



# El Colegio de la Frontera Sur

Metabolismo social y ecoturismo: la problemática de los  
residuos sólidos urbanos en la isla Holbox, Quintana Roo,  
México

TESIS

Presentada como requisito parcial para optar al grado de  
Maestra en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural  
Con orientación en Estudios Sociales y Sustentabilidad

Por

Lidia García Rodríguez

2017



**Chetumal, Quintana Roo, a 3 de abril de 2017.**

Las personas abajo firmantes, miembros del jurado examinador de:

Lidia García Rodríguez

---

hacemos constar que hemos revisado y aprobado la tesis titulada

“Metabolismo social y ecoturismo: la problemática de los residuos sólidos urbanos en la isla Holbox, Quintana Roo, México”

Para obtener el grado de:

**Maestra en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural**

Con orientación en Estudios Sociales y Sustentabilidad

Directora: Dra. Amalia Gracia

---

Asesor: Dr. Eduardo Bello Baltazar

---

Asesora: Dra. Elda Miriam Aldasoro Maya

---

Sinodal Adicional: Dra. Birgit Inge Schmook

---

Sinodal Adicional. Dr. Jorge Horbath Corredor

---

Sinodal Suplente: M. Pl. Armando Alberto León López

---

*A mis padres José Antonio García Guerrero y Vicenta Rodríguez Hilario por siempre estar. A mi hermano Toño y en especial a mi hermana Ana.*

*Al pueblo de México que con su trabajo y dedicación ha financiado mi educación.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi directora la Dra. Amalia Gracia por su enorme paciencia y acompañamiento de principio a fin. A los doctores E. Miriam Aldasoro Maya y Eduardo Bello Baltazar por sus amables y puntuales comentarios que fueron enriqueciendo este proyecto. A los sinodales la Dra. Birgit Inge Schmook, el Dr. Jorge Horbath Corredor y al M. en Pl.

Armando A. León López por las observaciones brindadas.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por los fondos monetarios con la beca correspondiente al apoyo 402973.

A los habitantes, restauranteros, hoteleros y turistas de Holbox que accedieron participar en esta investigación, de manera especial a Heydi Poot por alojarme en su hogar. A la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el apoyo económico brindado mediante el “Proyecto de Conservación de Recursos Marinos en Centroamérica” de la Cooperación Alemana a través de KFW y el financiamiento BMZ 2007 66 667 y por las facilidades brindadas para la realización del trabajo de campo. Al Colegio de la Frontera Sur Unidad Chetumal y su personal por la alegría con la que trabajan. A mis compañeros y compañeras de la maestría, en particular a los de la unidad Chetumal, que hicieron de los dos años una travesía muy grata. Gracias a Nicolás Roldán, Alicia Herrera y Anaid K. Ortiz por sus aportes y compañía durante la elaboración de este manuscrito.

A H. Weissenberger por la elaboración del mapa del sitio de estudio  
Mención especial merecen Efra Aguirre, Cecy luit, Gaby Castillo y Laura Carrillo por su sincera amistad y apoyo incondicional: ¡los quiero!

## ÍNDICE

RESUMEN.....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 El modelo de desarrollo y sus alternativas .....	2
1.2 El metabolismo social.....	4
1.3 El turismo y la mercantilización de la naturaleza.....	5
1.4 Planteamiento del problema de investigación.....	6
Metodología.....	8
II. ARTÍCULO PARA PUBLICACIÓN .....	10
III. CONCLUSIONES.....	49
LITERATURA CITADA .....	51
Anexo 1 .....	56
Anexo 2 .....	63
Anexo 3 .....	64
Anexo 4.....	64

## RESUMEN

A partir de la instauración de dos áreas naturales protegidas, la isla de Holbox es hoy uno de los destinos ecoturísticos de reciente creación en el Estado de Quintana Roo. La práctica del ecoturismo ha carecido de lineamientos acordes a la importancia biofísica del lugar, clave para la conservación de la región, y su promoción como destino ha generado un incremento del número de turistas y de la generación de residuos sólidos urbanos (RSU). El enfoque interdisciplinario del metabolismo social da cuenta de la relación hombre-naturaleza y permite entender que la generación de RSU se relaciona con los distintos momentos de producción, circulación y sobretodo de consumo. En este trabajo se realizaron encuestas para caracterizar los requerimientos materiales y humanos de hoteles y restaurantes, analizar los consumos y las prácticas de desecho de residuos de los mayores generadores de RSU en la isla –identificados en un estudio previo-; además, se realizaron entrevistas semiestructuradas para determinar las percepciones y conocimientos de quienes han tenido mayor participación en esta problemática. Entre los hallazgos destaca la creación reciente de varios hoteles y restaurantes y de diferentes actividades y servicios que brindan los primeros, lo que hace ver que la industria turística está en expansión. En este crecimiento turístico los establecimientos requieren diversos productos que pueden ser comprados en la región e incluso más allá. En cambio, los consumos de los habitantes para higiene o limpieza se realizan principalmente en la isla. En ambos casos se observó la búsqueda de productos de difícil degradación lo cual, sumado a prácticas de desecho que no favorecen un buen tratamiento de los residuos, hace que la excreción como proceso final del metabolismo social no ocurra en tiempos relativamente cortos. Adicionalmente, la tasa de crecimiento poblacional sumada a la llegada de turistas está generando consecuencias que no son contempladas por el modelo ecoturístico implementado. La problemática de los RSU visibilizada desde la perspectiva del metabolismo social hace pensar que las decisiones sobre su manejo deberían contemplar las características de los productos que ingresan a la isla pues de ello depende su asimilación por parte de la naturaleza.

**Palabras clave:** Desarrollo, economía ecológica, ecoturismo, basura, mercantilización de la naturaleza.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 El modelo de desarrollo y sus alternativas

En los últimos años la generación de RSU en México ha ido creciendo y se calcula que entre 1997 y 2012 aumentó de 29.3 a 42.1 millones de toneladas según datos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2014). Asociado a tal incremento, preocupan los efectos que su manejo inadecuado tiene en la salud de los habitantes y el medio ambiente (Camacho Barboza et al., 2011) derivados de los problemas que implica para los ecosistemas la absorción del depósito final de lo desechado (Bustos Flores 2009; Solís Torres 2015).

Con el desarrollo industrial y los avances tecnológicos mejoraron los procesos de producción de las mercancías, innovación que supuso el uso de materiales como los diferentes tipos de plásticos como el PET y el poliestireno expandido<sup>1</sup> (comúnmente conocido como unice) que, debido a sus bajos costos de producción y su facilidad para moldearlos, sustituyeron rápidamente otros materiales (Stevens, 2002). El avance industrial se vinculó con el aumento de las clases medias que a la par del aumento de la producción de mercancías, intensificaron su consumo. Así se observó una relación entre el reciente incremento en la producción de residuos y el actual modelo económico que crea cada vez más productos sin considerar la base material que lo sostiene y los efectos socioambientales que conlleva la disposición de los residuos cuando son desechados.

El modelo actual de desarrollo basado en una idea de crecimiento económico lineal requiere la producción creciente de bienes y servicios. Sin embargo, este modelo formalizado a principios del siglo veinte ha estado plagado de insatisfacciones en lo social, ambiental, económico, político y cultural, dando pie a la llamada crisis civilizatoria ya que involucra una forma de pensar y actuar que presupone incompatibilidad con las distintas manifestaciones de vida y denota una desigualdad sin precedentes entre seres humanos (Estermann, 2012).

Lo anterior ha originado diversas perspectivas que invitan al análisis de las distintas realidades y lo hacen “rechazando aquellos núcleos conceptuales de la idea de

---

<sup>1</sup>Tereftalato de polietileno (PET), Polietileno de alta densidad (HDPE), Policloruro de vinilo (PVC), Polietileno de baja densidad (LDPE), Polipropileno (PP), Poliestireno (PS) por citar algunos. Las siglas se establecen en inglés (Brydson, 1999).

desarrollo convencional, entendido como la realización del concepto del progreso impuesto hace varios siglos” (Acosta, 2014: p. 28). Salir del discurso que privilegia el desarrollo permite también reflexionar sobre la visión antropocéntrica que impera y que nos piensa como seres desvinculados de nuestro entorno y que ha generado una fuerte presión sobre los ecosistemas.

Un primer enfoque es el concepto andino del “Buen Vivir” o “Vivir bien” institucionalizado en los países de Ecuador y Bolivia respectivamente; y que a la postre retoma los conocimientos de los pueblos indígenas en torno a su visión holística del ser y lo que le rodea (Gudynas y Acosta, 2011; Acosta, 2014). Esta filosofía de vida ha trascendido por constituirse en diálogo intercultural que reconstruye y resignifica la cotidianidad de los seres humanos en la que prevalece la ética en la convivencia (Caudillo Félix, 2012). La economía solidaria pretende ser una alternativa a la economía neoclásica mercantilizada y mercantilizadora cuyo eje es la acumulación (Hintze, 2003); y apuesta a la búsqueda de la abundancia pero no en detrimento de los lazos sociales, sino más bien reivindicándolos mediante el esfuerzo conjunto de los distintos miembros de la sociedad (Collin, 2014). Ambas perspectivas, al ser promovidas por movimientos sociales, adquieren distintas definiciones y formas de practicarse.

Otros enfoques critican el desconocimiento de la base material de la economía globalizada ya que existe una resistencia a aceptar que la producción de mercancías -que sustentan al capitalismo- tiene límites establecidos por los ciclos biogeoquímicos. Un primer enfoque que retoma dicha crítica es el decrecimiento económico, entendido como marco teórico que insta a la búsqueda de la prosperidad cuyas bases materiales estén dentro de los límites ecológicos (Latouche, 2008; Jackson, 2009); otro enfoque corresponde a la ecología política que analiza los conflictos derivados de la desigualdad en el uso y acceso a los recursos naturales y de los daños medioambientales derivados de la demanda de bienes requeridos por el capital (Martínez Alier, 1998; Delgado Ramos, 2013).

De la ecología política deriva la economía ecológica como un intento de estudiar las relaciones entre la economía y la ecología (Constanza, 1989) al analizar los intercambios de materia y energía que ocurren entre estos subsistemas. La relevancia de esta perspectiva radica en la aproximación que hace para contemplar los costos



ecológicos de los ecosistemas en la producción de materiales y energía que permiten la existencia de los seres humanos (Martínez Alier, 2008).

Las alternativas hasta aquí mostradas merecen una revisión más exhaustiva. En síntesis, estos enfoques dejan ver otras formas de relacionarnos con nuestro entorno, que implican relaciones sociales más recíprocas y un uso de los recursos menos intensivo.

## **1.2 El metabolismo social**

Desde la economía ecológica se recupera el concepto del Metabolismo Social (MS) referido por Marx como la transformación de la naturaleza mediada por el trabajo (Toledo, 2013; Foster y Burkett, 2016). Años más tarde el concepto se redefinió para equiparar a las sociedades humanas como grandes organismos vivos cuyo comportamiento está en constante interacción con el mundo natural (Foladori, 2015). El metabolismo analiza la relación del ser humano con la naturaleza en términos de los flujos de energía, materiales e información que circulan en cierta sociedad en un momento histórico determinado (González de Molina y Toledo, 2014). Representa cinco fenómenos distinguibles: la apropiación (A), la transformación (T), circulación (C), consumo (Co) y la excreción (E). La apropiación advierte del uso de la naturaleza (recursos, procesos o servicios) y puede ser realizada por una empresa, cooperativa, comunidad o de manera individual (se las denomina unidades de apropiación o P). La transformación implica cambios sobre los recursos, materiales y energía para su posterior consumo y hasta su excreción como desechos. La circulación está siempre presente y se refiere al momento en que las unidades de apropiación dejan de consumir todo lo que producen y de producir todo lo que consumen con lo cual los elementos extraídos de la naturaleza empiezan a circular. El consumo se ve enmarcado por las necesidades humanas que están determinadas histórica y socialmente. Finalmente, la excreción es el acto de arrojar materiales y energía a la naturaleza por las distintas unidades de apropiación.

El MS es una herramienta conceptual y teórica que permite entender el tamaño biofísico de la economía y su contribución al proceso de consumo y agotamiento de los recursos naturales (Muradian et al., 2012). Este enfoque funge como mediador entre la

unidad productiva y la naturaleza, por lo que también analiza los efectos ambientales generados por las actividades económicas como el turismo (Blanco Ovando, 2016).

### **1.3 El turismo y la mercantilización de la naturaleza**

El turismo ha tenido distintas acepciones según las diversas formas en que se lleva a cabo. Una definición es la que lo considera como una actividad económica basada en el flujo de personas de un país a otro para disfrutar y consumir los bienes públicos y privados que el otro país ofrece (Chao, et al., 2004). El turismo nacional no es muy diferente, y se caracteriza por la movilidad de personas dentro de las fronteras de un país con fines de disfrute (OMT, s.f.). Después de la Segunda Guerra Mundial el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de los trabajadores y el incremento de las clases medias derivaron en un aumento sustancial del número de turistas a nivel mundial. La masificación del turismo significó diversas problemáticas ambientales como la erosión de playas (Babinger, 2012), la contaminación de los cuerpos de agua (Barrera Escorcia y Namihira Santillán, 2004), deforestación de manglar (Hirales Cota, et al., 2010) y la situación de diversas especies reportadas como amenazadas (Ardisson, et al., 2011). Ante ello y debido a las críticas que se suscitaban en torno al desarrollo hegemónico, en la década de los sesenta surgió el concepto de desarrollo sustentable definido por el Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente (PNUMA) como aquél que considera la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de las generaciones futuras (PNUMA, 1987). Bajo esta visión se constituyó el ecoturismo, que busca combinar prácticas ambientalmente más amigables con el desarrollo de las comunidades donde éste se implementa (Bringas Rábago y Ojeda Revah 2000).

