación, Desarrollo Sustentable y Entorno Cultural del Área Económico Administrativa". Oaxaca, México: FCA UABJO.
- Sánchez, M. P. S., Corbett, J. & Toledo, L. A. (2011). Environmental Innovation and Sustainability in Small Handicraft Businesses in Mexico. *Sustainability*, 3(12), 984–1002. <http://doi.org/10.3390/su3070984>
- Sánchez-Medina, P. S., Díaz-Pichardo, R., & Cruz-Bautista, M. (2016). Stakeholder Influence on the Implementation of Environmental Management Practices in the Hotel Industry. *International Journal of Tourism Research*. 18(4), 387–398. <http://doi.org/10.1002/jtr.2056>
- SECTUR (2012). *Compendio Estadístico del Turismo en México 2012*. México, D.F.: Datatur, SECTUR.
- Shrivastava, P. (1995). Environmental technologies and competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 16(S1), 183–200. <http://doi.org/10.1002/smj.4250160923>
- Styles, D., Schoenberger, H. & Galvez, M. J. L. (2015). Water management in the European hospitality sector: Best practice, performance benchmarks and improvement potential. *Tourism Management*, 46, 187–202. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2014.07.005>
- Tarnawska, K. (2014). Eco-innovations—tools for the transition to green economy. *Economics and management*. <http://dx.doi.org/10.5755/j01.em.18.4.4485>
- UNWTO. (2014). Tourism Highlights. Edition Available at: http://dtxqtq4w60xqpw.cloudfront.net/sites/all/files/pdf/unwto_highlights14_en.pdf
- Vargas, E. E., Zizumbo, L., Viesca, F. & Serrano, R. (2011). Gestión ambiental en el sector turístico mexicano. Efectos de la regulación en el desempeño hotelero. *Cuadernos de Administración*, 24(42), 183-204.
- Velázquez, S. R. M. & Domínguez, H. M. L. (2002). La socialización del uso sustentable del agua en el desarrollo regional. Presented at: Sexto Congreso Nacional y Primero Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas, Paradigmas emergentes de la administración en las sociedades del conocimiento. D.F. México: Academia de Ciencias Administrativas. A.C.
- Xydis, G., Koroneos, C. & Polyzakis, A. (2009). Energy and exergy analysis of the Greek hotel sector: An application. *Energy and Buildings*, 41(4), 402–406. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2008.11.001>

Recibido: 28 de febrero de 2016

Corregido: 14 de julio de 2016

Aceptado: 15 de julio de 2016

Conflicto de interés: No existe conflicto de interés