La teoría de la mercantilización es vital para entender los procesos que posibilitan la producción turística, independientemente de su concepción. En dicha teoría las mercancías requieren y adquieren procesos culturales y dependiendo de la forma de intercambiarse, diferencian a las sociedades (Kopytoff, 1986). Para adquirir valor las mercancías necesitan ser intercambiadas, intercambio que tiene un sentido político determinado por las culturas específicas que participen en él (Appadurai, 1986). El caso del turismo es excepcional puesto que la producción de mercancías es principalmente simbólica. En esta industria los lugares pueden ser contemplados porque existe una

anticipación de los sitios en los que las experiencias se producen y moldean de acuerdo a los deseos y fantasías de los turistas (Urry, 1995). Entendiendo lo anterior el turismo puede ser visto como una industria en la que los espacios, culturas e identidades se mercantilizan para ser ofrecidos al turista (López Santillán y Marín Guardado, 2010; Marín Guardado, 2012).

#### **1.4 Planteamiento del problema de investigación**

Asociada a la mercantilización de la naturaleza está la generación de residuos sólidos urbanos (RSU) o basura (Ramírez Saiz, 1987; Legorreta Ramírez y Osorio García, 2011; Martínez Martínez, 2011). La dinámica que subyace a la producción de basura y, posteriormente, a su desecho al medio ambiente da cuenta de la presión que las sociedades hacen sobre el medio del cual forman parte. De la misma manera que se consideran la cantidad de energía y materiales necesarios para la elaboración de cada producto que utilizamos, también se puede observar el conjunto de recursos e insumos requeridos para que éstos, al desecharse, sean (si se puede) asimilados por el medio. Sin embargo, no todos los residuos cumplen este ciclo, lo cual genera daños ambientales como contaminación de cuerpos de agua, suelo y aire y la proliferación de patógenos.

Holbox es un ejemplo de la situación mencionada en el párrafo precedente. En la isla el ecoturismo terminó de consolidarse en la década de los noventa con la instauración del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam (APFFYB). A partir de entonces la llegada de turistas ha ido creciendo (López Santillán, 2010) junto a la generación cada vez mayor de RSU. Si bien no se tienen referencias de cómo se trataba el tema de los residuos antes del aumento de turistas en la isla, actualmente sí constituye un problema pues los residuos se triplican entre los meses de junio a septiembre (las 4 toneladas generadas en temporada baja pasan a ser 12 toneladas en temporada alta) de acuerdo al director del APFFYB (comunicación personal, 30 abril 2015). A su vez, ha generado conflictos entre los actores que utilizan la isla para sus diversas actividades pues no hay acuerdo en torno a quienes deben atender las actividades competentes de los RSU (Alonzo Marrufo y Paz Hernández, 2014). Además, en temporada de lluvias, la basura y los lixiviados del basurero a cielo abierto son arrastrados hacia la laguna de Yalahau (zona marítima que separa a la isla del continente) lo cual podría estar contaminándola

pues las concentraciones de cadmio en sitios cercanos al basurero son mayores respecto a otros de la isla (Martínez, 2007).

El MS es clave en la concepción de la relación hombre-naturaleza y, como tal, es útil para pensar los desechos o residuos pues permite entender su relación con los distintos momentos de producción, circulación y principalmente de consumo. Éste último con una tendencia actual en aumento y que, como proceso, incide en el flujo de los residuos (Delgado Ramos, 2016). El análisis de los consumos que el sector turístico y los habitantes hacen en Holbox, así como sus prácticas de desecho permitiría entender la relación de estos dos procesos dentro de una industria en constante expansión. Además, ampliaría el marco de análisis de una problemática actual que entiende que el dinamismo de las sociedades influye en su metabolismo con la naturaleza.

Para fines de este estudio se retoma la definición de la reforma a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que distingue a los residuos sólidos urbanos como aquellos restos generados en las viviendas producto de las actividades domésticas o de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que generen residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos (DOF, 2015). Sin embargo, existe amplia literatura que diferencia a los residuos por el potencial para ser aprovechados (Pérez *et al.*, 2010) pese a ser desechados; lo que dista del concepto de basura, en el entendido que ésta constituye todo aquello que no es útil (Guzmán Chávez y Macías Manzanares, 2011; Solorio, 2011). Lo anterior se convierte en un debate crucial para entender las distintas percepciones que tienen los generadores sobre lo que desechan en un espacio en particular.

Por ello en este estudio se estableció como objetivo principal:  
Analizar la relación entre los distintos consumos y las prácticas de desecho de los principales generadores de residuos sólidos urbanos en el destino ecoturístico de Holbox.

Los objetivos particulares fueron

1. Determinar las características de la oferta turística ofrecida por los hoteles con y sin restaurante y los restaurantes en Holbox.

2. Identificar los procesos de consumo de los principales generadores de residuos sólidos urbanos en Holbox.
3. Analizar las prácticas de desecho, conocimientos y percepciones sobre los RSU de dichos sectores.
4. Analizar los conocimientos y percepciones de aquellos actores que han tenido una mayor participación en la problemática de los RSU en Holbox.

## **Metodología**

La metodología utilizada para responder los diversos objetivos planteados correspondió a una de tipo mixta. Por un lado, se realizaron encuestas para 1) caracterizar la oferta turística (requerimientos físicos y humanos) de hoteles y restaurantes; y 2) determinar los procesos de consumo, las prácticas de desecho, las percepciones y conocimientos de hoteles (con y sin restaurante), restaurantes, viviendas y turistas sobre los RSU (Anexo 1). Por otro lado, se realizaron entrevistas semiestructuradas a las personas relacionadas directa o indirectamente con los RSU en la isla así como a aquellas personas con conocimientos sobre éstos para tener un contexto más amplio de la isla (Anexo 2).

La obtención de datos contempló una salida de exploración donde se probaron los instrumentos mencionados, además se eligieron los establecimientos a encuestar con base a una lista proporcionada por la presidenta de hoteleros. La aplicación de las encuestas se llevó a cabo durante el trabajo de campo realizado del 21 de marzo al 21 de abril del año 2016. No en todos los establecimientos hubo una respuesta favorable por lo que solo se encuestó a 16 hoteles con restaurante, 17 hoteles sin restaurante y 17 restaurantes (Anexo 3). Los turistas (39) se seleccionaron sin considerar género o edad y se abordaron principalmente en la zona de playa donde éstos tienen presencia, así como en las calles y cerca del parque.

Para analizar los consumos de los habitantes y posteriormente qué y cómo desechan los RSU, se seleccionó una muestra de la población total de viviendas. Se utilizó la definición de viviendas particulares habitadas (VPH) dada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, s.f.). Todas las edificaciones donde habitaran personas -departamentos, posadas, casas particulares, locales habitados-

fueron consideradas y correspondieron a un total de 412 viviendas. El tamaño muestral se determinó usando el 10% del total de VPH (42), y la selección se realizó con un muestreo probabilístico (cuya característica principal es que todos los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados) por racimos, clusters (Hernández Sampieri, et al., 2014) o conglomerados. Así, se procedió a elegir de manera azarosa 21 cuadras (unidades muestrales) con base en un croquis de Holbox (Anexo 4) y de estas se seleccionaron sólo dos viviendas, para tener el tamaño muestral indicado ( $21 \times 2 = 42$  viviendas).

Los datos se capturaron en una hoja de Excel (Microsoft Office, 2016) para su posterior análisis en el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS-IBM, 2015) en el que se determinaron las frecuencias de las respuestas. Las entrevistas se transcribieron y analizaron en el procesador Word (Microsoft Office, 2016) de acuerdo a las categorías de análisis.

## II. ARTÍCULO PARA PUBLICACIÓN

### **Metabolismo social y ecoturismo: la problemática de los residuos en isla Holbox, Quintana Roo, México**

**Enviado a la Revista Electrónica Nova Scientia**

Lidia García-Rodríguez<sup>1</sup>, María Amalia Gracia<sup>2</sup>, Eduardo Bello Baltazar<sup>3</sup>, Elda M. Aldasoro Maya<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Maestría, El Colegio de la Frontera Sur, Chetumal; <sup>2</sup>El Colegio de la Frontera Sur, Chetumal; <sup>3</sup>El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas; <sup>4</sup>Catedrática CONACYT-El Colegio de la Frontera Sur, Villahermosa

#### **Resumen**

El modelo de desarrollo que impera y que parte de la idea del crecimiento exhibe límites a la naturaleza en dos sentidos: primero, en los ciclos que requiere para recuperar los bienes y servicios que de ella aprovechamos y en un segundo momento para absorber los residuos que las actividades humanas generan. El metabolismo social es clave en la concepción de la relación hombre-naturaleza y, como tal, es útil para pensar los desechos o residuos ya que permite entender su relación con distintos momentos como el consumo. Para entender dos de los procesos interrelacionados dentro de esta perspectiva, en este artículo se examinaron los consumos y las prácticas de desecho de los mayores generadores de residuos sólidos urbanos (RSU) en un espacio de reciente promoción turística. A través de encuestas se analizaron los requerimientos humanos y materiales que promueven la transformación de los espacios por la industria turística; los consumos, las prácticas de desecho de los residuos sólidos urbanos, los conocimientos y percepciones sobre ellos de hoteles, restaurantes, habitantes y turistas. Además, se realizaron entrevistas semi-estructuradas a aquellas personas que estuvieran voluntaria e involuntariamente relacionadas con la problemática de la basura. Los resultados hacen ver que el ecoturismo tiene una alta dependencia sobre los recursos y los reservorios de energía, lo que se observa en la importación de insumos que ingresan a la isla, que por su tipo y cantidad complejizan su relación con la naturaleza. Por otro lado, fueron pocos los hoteles y restaurantes y muchos menos habitantes los que buscaron productos de fácil degradación, dificultando el último proceso del metabolismo social, la excreción. Además, no todos los sectores están involucrados con prácticas de desecho que permitirían un mejor aprovechamiento de los RSU y que dada la dinámica poblacional

observada complejiza el metabolismo de este espacio. Una duda que cabe es si el ecoturismo practicado en la isla y que es fomentado por la mercantilización de los espacios es realmente una alternativa sustentable en términos ambientales y sociales o sólo se está privilegiando la parte económica.

**Palabras Clave:** Economía ecológica, Holbox, producción ecoturística, residuos sólidos urbanos

### **Abstract**

The prevailing development model based on the idea of growth imposes limits to nature in two ways: first, in terms of the cycles that it requires to recover the goods and services that we take advantage of and second, to absorb the residues produced by human activities. Social metabolism is key to conceive the relationship between humans and nature and as such, it is useful to think about the role of waste or residues because it allows us to understand its relationship with different processes, such as consumption. In order to understand two of the interrelated processes within this perspective, in this paper we examined the consumption and waste practices of the major producers of urban solid waste in a site where touristic promotion recently started. Through surveys, we analyzed the human and material requirements that promote the transformation of sites by the tourism industry, as well as the knowledge and perceptions that hotels, restaurants, residents, and tourists have about consumption and disposal practices of urban solid waste. We also conducted semi-structured interviews with people voluntarily and involuntarily related to the waste management problematic. The results reveal that ecotourism is highly dependent on resources and energy stocks, which can be observed through the import of supplies that come into the island. Due to their type and amount, these imports create a more complex relationship with nature. On the other hand, there are few hotels and restaurants, and even less residents, that look for products whose characteristics difficult the last process of the social metabolism, the excretion. In addition, not all sectors are involved in waste management practices that would allow a better use of waste and, given the observed population dynamics, it makes the metabolism in this area more complex. A fitting question would be if ecotourism on the island, promoted by the commodification of sites, is really a sustainable alternative in environmental and social terms or is it only favoring the economic side.

**Keywords:** ecological economics, ecotourism production, Holbox, solid waste



## Introducción

El concepto hegemónico de desarrollo se basa en la idea de progreso como algo lineal; para alcanzarlo las sociedades actuales buscan, principalmente, su crecimiento económico, lo cual ha ocasionado la merma de los stocks naturales de los ecosistemas (Constanza *et al.*, 1997) y ha dado pie a la llamada crisis ambiental (Sabbatella, 2009) que exhibe los límites de la naturaleza en dos sentidos. Uno es la capacidad de regeneración de los bienes y servicios que de ella obtenemos; otro es la posterior reabsorción de los residuos que generamos (Solíz Torres, 2015).

Ante la debacle ambiental han surgido críticas al modelo económico que prioriza el crecimiento. Un ejemplo es la economía ecológica, perspectiva que analiza los procesos económicos en función de los límites de los ecosistemas (Delgado Ramos, 2013). Este enfoque recupera la noción marxiana del metabolismo social que analiza la base material o requerimientos biofísicos (Muradian *et al.*, 2012) necesarios para el funcionamiento y reproducción de la vida humana (González de Molina y Toledo, 2014). Es una perspectiva que permite analizar la problemática de la generación y transformación de los residuos de manera integral y dinámica como un aspecto ligado a la forma en que las sociedades se relacionan con el ambiente en el cual viven.

La mayoría de los estudios que retoman la noción de metabolismo social abordan las actividades implicadas en el sector de bienes primarios (García Frapolli *et al.*, 2008) o la transición de éstos a los manufacturados o industriales (Schandl y Krausmann, 2012), dejando de lado el sector de servicios, a pesar de su creciente importancia en la economía y de que demanda una base material importante para su desarrollo (Carpintero, 2005). En México este sector contribuye con el 36% de las remuneraciones del total de las actividades económicas (INEGI, 2016a) y dentro de él destaca el turismo que se ha convertido en una de las principales actividades económicas del país al aportar el 8.7% del PIB nacional en 2015 (INEGI, 2016b).

La actividad turística ha sido el vehículo de desarrollo del Caribe Mexicano desde los años setenta (Marín Guardado, 2012); ejemplo de ello fueron los poco más de 9 millones de turistas internacionales que arribaron al Estado de Quintana Roo en el año 2014, por encima de los 2 millones que recibió la Ciudad de México, de los 29 millones totales que llegaron al país de acuerdo a datos de la Secretaría de Turismo (SECTUR, 2015a).

La isla de Holbox es uno de los destinos turísticos de reciente auge en Quintana Roo. Antes de ello y hasta finales de los años ochenta, la pesquería era la principal actividad económica (Marín

Guardado, 2000). Aun si en la década de los ochenta se empezaron a registrar los primeros hoteles (López Santillán, 2010b), a partir de los decretos que crearon las dos áreas naturales protegidas (ANP)<sup>2</sup> se instauró oficialmente el ecoturismo en la microregión (Virgen Moreno, 2008; López Santillán, 2010a). Desde entonces el número de turistas en la isla ha ido aumentando, se estima que en 2006 fue de 13 mil (López Santillán, 2010b). Junto a ello se ha generado una dinámica de producción de RSU que ha sido señalada por distintos sectores de la zona como preocupante y digna de atención (Cepeda Gómez, 2008) y que se agudiza ante la creciente afluencia de turistas; de acuerdo al director de una de las ANP (comunicación personal, 30 abril 2015), la producción de RSU pasa de cuatro toneladas diarias en temporada baja a 12 en temporada alta (semana santa, de mayo a septiembre, diciembre y enero). Dado que la isla se encuentra a pocos centímetros del manto freático, el manejo de residuos se vuelve aún más complejo y delicado.

El artículo aborda la problemática de generación de RSU en la isla de Holbox a partir de la perspectiva del Metabolismo Social (MS), la cual contempla los procesos de apropiación, transformación, circulación, consumo y excreción en las actividades económicas que permiten la reproducción de las sociedades humanas (González de Molina y Toledo, 2014). Este enfoque concibe la generación de basura como un proceso dinámico que depende de otros aspectos cotidianos como el consumo y, de manera particular, de la forma en que se lleva a cabo la actividad turística, es decir, la manera en que los agentes sociales se apropian de los diversos espacios para su desarrollo. A partir de la identificación de los requerimientos físicos y humanos de hoteles y restaurantes, de los procesos de consumo de los principales generadores de RSU, se analizan las maneras de disposición de los residuos y de las percepciones y conocimientos de quienes han tenido mayor participación en esta problemática, se busca proponer mejores prácticas de desecho de RSU que consideren a los propios actores y tomadores de decisiones que convergen en Holbox.

### **Entre la economía ecológica y el metabolismo social**

La subsunción de las distintas esferas de lo real por lo económico muestra una infravaloración del futuro ya que para seguir creciendo la economía requiere del uso cada vez mayor de materiales y energía (Martínez Alier, 1998). Estas omisiones han estimulado el surgimiento de diversas disciplinas y enfoques. La economía ecológica es una de las perspectivas transdisciplinarias que

---

<sup>2</sup> La primera es el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam se decretó en 1994 (DOF, 1994). La segunda es la Reserva de la Biósfera Tiburón Ballena en 2009 (DOF, 2009).

cuestiona la subsunción de lo ambiental; para ello retoma la teoría de sistemas y sitúa a la economía como un subsistema dentro de uno más grande que es la naturaleza, existiendo entre ambos un flujo constante de materiales y energía (Hediger, 1997). En este sentido se manifiestan las diferencias entre el subsistema económico y la biogeoquímica terrestre (Pengue, 2015) al explicitar que los ciclos de recuperación de los bienes y servicios obtenidos de la naturaleza y, posteriormente, de reincorporación de los residuos generados por las diversas actividades humanas, son mucho mayores que los ciclos de producción, circulación y consumo en la era actual del capitalismo (Delgado Ramos, 2013).

A partir del enfoque de teoría de sistemas se recuperó la noción de Metabolismo Social (MS)<sup>3</sup> que sugiere que las sociedades constituyen organismos que ingieren recursos para luego desechar algunos subproductos, de ahí que esta perspectiva se utilice para analizar la interacción del hombre con la naturaleza (Toledo, 2013). El MS como proceso general comienza cuando los agentes sociales se apropian y usan materiales y energía de la naturaleza (entradas) y finaliza cuando vierten desechos, emanaciones o residuos en su medio natural (salidas). Dentro del proceso del MS se pueden distinguir cinco momentos: la Apropiación (A), la Transformación (T), Circulación (C), Consumo (Co) y Excreción (E) (González de Molina y Toledo, 2014). Aun considerando que los procesos antes mencionados son fundamentales para entender la relación entre las sociedades humanas y la naturaleza y están relacionados entre sí, para abordar la problemática de los RSU en la isla de Holbox nos enfocamos en el análisis del consumo y los desechos de los mayores generadores de residuos.

El MS comienza con la apropiación, que es la forma en que los agentes sociales pensados de manera individual o colectiva –denominados unidades de apropiación– toman o utilizan algún recurso o servicio de la naturaleza. Por ello González de Molina y Toledo (2014) consideran que en las actividades terciarias no existe estrictamente una apropiación, pues no hay una extracción del recurso. No obstante, existe literatura acerca de cómo el turismo, en tanto actividad transformadora de espacios y mercantilizadora de la naturaleza, se apropia de vivencias, objetos o

---

<sup>3</sup> La noción de metabolismo fue acuñada por Marx (2012) y refiere a la transferencia de mercancías de quienes no consideran su valor de uso a quienes sí lo buscan y luchan porque los objetos transferidos sean consumidos. Dicha noción señala la metamorfosis que sufren las mercancías: desde las primeras que se convierten en dinero, que luego es usado para la adquisición de una segunda mercancía, lo que se ha representado como mercancía – dinero – mercancía (M – D – M). Años más tarde surgió el concepto de metabolismo social para entender la relación del hombre con la naturaleza en términos de flujos de energía, materiales e información que circulan en cierta sociedad en un momento histórico determinado (González de Molina y Toledo, 2014).

productos para su reproducción (Cammarata, 2006; Ruiz Ballesteros y Hernández Ramírez, 2010; Blanco Ovando, 2016).

La apropiación puede ser mayor o menor según las entradas y salidas de materiales y energía que la actividad requiera (Blanco Ovando, 2016), de acuerdo a las diversas prácticas y formas de relacionarse con el territorio y las demandas de recursos u objetos, recursos humanos y tipo de infraestructura, ya que estos constituyen los “medios instrumentales” mediante los cuales el hombre realiza su vida y crea espacio al transformarlo (Cammarata, 2006).

El turismo, para su reproducción, requiere de insumos que pueden ser no manufacturados u obtenidos directamente de la naturaleza y objetos con algún proceso de industrialización. Dichos insumos no son necesariamente producidos en el destino visitado, por lo que el análisis de los consumos se hace insoslayable en tanto advierten un flujo de materiales. Adicionalmente, el estudio de las mercancías como objetos de propiedad que se poseen (Bauman, 2013) permite entender cómo las diferentes sociedades y actores se apropian de los diversos bienes y servicios que ofrece la naturaleza y que posteriormente son mercantilizados, sobretodo en una época en la que el consumo se ha exacerbado. El despunte de este último no obedece sólo a la búsqueda de la satisfacción de las necesidades básicas sino a la reproducción de un modelo económico que a pocos satisface (Collin, 2014) y que se basa en la producción cada vez mayor de mercancías con nichos particulares dentro de los consumidores.

Como dos caras de una misma moneda, del consumo derivan los residuos sólidos o basura<sup>4</sup> (Rosado, 2009); con la excreción culmina el metabolismo social. Las actividades económicas producen dos tipos de residuos: el calor disipado y los residuos materiales. La generación de residuos ha aumentado conforme los patrones de consumo y la producción de diversas mercancías se ha acelerado. Prácticas de producción tales como la obsolescencia programada -que modifica la calidad de los productos y disminuye su vida útil- han contribuido también a transformar la composición de la basura y a acelerar su producción (Tammemagi, 1999), generando nuevas

---

<sup>4</sup>En este texto se considerarán de manera indistinta, no obstante, se entiende que estos no son lo mismo. La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos distingue a los residuos sólidos urbanos como aquellos restos generados en las viviendas producto de las actividades domésticas o de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos (DOF, 2015). La característica de éstos no es el origen de su generación, sino el potencial para ser aprovechados (Pérez *et al.*, 2010) pese a ser desechados. Lo anterior dista del concepto de basura, en el entendido que ésta constituye todo aquello que no es útil (Guzmán Chávez y Macías Manzanares, 2011; Solorio, 2011).

formas de contaminación debido a la dificultad de los procesos naturales para metabolizar dichos elementos. La emisión de residuos sólidos, entre otros (sustancias químicas, gases, aerosoles, desechos radiactivos) está alcanzando niveles que no sólo representan una amenaza para la vida humana y la biota, sino que modifican los ciclos biogeoquímicos de escala global como el del agua, oxígeno, carbono, nitrógeno, y fósforo e incluso los patrones climáticos (González de Molina y Toledo, 2014).

### **La producción ecoturística en Holbox y el desecho de los residuos sólidos urbanos**

Debido a las distintas formas en que se lleva a cabo, la actividad turística se entiende y clasifica de diversas maneras. En términos más generales se la entiende como una actividad económica basada en el flujo de personas de un lugar a otro para disfrutar y consumir los bienes públicos y privados que el sitio destino ofrece (Chi-Chur, *et al.*, 2004). Recuperando la teoría de la mercantilización y los distintos estudios que se basaron en ella -sobre todo a partir de los años noventa del siglo pasado- López Santillán y Marín Guardado (2010) la entienden como una industria en la que los espacios, culturas e identidades se mercantilizan para ser ofrecidos al turista. Ejemplos de ello son los destinos de sol y playa como Puerto Vallarta (Marín Guardado, 2009) y el mismo Holbox (López Santillán, 2010a y 2015). Lo anterior supone considerar tanto aspectos macroestructurales como microsociales en tanto los espacios turísticos pueden ser pensados como “mercancías pero, al mismo tiempo, como espacios vividos de relaciones sociales” (López Santillán y Marín Guardado, 2010:228); “la mercantilización sustrae las relaciones sociales del lugar en términos de experiencia histórica y social” para convertirla en mercancía de un mercado cultural (Ibídem: 229).

Ante las críticas al modelo de desarrollo hegemónico surgió el concepto de desarrollo sustentable, el cual considera la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de las generaciones futuras (PNUMA, 1987). El concepto se retoma para enfrentar la masificación del turismo y bajo su visión se constituyó el ecoturismo o turismo de naturaleza, mismo que se define como una actividad que intenta conciliar la ecología con la economía por medio de prácticas ambientalmente más amigables que busquen el desarrollo de las comunidades donde éste se implementa (Bringas Rábago y Ojeda, 2000).

Sin embargo, lo que discursivamente y en algunas prácticas podía representar una alternativa al turismo de masas, pronto se constituyó en una modalidad más de mercantilización (Marín Guardado, 2009) en la que demandas como un medio ambiente más equilibrado, la

búsqueda de otras experiencias y prácticas (Machado Chaviano y Hernández Aro, 2008) produjeron espacios y oportunidades para el consumo del turista (López Santillán, 2015; Bringas Rábago y Ojeda, 2000) a la vez que los nichos de mercado se han ido especializando. En algunos casos la mercantilización, que es simbólica y material (Ruiz Ballesteros y Hernández Ramírez, 2010), no ha representado la conservación real del patrimonio natural base de la reproducción de la actividad; en ocasiones ella es impulsada por agentes externos a las comunidades lo cual les resta autonomía en la gestión y es el vehículo para terminar de incorporar a las comunidades a un sistema económico globalizado.

Desde la política pública mexicana se ha definido al ecoturismo como la recreación de los visitantes cuya actitud debe ser responsable y respetuosa del entorno visitado (SECTUR, 2015b), de allí que las actividades permitidas están enmarcadas dentro de un contexto de sustentabilidad y se restrinjan a la contemplación y, de manera casi exclusiva, a la observación de los diversos atractivos naturales (SEMARNAT, 2010). A la par de prácticas más sustentables y en el contexto de la importancia que la política ambiental asigna a la conservación, se constituyeron distintas ANP para proteger la biodiversidad y los servicios ambientales que éstas albergan (Bezaury Creel y Gutiérrez, 2009) al mismo tiempo que se fomentaron en ellas actividades productivas como el turismo y la educación ambiental. En un esfuerzo por identificar el grado de desarrollo del turismo en distintas ANP y de apoyar a las comunidades por el posible impacto negativo que pudiera generar dicha actividad, se creó la Estrategia Nacional para un Desarrollo Sustentable del Turismo y la Recreación en las Áreas Protegidas de México (ENDSTRAPM) (CONANP, s.f.).

El turismo que se lleva a cabo en Holbox corresponde al ecoturismo, posibilitado a partir de la creación de dos ANP. La primera de ellas, el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam (APFFYB) -en maya “Señor Jaguar”- se decretó en 1994 (DOF, 1994); entre los objetivos de creación destaca el impulso del ecoturismo en la región mediante el proyecto “Circuito de Ecoturismo La Puerta Verde”, siendo Holbox el caso más exitoso entre las seis localidades<sup>5</sup> incorporadas al proyecto (Virgen Moreno, 2008). Más tarde, en 2009, se creó la Reserva de la Biósfera Tiburón Ballena (RBTB) localizada frente a las costas del norte de Quintana Roo; entre los fines de esta ANP están la preservación y el aprovechamiento no extractivo del tiburón ballena (*Rhincodon typus*) beneficiándose de la colindancia del APFFYB para así extender su conservación

---

<sup>5</sup> Naranjal, Nuevo Durango, San Ángel, Solferino, Holbox y Chiquilá. Las dos últimas son las únicas que se encuentran dentro del polígono de la APFFYB (Virgen Moreno, 2008).

y la de otras especies prioritarias (DOF, 2009) dado el interés turístico generado por el avistamiento y nado con el tiburón ballena en las comunidades de Holbox, Chiquilá e Isla Mujeres. Cabe mencionar que ninguna de las ANP cuenta con un plan de manejo. Sólo la RBTB tiene un plan enfocado principalmente al cuidado y preservación de la especie emblema (SEMARNAT, 2016). Es decir, no existen lineamientos que por decreto deberían contar para establecer las actividades y prácticas permitidas dentro de sus polígonos. De acuerdo con la ENDSTRANP el turismo que se practica en el APFFYB se catalogó como “planeado” y el grado de consolidación de los sistemas de manejo del turismo está en una fase “preparativa”. Es decir, por un lado, se busca el incremento de visitantes pero por otro, se insta a modificar la forma en que se lleva a cabo la recreación para disminuir los efectos negativos.

Los impactos de la producción turística en la isla han sido documentados por Cepeda Gómez (2008) y López Santillán (2010a, 2010b, 2015); entre ellos a los fines de este artículo, señalamos que el espacio ha experimentado múltiples modificaciones en lo social, ambiental, cultural y económico; ejemplo de ello es la inversión creciente de los habitantes locales en negocios como la renta de cuartos, bicicletas, compra de carritos de golf, ampliación de los tours alrededor de la isla -por servidores turísticos antes dedicados a la actividad pesquera- para responder a la creciente demanda turística. Otros cambios se han plasmado en la construcción de infraestructura, principalmente turística que desde el 2008 se ha traducido en la edificación de establecimientos que ofertan diversos productos como abarrotes, artesanías y souvenirs, hasta espacios de diversión y entretenimiento como los bares, la concha acústica en la que se llevan a cabo diversos festivales y la construcción de canchas para practicar diversos deportes.

Con la consolidación de la actividad turística en Holbox ha aumentado el número de turistas que visitan la isla, lo cual se puede notar en la cantidad de cuartos construidos que han pasado de 350 en 2008 (López Santillán, 2010b) a 589 hasta septiembre de 2016 según datos de la Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo (SEDETUR, 2017). Lo anterior se ha visto reflejado, por un lado, en la cada vez mayor cantidad de RSU; se estima que la generación mensual de 2008 fue de 30 234 kilogramos y en 2014 correspondió a 63 819 kilogramos (Alonzo Marrufo, 2008 en Yaax Beeh, 2015). El segundo cambio se ha observado en los hábitos de consumo de los habitantes, lo que a su vez ha provocado una producción mayor de residuos de difícil degradación (plásticos, vidrios, metales, entre otros) (Alonzo Marrufo y Paz Hernández, 2014). Junto al aumento de RSU algunos sectores de la sociedad se han organizado para enfrentar

diversas dificultades propias de la actividad turística y mejorar la calidad de vida en la isla; de manera particular se encuentran las jornadas de limpieza -principalmente en la zona de playa- (Cepeda Gómez, 2008) y, de manera conjunta entre la Asociación Civil (AC) Yaax Beh y personal de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), esfuerzos enfocados al manejo de los RSU (Yaax Beh A. C., 2015).

## Método

### Sitio de estudio

Holbox es una isla de barrera, situada en la porción Noroeste del estado de Quintana Roo. Pertenece al municipio de Lázaro Cárdenas. Tiene una extensión de 40 km de largo por 2 km de ancho, cuenta con 34 km de playa. Yace en la frontera que divide el Mar Caribe del Golfo de México entre las coordenadas 21° 31' 24'' latitud norte y 87° 22' 42'' longitud oeste, al sur se encuentra la laguna de Yalahau, la cual separa la isla del continente (SEMAR, s.f.) (Figura 1).

De acuerdo al último Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, Holbox contaba con una población de 1486 habitantes, 771 hombres y 715 mujeres (INEGI, 2010). En diciembre de 2014 el número de hoteles registrado era de 56 y el de cuartos de 589 (SEDETUR, 2017). La mayor afluencia de turistas se distribuye durante la temporada de arribo del tiburón ballena, de mayo a septiembre.

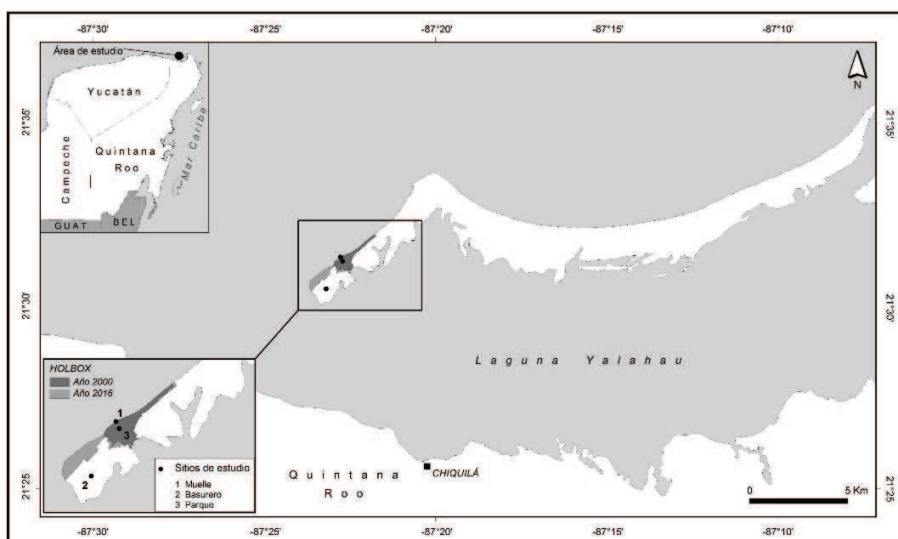


Figura 1. Sitio de estudio y ubicación de algunos espacios significativos. Fuente: Elaborado por H. Weissenberger, Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística de El Colegio de la Frontera Sur a partir de datos suministrados por los autores.



Para la descripción y análisis de los consumos, las prácticas y conocimientos sobre los RSU se consideraron cuatro sectores: hotelero, restaurantero, turistas y población local. Estos sectores se tomaron en cuenta recuperando un estudio de 2008 realizado por la asociación civil Yaax Beh A. C. (2015) junto con encargado del basurero de la isla, que determinó que los mayores generadores de RSU fueron: hoteles (con y sin restaurante), restaurantes (54%) y viviendas (43%); añadimos a los turistas por ser los consumidores finales de la actividad turística.

Para analizar las distintas categorías de análisis (Tabla 1) se llevaron a cabo encuestas a los cuatro sectores mencionados. Para dar cuenta de la producción turística, se buscó indagar sobre las características necesarias para brindar el servicio que tiene el sector. Respecto a los consumos de hoteles y restaurantes se indagó sobre los Productos no Consumidos Directamente (PNCD), es decir, aquellos necesarios para brindar ambos servicios y los Productos Consumidos Directamente (PCD) para facilitar la determinación de las características que pudieran tener. En el caso de los habitantes, los consumos se centraron en los productos necesarios para la reproducción del hogar y de los habitantes. A los turistas se les interrogó sobre los servicios, actividades y productos disfrutados. Finalmente, en el caso de la excreción, se les preguntó a todos los encuestados sobre sus prácticas de desecho, los conocimientos sobre lo que se hace con los RSU en la isla y sobre sus percepciones sobre aspectos relativos a la recolección de basura, los espacios más sucios y la basura como problemática.

El trabajo de campo incluyó una fase exploratoria en la que se estableció contacto con el lugar y las personas que podrían participar en la investigación. La producción de datos se realizó desde el 21 de marzo al 21 de abril de 2016, tiempo que coincidió con una de las temporadas denominadas como “altas” o de mayor afluencia de turistas. La selección de hoteles y restaurantes se basó en quienes aceptaron participar en la encuesta, que en total correspondieron a 16 hoteles con restaurante (72.7%), 17 hoteles sin restaurante (81%) y 17 restaurantes (65%).

En el caso de los habitantes, las unidades de análisis correspondieron a las Viviendas Particulares Habitadas (VPH) (INEGI, s.f.). Para el tamaño muestral se usó el 10% de las 412 VPH totales (SEDESOL, 2013) ( $21 \times 2 = 42$  viviendas). El muestreo fue de tipo probabilístico por racimos, clusters o conglomerados (Hernández Sampieri, *et al.*, 2014). Los turistas encuestados fueron 39 y se abordaron principalmente en la zona de playa donde éstos tienen presencia, así como en las calles o cerca del parque (Figura 1), lo anterior se hizo sin considerar género o edad. Las

respuestas de las encuestas se analizaron con el software Statistical Package for the Social Sciences versión 23 (IBM, 2015).

Adicionalmente se realizaron ocho entrevistas semiestructuradas a personas relacionadas directa o indirectamente con los residuos sólidos urbanos en la isla o que tuvieran conocimientos sobre éstos, las cuales se grabaron en audio con la autorización de las y los participantes y se transcribieron para ser analizadas a partir de las categorías de análisis.

Tabla 1. Categorías de análisis incluidas en las encuestas según tipo de sector.

	Caracterización turística		Consumo		Excreción	
Sector	¿Se analizó?	Aspectos analizados	¿Se analizó?	Aspectos analizados	¿Se analizó?	Aspectos analizados
Hotel con Restaurante	Sí	Número de cuartos o mesas, porcentaje de ocupación, número de trabajadores, servicios extra requeridos (jardinería, fumigación, etc.).	Sí	Productos requeridos para el establecimiento, tanto para el consumo directo del turista (jabón, shampoo, gel antibacterial, servilletas, etc.), e indirecto (luminarias, productos de línea blanca, limpieza, etc.).	Sí	<b>Prácticas</b> vinculadas al manejo y destino de la basura (donde guardan la guardan, a qué hora la sacan, si separan o no, etc.)  <b>Conocimientos</b> referidos al servicio de recolección de basura de la isla (hora y día que pasa), opinión sobre éste, lugares más sucios de la isla y si es o no la basura vista como una problemática.
Hotel	Sí		Sí		Sí	
Restaurante	Sí		Sí		Sí	
Viviendas particulares habitadas	No		Sí	Productos de higiene personal, de limpieza y servicios extra que requieren en el hogar.	Sí	
Turistas			Sí	Actividades y servicios disfrutados dentro y fuera del hotel donde se hospedaron, así como productos comprados en la isla.	Sí	

## Resultados

### Perfil de los encuestados

#### *Hoteles y restaurantes*

Los prestadores de servicios turísticos (hoteles con y sin restaurante y restaurantes) tienen rasgos sociodemográficos similares: edad promedio (36 a 40 años), la proporción de hombres y mujeres, lugar de procedencia, el cargo, tiempo que llevan en dicho puesto y el tiempo de permanencia en la isla (Tabla 2). En los restaurantes destacó la proporción de dueños presentes para contestar la encuesta, lo cual podría relacionarse con la responsabilidad que ellos asumen, no sólo en la

preparación de alimentos, sino en la atención al comensal a raíz de que se trata de su trabajo principal. La mayoría de los encuestados son mexicanos (73.4%) y, en menor medida, proceden de países europeos (sobre todo italianos). Tienen relativamente pocos años desenvolviéndose en su cargo (de uno a cuatro años), en cambio, el tiempo que llevan en la isla viviendo es un poco mayor, aunque el promedio es de 10 años, lo cual es elocuente de la generación de puestos de trabajo a partir del auge del turismo.

### *Viviendas y habitantes*

Las principales características de los habitantes encuestados se muestran en la Tabla 2. Se observó que, en general, las mujeres son las que atienden el hogar al ser ellas las que más se encontraron en las viviendas durante la realización de la encuesta. Aun si la mayoría no son nativos de la isla (71.4%) proceden de distintas zonas de la península de Yucatán (52.6%); en menor medida de la Ciudad de México, Chiapas, Campeche, Guadalajara, Veracruz y Tabasco, ya tienen un tiempo promedio de permanencia en la isla de 21 años. Entre los miembros del hogar destaca el peso de los menores de edad que cursan algún grado de primaria o secundaria. Respecto a las ocupaciones de los demás miembros, destacan labores del hogar (17.5%), la pesquería (8%) como principal actividad hasta hace unos años, y la actividad turística (18.2%), de reciente inserción.

En cuanto a los espacios construidos que albergan a los habitantes de Holbox, destaca la vivienda independiente, aunque otros más viven en vecindad o posadas, que son cuartos dentro de un conjunto habitacional, aunque también hay departamentos. Todas las viviendas encuestadas contaban con luz, y sólo un par no cuenta con drenaje. El número de cuartos de las viviendas varió de uno a seis, pero el promedio fue de uno a tres y alberga de dos a cinco habitantes (en su mayoría corresponden a menores de edad). Además de sus actividades principales, pocas personas mencionaron dedicar tiempo a otras actividades como las deportivas –correr, jugar fútbol o béisbol, nadar, e ir al gimnasio, culturales -tomar clases de guitarra- o salir a pasear y caminar.

### *Turistas*

En su mayoría son mujeres (64%), la edad promedio de los turistas encuestados fue de 36 años. Entre los lugares de origen del turista nacional destacaron algunos de la península de Yucatán como Tekax, Mérida, Valladolid, Progreso y Playa del Carmen y de otros estados del país como Guadalajara, Querétaro, la Ciudad de México y Monterrey, es decir, sigue habiendo una

predominancia de visitantes de la región y del centro del país como reporta Cepeda Gómez (2008). Respecto a los visitantes internacionales se vio que la mayoría venía de Argentina, Canadá, Estados Unidos, España, Francia e Italia. Lo anterior no está muy desligado de las llegadas internacionales que se reportan para el aeropuerto de Cancún, el más cercano a la isla, en marzo y abril de 2016, que proceden principalmente de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Argentina y Francia de (SECTUR, 2017). El tiempo promedio que permanecieron los turistas fue de seis días, pero la mayoría durmió de tres a siete noches en la isla (Tabla 2).

Tabla 2. Características sociodemográficas, ocupación y tiempo de residencia de los sujetos encuestados.

	Sujetos encuestados									
	<i>En hoteles con Restaurante</i>		<i>En Hoteles</i>		<i>En Restaurantes</i>		<i>En Viviendas</i>		<i>Turistas</i>	
Sexo	Mujer	Varón	Mujer	Varón	Mujer	Varón	Mujer	Varón	Mujer	Varón
	7	9	6	11	8	9	27	15	25	14
Rango y edad promedio (en años)	37 (20 a 61)		36 (25 a 54)		40 (27 a 54)		41 (19 a 70)		36 (26 a 56)	
Procedencia	12 México 2 España 1 Italia 1 Venezuela		11 México 2 Cuba 1 Argentina 1 Italia 1 Holanda		13 México 3 Italia 1 Francia		16 Q. Roo 16 Yucatán 10 Otros estados		23 Nacionales 16 Internacionales	
Función u ocupación*	10 gerente 6 Otros		7 Gerente 3 Encargado 3 Recepción		7 dueño 4 encargado		48 menores de edad 24 Ama de casa 25 empleado turístico 11 Pescador 29 otros		N/A	
Años en el cargo	3		1 ½		4		N/A		N/A	
Años promedio residiendo en la isla**	8 (4 meses a 29 años)		8 (2 meses a 42 años)		10 (4 meses a 35 años)		21 (6 meses a 70 años)		6 días (1 a 20)	

Fuente: elaboración propia a partir de datos generados en campo.

\*En el caso de las viviendas la *n* se elevó debido a que se consideró al total de habitantes de las viviendas seleccionadas.

\*\*En el caso de los turistas se refiere al número de días que permanecieron en la isla.

## Características de la oferta ecoturística

### *Hoteles y restaurantes*

El tiempo promedio de operación de los hoteles con restaurante (nueve años), hoteles (cinco años) y restaurantes (10 años) se vincula con el tiempo aproximado en que Holbox empezó a despuntar

como destino ecoturístico, que también coincide con el tiempo que tienen los encuestados residiendo en la isla, como veíamos en el apartado previo). Algo que llama la atención es la expansión del sector ya que se encontraron cinco hoteles con restaurante, siete sin restaurante y cuatro restaurantes con menos de un año de creación. La mayoría de los que operan estas empresas son mexicanos (Figura 2). Sin embargo, tanto los dueños como algunos empleados, provienen de países europeos que encontraron en la isla un lugar ideal para establecer sitios de descanso en el caso de los hoteles. En el caso de la comida ofrecida en los restaurantes la búsqueda fue la reproducción de platillos de su país de procedencia.

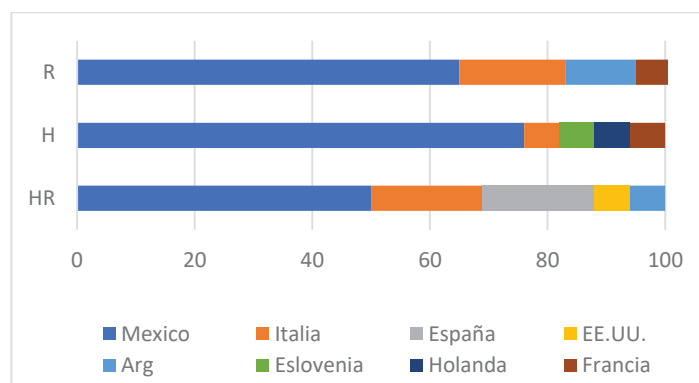


Figura 2. Nacionalidad de los dueños de hoteles con restaurante (HR), hoteles (H) y de los restaurantes (R). Fuente: elaboración propia con base en datos de campo.

La forma en que los establecimientos se apropian del espacio se relaciona con lo que cada uno requiere para transformarlo. El concepto del hotel se relaciona con el número y tipo de habitaciones; los hoteles con restaurante difirieron marcadamente de los sin restaurante (Tabla 3). En los hoteles con restaurante los conceptos que se manejan son: resort, ecológico, boutique, hostel, rústico, 4 estrellas, familiar, bed and breakfast y ecotel boutique; en éstos hay un mayor número de habitaciones promedio que requieren más empleados para operar las actividades y servicios enfocados a un turismo más ostentoso que les ha permitido captar, principalmente, turistas europeos. En cambio, los hoteles sin restaurante tienen una menor cantidad de habitaciones y se definen a partir de conceptos como el camping, el hostel, casa de huéspedes, personalizado, la posada y rústico, los cuales se distinguen por ofrecer precios más accesibles y no contar con gran cantidad de servicios o actividades. Es decir, prevalece un concepto más bien austero y enfocado principalmente al descanso y quizá vinculado a lo que, teóricamente, se piensa como ecoturismo.

La ocupación promedio de los hoteles en las temporadas baja y alta es similar. Si bien existe una disminución de turistas en temporada baja, hay hoteles (con y sin restaurante) que siguen

manteniendo una ocupación del 100% y personas que no distinguieron una ocupación diferencial entre temporadas (aunque aclararon que llevaban poco tiempo trabajando en el hotel). Es decir, la diferencia entre temporadas ha empezado a anularse<sup>6</sup>, lo cual parece irse perfilando como tendencia en el sitio de estudio.

Dentro de las actividades que empiezan a ofertar los hoteles, destacan el transfer y el tour de bioluminiscencia. El primero corresponde a un servicio de visita a diferentes sitios de la península de Yucatán y el segundo corresponde a la contemplación del plancton en días de luna llena en los cuales se aprecia mejor la luz que estos microorganismos generan por medio de reacciones químicas (esta última actividad ha empezado a figurar en la isla por lo que un hotel ya lo ofrece dentro de sus actividades). En otros hoteles se comentó que están por implementar actividades como el avistamiento de aves y tours hacia otros destinos de la península. Entre los objetos extra y, dependiendo el concepto del hotel con restaurante, en las habitaciones ofrecen caja fuerte, plancha de ropa, cocina y refrigerador. En cambio, en los hoteles sin restaurante sólo destacan la caja fuerte y la plancha.

Respecto a los restaurantes, tanto los exclusivos como los ligados a los hoteles, existe poca especialización del servicio, lo cual se observa en el horario de atención (la mayoría están abiertos durante todo el día) y en el tipo de comida elaborada que, en su mayoría, corresponden a platillos que utilizan como insumo pescados y mariscos; otros incluyen en su menú pastas y pizza. El servicio es más bien acotado al tipo de alimentos que prevalece en la región.

En síntesis, se puede decir que los requerimientos como los servicios y las actividades que esta industria oferta están especializándose cada vez más (aunque en menor medida los alimentos ofrecidos). También se observa una tendencia a la expansión de la actividad que, a su vez, demanda mayor número de empleados y cuartos de hotel. Lo anterior ha implicado nuevos bienes y formas de consumirlos, como se muestra en la siguiente sección.

---

<sup>6</sup> En un hotel con restaurante tienen tres temporadas de acuerdo a la afluencia de turistas: baja de 25 de septiembre al 24 de octubre; dos temporadas medias, la primera del 7 de enero hasta antes de semana santa y la segunda corresponde al periodo posterior a semana santa hasta el 15 de julio; las temporadas altas son el resto del año. En otros dos mencionaron que ya no tienen temporadas bajas, más bien medias -de mediados de agosto a octubre- y temporadas especiales (por su gran afluencia de turistas) como semana santa y la decembrina.

Tabla 3. Características de la forma de apropiación de hoteles y restaurantes en términos de personal, ocupación, servicios, entre otros. TA = temporada alta; TB = temporada baja.

Características de los establecimientos	Hoteles con restaurante		Hoteles sin restaurante		Restaurante	
	TA	TB	TA	TB	TA	TB
<b>No. trabajadores promedio</b>	21	20	6	6	7	6
<b>Ocupación promedio (%)</b>	91	67	88	68	N/A	
<b>No. habitaciones promedio</b>	21		12		N/A	
<b>Origen de visitantes (de los más a los menos frecuentes)</b>	Europeos Mexicanos Canadienses Estadounidenses Latinos		Mexicanos Europeos Latinos Estadounidenses Canadienses		Mexicanos Europeos Estadounidenses Canadienses Latinos Locales	
<b>Servicios diferentes</b>	Clases de yoga Cenas y bodas				N/A	
<b>Actividades</b>	Tours a destinos de la península de Yucatán* Transfer** Taller de manualidades Pesca deportiva		Transfer Tour de bioluminiscencia		N/A	
<b>Núm. de mesas promedio</b>	12		N/A		14	
<b>Horario de atención</b>	11 Todo el día (69) 4 Mañana (25) 1 Mañana y noche (6)		N/A		8 Tarde y noche (47) 6 Todo el día (35) 2 Mañana y tarde (12) 1 Sólo mañana (6)	
<b>Tipo de alimentos servidos</b>	8 De todo (50) 3 Solo desayunos (19)  Especializados 1 Comida mexicana 2 Internacional 2 Vegetariana		N/A		Pescado y mariscos (50) Mexicana (23) Italiana (14) Otros (13)	

Fuente: elaboración propia a partir de datos generados en campo.

(+) Las respuestas se muestran en números netos y los porcentajes entre paréntesis.

\* Corchal, Tulum, Cobá y Riviera Maya.

\*\* Consiste en transportar a los turistas desde cualquier parte de México hasta la isla.

## Consumo

### *Hoteles y restaurantes*

Dentro de los PNCD están aquellos que todos los establecimientos requieren como las luminarias, blancos como sábanas y colchas y productos de limpieza. Entre las diferencias se observó que son pocos los hoteles con restaurante que cuentan con televisión, contrario a lo que se observa en los sin restaurante, lo cual se relaciona con el tipo de concepto de cada establecimiento. Es decir, siendo los segundos más contemplativos que los primeros. En ambos tipos de hotel se consumen una gran variedad de productos de limpieza lo cual evidencia, por un lado, la importancia que tiene este aspecto en el funcionamiento del sector y, por otro, las implicaciones ecológicas por ser productos

de difícil degradación debido a las sustancias que contienen (Guan-Guo, 2006). Los PNCD de los restaurantes son también especializados, pero en este caso se utilizan para la preparación de los alimentos parrillas y hornos, principalmente. Respecto a los PCD se observa que el papel de baño y el jabón de manos son los productos que todos ofrecen. En los hoteles con restaurante todos ofrecen shampoo, y en menor medida acondicionador gel de baño, crema o repelente; en cambio, son pocos los hoteles sin restaurante que ofrecen dichos productos. En los restaurantes los PCD son popotes, servilletas, platos y vasos desechables.

Los lugares donde hoteles y restaurantes compran los PNCD, los PCD y los alimentos se restringen casi exclusivamente a Cancún (otros sitios son: Playa del Carmen, Cancún, Mérida y Holbox) pero, dependiendo del producto, puede haber más destinos de compra. Por ejemplo, en el caso de los PNCD, las luminarias y los detergentes pueden ser comprados en la isla eventualmente. Otros como cortinas, colchas y, de manera particular, los manteles, se compran en Oaxaca, Michoacán, Mérida, u otros sitios de la península (en particular para el caso de las hamacas en Mérida y Solferino). Los PCD requeridos por los hoteles con restaurante para el aseo personal de los turistas son comprados además en la propia isla, en Solferino y San Ángel -localidades aledañas que forman parte del proyecto Puerta Verde- y Mérida, entre otros; en los hoteles sin restaurante, los destinos sólo corresponden a tres más: Mérida, Holbox y Playa del Carmen. En los restaurantes pasa algo diferente ya que, después de Cancún, sólo figura Holbox como sitio de compra de los PCD. Esto podría deberse a que la forma en que operan los restaurantes es menos planificada y aunque tengan un stock de ciertos productos el destino de compra inmediato es la isla. Los insumos alimenticios usados para la preparación de los diversos platillos también son comprados en su mayoría en Cancún, empero sitios como el propio Holbox y otros de la península como Mérida, Kantunilkin, Tizimín y Progreso, también son recurridos para estas compras. En general se advierte una búsqueda de productos más frescos y los sitios más cercanos ofrecen esta característica, de ahí que las frecuencias de compra también sean menos espaciadas si el tiempo de caducidad del producto lo permite.

Las características de durabilidad de los PNCD se encuentran en pocos productos. Destacan la búsqueda de luminarias ahorradoras y led. Entre los blancos las preferencias se refirieron al material, que se busca de algodón; otra característica fue el número de hilos que les brinda mayor resistencia a los productos. La poca información de los encuestados sobre los productos electrónicos impide indicar cuáles de ellos podrían estar haciendo un uso más eficiente de la energía



eléctrica (ya sea por su voltaje) y por lo tanto ser sustituidos en un tiempo mayor. Un caso particular fue el de los aires acondicionados, siendo la mayoría minisplit, en tres hoteles (uno con restaurante y dos sin) usan los denominados de ventana. Sólo en un hotel usan aires LG inverter ®, tecnología que reduce el consumo de energía hasta el 60%. Otra característica encontrada fue la de organicidad que se observó sobre todo en productos de limpieza e higiene personal (jabones, shampoo y cremas), aunque sólo es buscada por muy pocos establecimientos. Lo anterior podría hablarnos del poco conocimiento sobre el impacto que estos productos tienen en la ecología de la isla que tienen quienes ofrecen el servicio turístico, lo que a su vez se relaciona con que los principales criterios de compra sean la calidad y el precio, no tanto si el destino de compra es cercano a la isla o si los bienes tienen menor impacto ambiental.

Finalmente, el servicio extra que más requieren hoteles y restaurantes es el de fumigación, les siguen el de jardinería, lavandería, mantenimiento y limpieza. El de jardinería y lavandería pueden llegar a requerirlos diariamente, no así los otros que pueden ocuparlos cada 15 días o hasta cada año, como el de mantenimiento. La mayoría de quienes realizan estos trabajos proceden de la isla, pero también de Cancún, Tizimín, Mérida y Kantunilkín.

### *Viviendas*

Entre los bienes que consumen en los hogares destacan aquellos usados para la higiene personal y la limpieza del hogar. La mayoría son adquiridos en la isla -en pocos casos, en Cancún y Mérida- cada 15 días o incluso cada dos meses; ambos tipos de productos se compran por unidad cada vez que se terminan (en muy pocos casos se adquieren en paquetes). Si bien no se preguntó específicamente sobre las características de los productos comprados, algunos mencionaron que buscan productos biodegradables. Otros productos fueron los usados para la preparación de alimentos que también son adquiridos en su mayoría en la isla (con excepción de dos personas que refirieron comprarlos en Cancún). Esto incluye los pescados y mariscos que, en algunos hogares, son provistos directamente por la pareja masculina; estos productos marinos y las carnes se compran con mayor frecuencia mientras que los granos, lácteos y productos envasados son adquiridos en su mayoría cada semana o dos veces por semana. De los encuestados la mitad dijo saber de dónde vienen sus alimentos y solo algunos de los que lo desconocían se mostraron interesados en tener dicha información.

Los servicios requeridos en los hogares de Holbox son la plomería y electricidad, seguido por el mecánico y albañilería; sólo hubo una mención de limpieza y jardinería; todos estos servicios son mayormente realizados por personas de la isla (79%), la pareja (15%) o personal externo de Kantunilkín o Tizimín. El tiempo requerido varía de acuerdo al servicio, quien contrata al jardinero lo hace diario; otros servicios son anuales u ocasionales.

### *Turistas*

El turista que acude a Holbox llega en gran medida por recomendación de amigos o familiares, en pocos casos llegan por información proveniente de medios de comunicación como internet y televisión. El hospedaje no es exclusivamente ofrecido por los hoteles; algunos que ya han visitado la isla refieren como mejor opción hospedarse con algunos amigos, familiares o rentar un cuarto en casa de familia dado que resulta una alternativa más económica. A la isla también llegan visitantes de Playa del Carmen pues quienes allí residen refieren que es mejor sitio para descansar.

La elección del hotel depende, en gran medida de su precio; otro factor depende de su ubicación y los servicios ofrecidos (estar cerca de la playa, contar con alberca o zona para acampar), la estética del hotel o el trato de quienes ahí laboran (dado que el estudio se realizó en la semana santa no se mencionó el tour del tiburón ballena por no corresponder al tiempo en que es posible avistarlo).

Los servicios que los turistas disfrutaron en su estancia en el hotel fueron la zona de acampar, la alberca, el desayuno incluido y los masajes; destacaron la renta de bicicletas (15%) y la asistencia a algún tour (12%); las menos realizadas fueron la renta de carritos de golf (único medio motorizado permitido en la isla para el transporte personal), paseos en Kayak y clases de tejido. A la pregunta sobre las actividades realizadas o que planean hacer en la isla -no necesariamente facilitadas por el hotel-, la mayoría respondió que no había realizado ninguna; entre las mencionadas destacaron las relativas a la contemplación de la isla como caminar por la playa (30.8%), pasear en diferentes medios como la bicicleta (30.8%), carrito de golf (7.7%), lancha (6%) o a caballo (2%) y, en menor medida (21%) realizar algún tour, correr o nadar.

Holbox cuenta con espacios en los que el turista puede recrearse y admirar la naturaleza. Empero las playas siguen siendo los sitios más frecuentados de acuerdo a los turistas encuestados (38.3%), a las cuales se puede llegar fácilmente; otro sitio de reciente remodelación ha sido el parque (23.5%), el cual ya figura como un referente de reunión para los locales y visitantes. Otras

atracciones fueron el tour de “las tres islas” (10%) -en el que se visitan las islas Pasión y Pájaros- el ojo de agua en Yalahau y la visita a los extremos de Holbox denominados Punta Cocos (13.6%) y Punta Mosquitos (6.2%), la segunda menos mencionada quizá por su ubicación más lejana pues su acceso puede requerir la renta de una bicicleta o un carrito de golf. Sitios como Cabo Catoche, la laguna Yalahau y los bares fueron los menos mencionados (6.2%). Respecto a la opinión sobre estos lugares, los turistas tienen, en su mayoría, una opinión favorable (64%), comentarios como *sitos impresionantes, lindos, agradables, tranquilos, bonitos, únicos o limpios* fueron las principales respuestas. Otros más tuvieron una impresión favorable pero un poco más crítica (26%) al señalar aspectos que nos les agradaron: la cantidad excesiva de puestos ambulantes, el número de personas en la isla y el que las calles resulten difíciles de transitar en bici porque hay *baches u hondanadas* y son, por ende, feas o sucias. Entre las personas que tuvieron una visión completamente desfavorable (10%) consideran que resultó decepcionante la isla y comentan que no está tan bonita o que se veía mejor en el sitio de internet donde vieron este destino turístico

Entre los sitios de ingesta de alimentos destacó el propio hotel donde se hospedaron (44%), restaurantes diferentes a los de los hoteles (34%), la casa donde se hospedaron u otra (27%), fondas (4%) y en pocos casos consumieron alimentos en los puestos ambulantes (2%). La limitada oferta de alimentos y el hecho de ser todavía una isla de pescadores –es la tercera ocupación más mencionada de los habitantes– ha favorecido un consumo principalmente de pescados y mariscos (52%) preparados de diversas maneras. Aun así, hay quienes degustaron pasta (13%), pizza (11%) y, en menor medida, comida tipo buffet, antojitos, carnes y alimentos enlatados.

Con respecto a los artículos que los turistas consumieron en la isla sobresalen alimentos y bebidas, seguidos de souvenirs y productos de aseo personal. Los alimentos pueden ser preparados, envasados o frescos. Las bebidas consumidas fueron cerveza, agua, café y refrescos. Muchos de éstos se adquirieron en los minisúper y tiendas de la isla, siendo las fondas, restaurantes, puestos ambulantes, bares y tiendas de artesanías los menos preferidos para comprar. La mayoría (74%) prefería que les sirvieran alimentos en materiales resistentes, no desechables o lavables -vidrio, metal, plástico o cerámica-, a pocas personas no les importaba el tipo de material donde les sirvan (23%) y sólo una persona manifestó que prefiere materiales desechables.

Estos consumos realizados por la industria turística, habitantes y turistas son determinantes para el último proceso del metabolismo social ya que, dependiendo del tipo de producto consumido, se puede adelantar o retrasar el momento del desecho.

### **Excreción del sistema ecoturístico de Holbox**

En un espacio de reciente incursión ecoturística la excreción se vuelve compleja. El ciclo de los residuos consta de varios pasos que comienzan en la generación que realizan distintos sectores, cuyas prácticas de desecho pueden o no facilitar el aprovechamiento de los RSU y su real absorción por parte del medio ambiente.

En los hoteles las personas que suelen tirar los residuos son el personal de limpieza, mantenimiento y los camaristas; en los restaurantes esta tarea la realizan sus dueños y en la mayoría de las viviendas lo hacen las mujeres encuestadas. En muchos casos los residuos son almacenados por cierto tiempo en el establecimiento o en la casa mientras pasa el camión de la basura, lo que evita que las bolsas se rompan por la acción del viento o agua, o por la presencia de animales y que los RSU se dispersen. La mayoría de los hoteles con (81%) y sin restaurante (59%) y los restaurantes (65%) cuenta con un espacio -cámaras, cuartos o contenedores más grandes- para resguardar los RSU producidos. Los habitantes suelen tirar la basura que generan en los tambos (59.5%) dispuestos en varios sitios a lo largo de la zona urbanizada de la isla. Una práctica que empieza a generalizarse y que antes no se hacía es la de embolsar los residuos; los establecimientos utilizan principalmente bolsas grandes o jumbo y las viviendas bolsas pequeñas.

Los principales generadores sacan mayormente los RSU diariamente (muy pocos establecimientos lo hacen cada tercer día) (Figura 3a), lo cual tiene diversas implicaciones. Primero, con ello se evita que los residuos estén expuestos a las altas temperaturas generando olores fétidos y, por otro también impide la proliferación de insectos -moscas, hormigas, cucarachas- u otros animales como mapaches o ratas, ambos aspectos relacionados con un tema de salud e higiene y también con la imagen de los establecimientos, viviendas y de la isla en general. Como en otros lugares, los generadores sacan la basura por la mañana y en la noche (Figura 3b) lo cual evita que su exposición a la intemperie y a los animales sea por mucho tiempo, dado que el camión recolector pasa por la mañana. En algunos hoteles con restaurante el hecho de que la basura sea sacada más de una vez durante el día nos podría hablar de una mayor generación de residuos, o de una intención de deshacerse de ellos conforme los van generando. La cantidad de bolsas que cada quien desecha varía; por ejemplo, en temporada alta los hoteles tiran, en promedio, cuatro bolsas (una menos que los restaurantes) y en temporada baja desechan tres. Sin embargo, en las viviendas la mayoría comentó que saca sólo una bolsa (78.6%). Lo anterior, aunque no es una medición certera, permite dar una idea de diferentes cantidades de residuos generados por los distintos sectores.

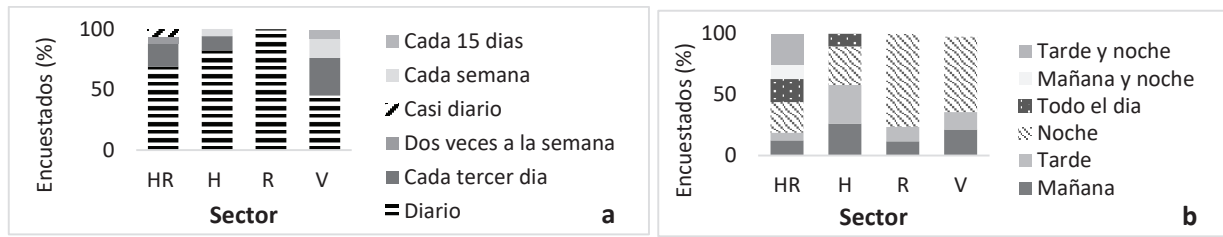


Figura 3. a) Frecuencia con la que tiran los RSU. b) Hora del día en que tiran los RSU. HR = Hoteles con restaurantes; H = hoteles; R = restaurantes; V = viviendas. Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo.

Otra de las prácticas que también es generalizada en el sector turístico es la de la separación, no obstante, en las viviendas no es algo que muchos realicen (Figura 4). En general, se observa una preferencia por diferenciar los desechos orgánicos de los inorgánicos; otros sólo se restringen a separar los orgánicos o residuos de interés comercial como el vidrio, PET o aluminio (Figura 5a).

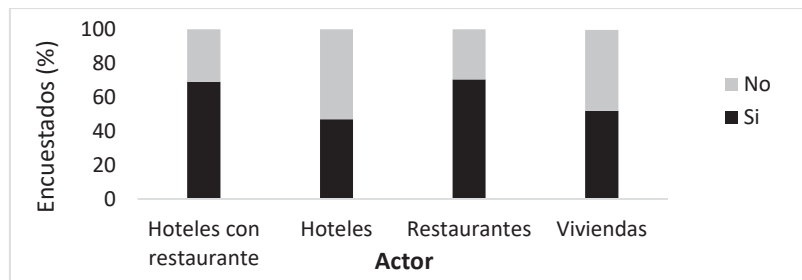


Figura 4. Práctica de separación de los RSU según actor generador. Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo.

Los restos orgánicos los usan en compostas que tienen los mismos establecimientos y algunos más los entierran; las viviendas también acuden al enterramiento u a ofrecerlos a sus animales, lo cual disminuye su cantidad y posibles daños al ecosistema (Figura 5b). En el caso de los residuos inorgánicos pasa algo similar, la mayoría de los establecimientos los tiran al camión y un bajo porcentaje los regala o vende; sólo en un par de viviendas los aprovechan, los demás los envían al camión.

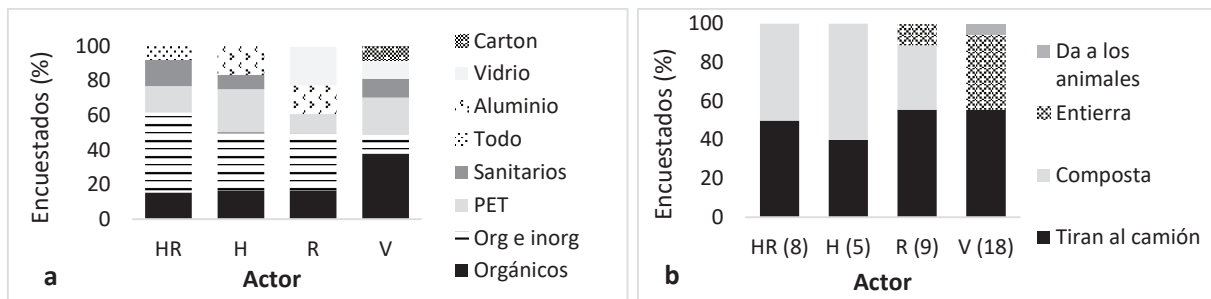


Figura 5. a) Tipo de residuos separados y b) destino dado a los restos orgánicos según actor generador. HR = hoteles con restaurante; H = Hoteles sin restaurante; R = restaurantes; V = viviendas. Fuente: elaboración propia con base en datos de campo.

En general, las personas encuestadas están informadas sobre la hora en que pasa el camión a recoger la basura; sin embargo, hay divergencias respecto al día en que éste pasa debido a las descomposturas llega a tener y también porque el camión hace un recorrido diferencial<sup>7</sup>. En algunos casos se hizo la observación de que el camión pasa a veces sólo dos días a la semana o incluso que pasa “cuando quiere”. Las personas también saben que en la isla hay individuos que aprovechan ciertos residuos y algunos identificaron la actividad específica de algunos de ellos. Por ejemplo, refirieron el nombre de la dueña del refugio de animales de la isla observando que recicla todo tipo de residuos; otra persona es el dueño de una papelería que aprovecha el aceite de cocina para hacer biodisel o a la profesora de la secundaria de la isla que aprovecha botellas de PET para sus artesanías. También se mencionó a dos hoteles, el Villa Delfines y Casa Blat Ha, que reciclan todo. Otro actor es la Asociación de Hoteles que junta los plásticos -pero en realidad sólo es el PET- para dárselo a la profesora de secundaria, quien es finalmente la que los aprovecha; otros actores son las personas que buscan los reciclables principalmente (aluminio, PET y cartón). A este respecto es interesante y destaca el hecho de que la mayoría de los encuestados manifestó estar dispuestos a colaborar con dichas personas.

Los encuestados conocen la ubicación del basurero; sin embargo, no hay claridad de lo que allí hacen con los residuos recolectados ya que hay personas que aún tenían la noción de que se separaba la basura -cuando de hecho ya no se hace-, otras tienen claro que la incineración de los residuos también se practica. Si bien la frecuencia con la que pasa el camión se percibe como

<sup>7</sup> Hasta el momento de esta investigación se sabía que el camión recolector dejaba de pasar los miércoles para que los recolectores tuvieran un día de descanso. No obstante, existía la intención que el servicio se brindara de manera diaria y se empleara una personas más.

adecuada (Figura 6a) fue interesante que algunos de los habitantes destacaran que en los hogares no se genera demasiada basura por lo que el camión no necesita pasar “*tan seguido*”, lo que coincide con el menor número de bolsas de RSU desechadas en las viviendas. El motivo principal para no considerar adecuada la frecuencia del camión es el hecho de que el camión se descomponga pues fomenta la acumulación de la basura y por lo tanto que los animales la desparramen. A pesar de la percepción positiva del paso del camión recolector por la isla, el servicio de recolección de la basura es visto entre bueno y regular (Figura 6b), destacando fallas de tipo administrativas (falta de dinero o de personal), técnicas (como la ya mencionada descompostura del camión) y de manejo (no se separa la basura, se quema, el camión no pasa diariamente). Otro aspecto cuestionado fue el desempeño de los recolectores que no son cuidadosos y rompen las bolsas por lo que *van regando la basura*. Otras críticas fueron hacia el tipo de RSU aprovechados pues se dejan de lado ciertos materiales, como los muebles de madera y bidones.



Figura 6. a) Percepción sobre la frecuencia adecuada o no del camión recolector y b) del servicio de recolección de RSU. HR = hoteles con restaurante; H = Hoteles sin restaurante; R = restaurantes; V = viviendas; S/R = sin respuesta. Fuente: elaboración propia con base en datos de campo.

En cuanto a los sitios percibidos como más sucios las respuestas fueron variadas (Figura 7), sin embargo, entre el sector turístico destacó la calle por ser *un lugar del cual no se encarga nadie*, y en particular se mencionó la calle que da hacia el cementerio, en la que comentan se forman pequeños minibasureros debido a que hay personas que, ante las descomposturas del camión recolector o porque éste no pasa diario por todas las zonas de la isla, llevan sus propios residuos y los tiran a lo largo del camino (Fig. 1). Llama la atención que muchos de los habitantes consideraron que no existe algún sitio sucio (40%), lo que podría deberse a que ellos generan menos basura que los hoteles y restaurantes. Quienes observan sitios sucios destaca el manglar, la caleta y la zona hotelera como los menos aseados (los hoteleros y restauranteros no mencionaron dichos sitios). Es decir, hay espacios que no son asumidos por el sector turístico como sucios -zona hotelera- y por

otro, existen sitios que no son frecuentados por los turistas pero sí por los habitantes que, sin duda, también son espacios de almacenamiento de basura.

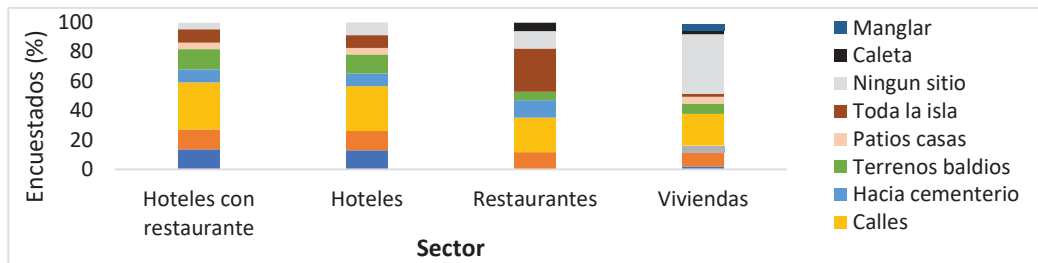


Figura 7. Percepción de los lugares más sucios de Holbox según tipo de generador de residuos Fuente: elaboración propia con base en datos de campo.

Alrededor del 80% de los encuestados consideró a la basura un problema, a excepción de los turistas (apenas el 30% lo hizo) (Figura 8), tal vez porque permanecen poco tiempo en ella, no la recorren toda o no les interesa informarse demasiado de lo que allí acontece.

La generación de RSU en Holbox tiene varias aristas que los encuestados identifican y que la convierten en una clara problemática. Si bien para la mayoría el tema no está desligado del volumen de RSU -que se recrudece en ciertas temporadas y días festivos- sus causas no son tan claras y sólo algunos advierten que se trata de un aspecto cultural o de educación que ha impedido el establecimiento de prácticas como la separación o reciclaje. Menos de 5% de los encuestados identificaron el consumo que se ha venido haciendo en la isla como el detonante de la generación de RSU. Para los habitantes no es desconocido el hecho que en los hoteles y restaurantes se genera una gran cantidad de basura. Se observaron problemas puntuales destacando las descomposturas del camión recolector debido a que genera otras dificultades, y el hecho que camionetas no autorizadas brinden el servicio de recolección y que no siempre lleguen hasta el basurero (por lo que crean focos de contaminación para habitantes y paseantes). La visualización de la problemática para el sector turístico tiene repercusiones de manera directa sobre la salud de los habitantes pues el basurero, a cielo abierto, no está muy alejado de la mancha urbana. Sin embargo, es también una preocupación por representar una “mala imagen” para el turista. Los turistas son pues el objetivo de esta industria pero también se les piensa como los responsables, no sólo de la generación, sino como agentes de cambio por la responsabilidad que podrían o no asumir al recoger la basura que generan. Muy pocos de manera autocrítica observan: *festejan la llegada de los turistas pero después no saben qué hacer con la basura*. En algunos hoteles se ha generado un cambio en las



prácticas de desecho ya que separan y aprovechan ciertos RSU; otras acciones se dirigen a su disminución, por lo que un par de hoteles no ofrecen botellas de plástico y otros realizan compostas; otras tienen que ver con reducir los efectos que representa la basura por medio de la instalación de contenedores en los negocios propios o en las calles y la separación de residuos peligrosos como el aceite de cocina o las baterías. También destacó el papel que tuvo el gobierno estatal durante el periodo 2011-2016 con el programa “Reciclando basura por alimentos”-que de acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Social e Indígena (SEDESI, 2013) se desprende de la iniciativa federal Cruzada por el Hambre para enfrentar la carestía alimentaria- y que en Holbox brindó alimentos a quienes acopiaran residuos reciclables.

Las percepciones de quienes no consideraron a los RSU como una problemática, se relacionaron con la forma en que visualizan al residuo como un producto a ser aprovechado y que *bien manejada* (la basura) *representaría muchos beneficios*. Por ejemplo, en un restaurante se mencionó que regalan la comida sobrante a los indigentes. Otros compararon a la isla con lugares “más sucios”; un aspecto relevante es el limitado acceso a la información que les impide a algunos realizar prácticas como la separación o el reciclaje, por lo que observaban la necesidad de realizar campañas de concientización para cumplir con este fin.

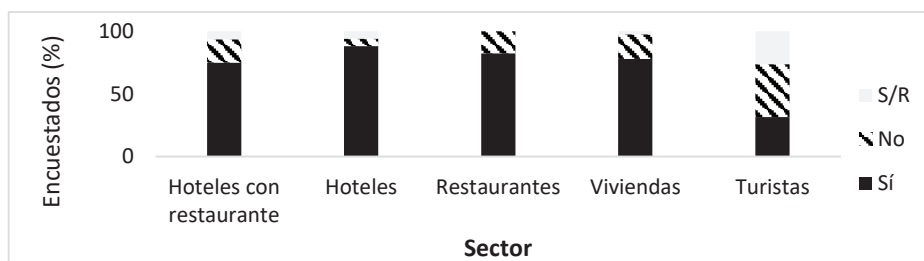


Figura 8. Percepción de la basura como problemática según tipo de generador de residuos. S/R = sin respuesta. Fuente: elaboración propia con base en datos de campo.

### Consumo y excreción en el metabolismo social de Holbox

El metabolismo social en Holbox ha ido mutando de uno enfocado exclusivamente a la actividad pesquera donde primó la captura de especies como la langosta y el camarón rosado para su comercialización (Marín Guardado, 2000), a otro en el que domina la actividad turística, con diversas características asociadas a una mayor demanda de recursos humanos y materiales (Figura 9). La transformación de los espacios es uno de los cambios más notorios y referidos entre los encuestados. La isla, anteriormente conocida por sus calles de arena suave, ahora tiene sus senderos compactados *porque empezaron a entrar vehículos motorizados como carritos de golf y*

*motocicletas además de los camiones de carga que siempre han habido.* La entrada de diversos productos para el abasto de habitantes y del sector turístico es evidente y se observa en el tamaño de los camiones *muchísimo más grandes* que además transitan con mayor frecuencia. Lo anterior se relaciona con el número de habitantes que ha ido aumentando de 1,198 en 2005 a 1,486 en 2010 (SEDESOL, 2013), como se observó en el perfil de los habitantes encuestados que en su mayoría no son nativos de la isla. Es decir, ha habido un flujo de personas de distintas regiones que en un principio llegaron para laborar en la actividad pesquera y posteriormente significó la entrada de personas que buscaban una oportunidad laboral en el sector turístico.

Esta transformación generó un crecimiento poblacional de 4.4 anual, algo más de tres veces mayor al crecimiento medio del país estimado en 2015 en 1.4 (INEGI, 2017) y similar al estimado para el municipio de Benito Juárez del mismo estado (4.5) (COESPO, 2016) que alberga a Cancún, uno de los polos turísticos más visitados a nivel mundial. Esto explica que el área urbanizada de Holbox se haya casi duplicado en sólo seis años, pasando de 78.1 hectáreas en el año 2000 a 142.4 hectáreas en 2016 (Figura 1).

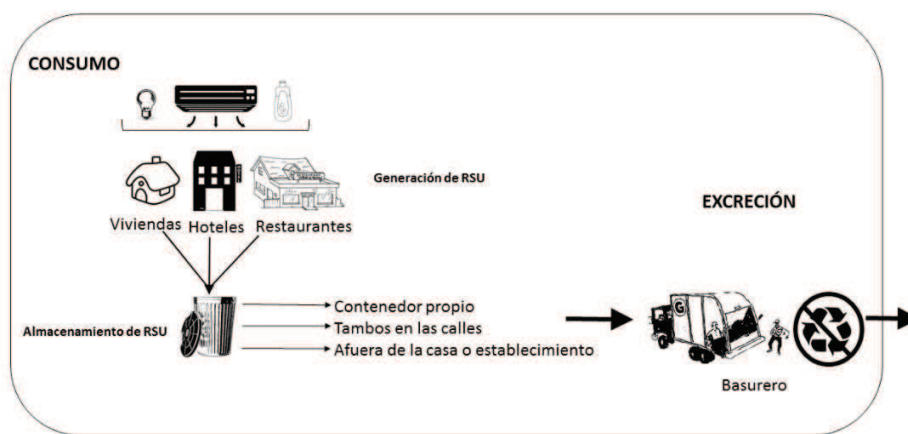


Figura 9. Descripción del proceso general de consumo y excreción en la isla Holbox. Fuente: Elaboración propia con base en lo observado en los datos de campo.

La consolidación del ecoturismo ha sido impulsada por los diferentes niveles de gobierno mediante la promoción de la isla en diversos espacios publicitarios, tanto en México como en el extranjero, además de las recomendaciones que hacen quienes ya han visitado la isla. Lo anterior ha generado un mayor arribo de turistas, ante lo cual las familias holboxeñas han sabido incursionar en negocios turísticos como las cuarterías (espacios que las personas construyen y rentan para el hospedaje de

los visitantes) o la compra de bicicletas. Lo anterior se suma a la expansión del sector hotelero, lo cual se observa en la reciente creación de algunos de los hoteles donde se aplicó la encuesta. Es decir, la venta de un espacio como Holbox ha promovido su apropiación por distintos sectores como comenta el ex alcalde de Holbox:

*De este año, estamos hablando de hoteles de treinta y tantas habitaciones [...] Estamos hablando de que ya casi vamos a rebasar las 650, 700 habitaciones menos las informales ¿no? [...] el negocio de moda pues de alguna manera es la hotelería [...] muchas familias de aquí ya empiezan a invertir en cuartos, que al final les da un ingreso mensual que es seguro ¿no? [...] las bicicletas, por ejemplo, es otro negocio que está creciendo [...] estamos diciendo de que de un año para acá es el que más he visto que ha crecido, veo que muchos invierten en bicicletas y las rentan ¿no? (entrevista 14 de abril de 2016, ex alcalde de la isla)*

La tercerización de la economía de la isla ha generado cambios en el ámbito social reportados por López Santillán (2010a, 2010b), en el que el deterioro del tejido social tiene mención especial. A decir de una de las habitantes y miembro de la recién creada Asociación Civil Consejo Ciudadano de Holbox (CCH) este aspecto se mantiene y se ha agravado trayendo como consecuencias la delincuencia y la práctica de un turismo que no está en sintonía con la capacidad de un lugar -antes apacible- en el que los centros de diversión se caracterizan por los altos decibeles de la música que ahí se escucha, lo que contraviene con la imagen que se vende al turista como lugar de descanso:

*El crecimiento desmedido nos está trayendo todos los vicios que trae el turismo [...] ¿qué están haciendo los muchachos? Desear lo que traen los de fuera y querer ser como ellos y están en el consumo de drogas desde chiquitos [...] empiezan a robar para conseguir drogas [...] cosa que no había sucedido, ahora hay robos cada rato, o sea todo eso son fenómenos que han venido de un momento a otro y están causando como mucha crisis. (entrevista, 13 de abril de 2016, miembro de la A. C. Consejo Ciudadano de Holbox).*

La impresión para algunos sectores de que en la isla existe un ecoturismo no planificado o *fuera de control*, se relaciona también con la falta de elaboración de los programas de manejo de las ANP que permitiría establecer los lineamientos del desarrollo de la misma actividad y, de manera particular, el manejo de los RSU sobre los cuales no hay mediciones fidedignas que permitan establecer su volumen real (sólo se han hecho algunas estimaciones). Sin embargo, el encargado del Departamento de Limpieza de la Alcaldía de Holbox, así como otros grupos, señalaron que el aumento de los RSU se hace evidente en las temporadas altas y en los fines de

semana cuando el camión pasa con mayor frecuencia que el resto de los días. Para él “el turismo es la principal causa” del aumento de los RSU, que se agrava ya que el servicio de limpieza no tiene los suficientes empleados para realizar las diversas labores -limpieza, recolección, separación y aprovechamiento- y las mujeres que ahí trabajan carecen de las condiciones necesarias para realizar específicamente la separación de los residuos.

Debido al aumento de residuos el basurero ha visto rebasada su capacidad de almacenamiento y el encargado tuvo que programar quemas en el sitio que repercuten en la salud de los habitantes -pues se ubica cerca de la zona poblada- y afecta los ecosistemas y la biodiversidad asociada. Como resultado de la prohibición que tienen los recolectores para recoger ramas, material de construcción o muebles -que por sus dimensiones significan un esfuerzo mayor para ellos- se han creado minibasureros ya que algunas camionetas cobran por recoger dichos residuos pero no llegan hasta el basurero.

La problemática de los residuos en Holbox ha generado diversos esfuerzos en años recientes. Destaca el trabajo de la A.C. Yaax Beh en 2008 en convenio con la CONANP y el ahora Programa de Conservación para el Desarrollo Sustentable (PRODESA) para la construcción del sitio de transferencia y la capacitación mediante campañas dirigida a distintos sectores para promover prácticas como la separación y aprovechamiento de los residuos (Yaax Beh, A. C., 2015), mismas que prevalecen en algunos hogares y establecimientos. Otras acciones han sido a través del Programa de Empleo Temporal para la recolección de basura de las calles. En el año 2016 un grupo de personas se empezaron a organizar para discutir diversas problemáticas por ellos identificadas. Miembros de la sociedad civil, así como hoteleros, restauranteros y empleados de instituciones como la CONANP, Playas y Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y la Confederación Revolucionaria de Obreros y Campesinos (CROC) decidieron mantener reuniones de manera periódica para abordar temas de salud, construcción, seguridad y de manera regular el de los residuos. En relación a éstos, surgieron acuerdos como el realizado con el presidente municipal de Lázaro Cárdenas para buscar distribuidores de residuos reciclables y trasladarlos al continente, lo cual al finalizar esta investigación no había prosperado debido a los altos costos que ello implica; otros esfuerzos fueron la colocación de más contenedores de residuos a lo largo de la isla, la realización de jornadas de limpieza en diversos puntos y la colocación de carteles alusivos a no tirar basura.

## **Discusión**

En Holbox existe una forma de producción turística diferencial (en cuanto a tipo y cantidad de requerimientos) entre los distintos establecimientos. La contemplación puede efectuarla el visitante por su cuenta -como ocurre en la mayoría de los hoteles sin restaurante- o ser facilitada por los operadores turísticos –como hacen los hoteles con restaurante que, además de descanso, ofrecen al visitante múltiples formas de recreación. Por el tipo de servicio brindado, en el caso de los restaurantes los requerimientos son acotados y en general se ofrecen alimentos producidos en la región, pese a que hay restaurantes cuyos dueños buscan productos de lugares más alejados. Observábamos que la política pública ambiental (SECTUR, 2015b; SEMARNAT, 2010) define el ecoturismo haciendo énfasis en la contemplación de la naturaleza. Sin embargo, al no existir por parte de las autoridades competentes las suficientes especificaciones o regulaciones sobre la forma de ejercer dicha contemplación, existen diferencias exorbitantes entre la forma en que hoteles y restaurantes la entienden y la llevan a cabo. La conformación del ANPFFYB posibilitó la instauración del ecoturismo en la isla; la irrupción del estado en el desarrollo de las comunidades de influencia del área protegida reorientó su economía (López Santillán, 2010a) y generó un cambio en los modos de vida de sus habitantes, como se ha observado en otras ANP del Estado de Quintana Roo (Méndez Medina y Gracia, 2016). En este caso destacan las distintas formas de desarrollo de la actividad ecoturística por parte de habitantes, hoteleros y restauranteros, así como el conflicto por los espacios. Como actividad mercantilizadora de la naturaleza, el turismo de contemplación promovido en la isla ha escalado, alcanzando sitios antes no visualizados por esta industria. Cuando las nuevas experiencias son convertidas en atractivos turísticos y entran al circuito de la oferta y la demanda (López Santillán y Marín Guardado, 2010; Ruiz Ballesteros y Hernández Ramírez, 2010) generan vínculos entre visitantes y visitados que superan la relación de negocio y permean la cotidianidad (Henríquez *et. al.*, 2010), al tiempo que forjan nuevas relaciones sociales -como las documentadas respecto a ciertas actitudes de los jóvenes antes no vistas- que están repercutiendo en la paz social de la isla y en la actividad misma.

El analizar el turismo como actividad mercantilizadora es primordial, no sólo porque es el fundamento de la actividad turística, sino porque permite analizar el argumento que originó la instauración de las áreas protegidas: la conservación de la biodiversidad y de los llamados servicios ecosistémicos (Naughton Treves, *et al.*, 2005). Existe literatura en la que se menciona que dichas áreas han promovido la comercialización del patrimonio cultural y natural (Gómez Pech, 2015) mediante la valoración de los bienes naturales con potencial para ser intercambiados como moneda

de cambio por lo que en algunos casos son vendidos (Leff, 2013). Teniendo en cuenta el contexto del decreto de la primer ANP de la isla, y la vocación que se le ha dado a este espacio como destino turístico sin lineamientos claros, es importante notar que el objetivo de preservar el entorno natural no ha sido asumido por todos los sectores en Holbox y las acciones que se realizan a este respecto son más bien personales y llevadas a cabo por relativamente pocos establecimientos y hogares (tener la certificación ambiental, buscar productos ahorradores o menos contaminantes y el aprovechamiento de algunos residuos).

A su vez, como observamos en los resultados, la mercantilización está generando un cambio en el MS de la isla en términos del flujo de personas y stocks de materia y energía (Baccini y Brunner, 1991). Además, los hábitos de consumo también están cambiando debido a que la industria turística, en su especialización, busca nichos de mercado cada vez más particulares y para algunos productos están más alejados de la isla, complejizando la relación que tienen los prestadores del servicio turístico con la naturaleza. Aunque la mayoría de los estudios que retoman la perspectiva teórico-metodológica del MS lo hacen contabilizando mediante diversos índices los flujos de materia y energía (González de Molina y Toledo, 2014), en los destinos turísticos los estudios de este tipo -que también miden dichos flujos- lo que buscan es visibilizar la transformación de los espacios y los efectos ambientales que de la actividad turística derivan (Hercowitz, 2004; Blanco Ovando, 2016). Algo que no se indaga en estos estudios son las instancias inmateriales y los mecanismos que permiten que los procesos del metabolismo ocurran (González de Molina y Toledo, 2014). Este trabajo permite entender la importancia que tiene el análisis de los consumos y de las prácticas de desecho que efectúa cada sector para reorientar esfuerzos hacia acciones que permitan una mejor interacción de las actividades económicas con el medio ambiente.

La excreción, como último proceso del metabolismo social, pasa por dos momentos fundamentales: el consumo y las prácticas de desecho. Dependiendo de los materiales de los productos puede haber o no una producción pronta de residuos que, posteriormente, se integre en un tiempo relativamente corto al ambiente. Por citar un ejemplo, un trapo de algodón lleva de uno a cinco meses en degradarse, contrario a lo que podría ocurrir con algún tejido de nylon que implica de 30 a 40 años para su degradación (Hill, 2004). Dadas las características de los consumos realizados en la isla y del uso cada vez mayor de ciertos materiales difíciles de aprovechar como los plásticos -por la gran diversidad de tipos que existen- (Cristán Frías, 2003) o el unicel -cuyas

posibilidades de aprovechamiento son más reducidas-, la real absorción de materiales por parte de la naturaleza se agudiza.

Respecto a las prácticas de desecho, sí se observó que en los sectores enfocados a la actividad turística la separación es realizada por una mayoría, no obstante, muy pocos RSU son aprovechados por esta industria y por los habitantes, lo cual podría estar relacionado con dos aspectos. Por un lado, la visión que pocos tienen del residuo como algo aprovechable o visto como recurso que genere ingresos y no sólo como algo que debe desecharse. Por otro lado, el dinamismo de la actividad turística que dificulta que los empleados puedan llevar a cabo prácticas que podrían ayudar no sólo a la disminución de los residuos, sino a la preservación del patrimonio natural.

De la mano de estas prácticas, hay que considerar que el manejo de los RSU en una isla como ésta se debería realizar en la parte continental, lo cual no se logró -al menos hasta el momento de finalizar la investigación- por el gasto económico y los conflictos sociales que representaría canalizar los residuos a otra zona. Si bien en la isla han existido esfuerzos para asignar recursos a favor del manejo adecuado de los RSU como los programas gubernamentales señalados sus alcances son temporales pues se restringen al tiempo en que éstos operan. Ante ello surge la duda de si existe un real compromiso del estado, que reorienta la economía de ciertos espacios, en la asignación de los recursos necesarios para aminorar uno de los efectos negativos de la actividad económica a la que se le apostó, al tiempo valdría la pena analizar si estrategias como la ENDSTRAPM siguen impulsando la actividad turística y cuáles son las acciones que permiten la disminución de los impactos de dicha actividad.

Se confirma que la generación de basura responde a una doble crisis, cualitativa y cuantitativa (Solís Torres, 2015) caracterizada por el aumento de su volumen, pero que éste es resultado de las actividades económicas que en su mayoría están motivadas por la política económica neoliberal (Solís Torres, 2015; Delgado Ramos, 2016), cuyos consumos que lo sostienen han subsumido la base material y a la naturaleza (Verazza, 2008) superando sus límites para la asimilación de los residuos con claras afectaciones para la reproducción de la vida. En concordancia con lo anterior deberían existir sinergias entre las distintas empresas que operan en la isla ya que existe una relación clara entre la problemática de la basura y los hábitos de consumo no sólo como responsabilidad de los consumidores sino de las corporaciones que permiten y privilegian la producción de ciertos materiales sobre otros.

Finalmente, destacan los esfuerzos personales que ciertos actores asumen en la resolución de una problemática identificada por la mayoría. El que sean pocas personas las que promuevan acciones de manejo de desecho acordes a las características de la isla podría aumentar de existir mejores mecanismos de transmisión de la información que permitan sistematizar los conocimientos respecto a la recolección y desecho de la basura, asimismo, se requiere un diseño de diversas rutas para una recolección de RSU más eficiente.

## **Conclusiones**

La búsqueda de más servicios y actividades hablan de una expansión de la actividad turística, en la cual tienen mayor participación los hoteles. Sin embargo, esta actividad demanda ciertos productos que, por sus características, dificultan que los RSU generados sean fácilmente asimilados.

El ecoturismo fundamentado en la mercantilización está incidiendo en los procesos de consumo que, a su vez, determinan las transformaciones de este entorno y aceleran el metabolismo de la isla. Por ello es menester repensar los alcances que esta actividad -instaurada como política de estado- está teniendo en términos principalmente ambientales y sociales, aspectos que están siendo dejados de lado en la expansión de una actividad que tiene importantes beneficios económicos para algunos sectores.

La perspectiva del metabolismo social permite entender la relación indisoluble entre consumo y desecho. Las características de los productos consumidos limitan en gran medida la forma en cómo estos son desechados por el generador, lo que aunado a las limitadas prácticas de aprovechamiento de los RSU que existen (separación, reutilización o reciclaje), evita una absorción de los materiales arrojados al medio en tiempos relativamente cortos.

Se percibe, en general, una intención por disminuir los impactos negativos que esta actividad genera, lo que facilitaría la implementación de medidas de carácter regulatorio para el turismo en general y, de manera particular, para el desecho eficiente de los RSU.

## **Agradecimientos**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca correspondiente al apoyo 402973 sin la cual hubiera sido imposible sostener esta investigación. A la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el apoyo económico vía el “Proyecto de Conservación de Recursos Marinos en Centroamérica” de la Cooperación Alemana a través de KFW y el financiamiento BMZ 2007 66



667, además de las facilidades brindadas en campo. A quienes voluntariamente aceptaron ser parte de esta investigación.

## Referencias

- Alonzo Marrufo, Emma. R. y Paz Hernández, C. (2014). Generación y Manejo de residuos sólidos en áreas naturales protegidas y costeras: el caso de Isla Holbox, Quintana Roo. *Sociedad y Ambiente* 5(1): 92-114.
- Baccini, Peter y Brunner, P. (1991). *Metabolism of the Anthroposphere. Analysis, Evaluation, Design*. Londres, Inglaterra: MIT Press.
- Bauman, Zygmunt. (2013). *Trabajo, consumismo y nuevos pobres*. Barcelona, España: Gedisa Editorial.
- Bezaury-Creel, Juan y Gutierrez, D. (2009). Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México en *Capital Natural de México*, vol II: Estado de Conservación y tendencias de cambio, compilado por Rodolfo Dirzo, Renée González e Ignacio J. March, 385-431. México: CONABIO.
- Blanco Ovando, Edgar Eduardo. (2016). Turismo y metabolismo social: efectos ambientales de la actividad turística en la región atlántico-caribe. 19070-2011. *Diálogos Revista Electrónica de Historia* 17(1): 17-33.
- Bringas Rábago, Nora L. y Ojeda Revah, L. (2000). El ecoturismo: ¿una nueva modalidad del turismo de masas? *Economía, Sociedad y Territorio*, 2(7): 373–403.
- Cammarata, Emilce Beatriz. (2006). El turismo como práctica social y su papel en la apropiación y consolidación del territorio” en *América Latina: ciudad, campo y turismo* por Amalia I. Geraiges de Lemos, Mónica Arroyo y María L. Silveira, Brasil: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Carpintero, Oscar. (2005). El metabolismo de la economía española recursos naturales y huella ecológica 1995-2000. Fundación César Manrique.
- Cepeda Gómez, Carolina. (2008). Relación entre el capital natural y el financiero con el bienestar de la comunidad de Holbox en Quintana Roo, México. Tesis de Maestría en Ciencias en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza Tropical.
- Chi-Chur, Chao, Hazari, B., Sgro, P. (2004). Tourism, globalization, social externalities, and domestic welfare. *Research in International Business and Finance* 18(2): 141-149.
- Collin, Laura. (2014). *Economía solidaria: local y diversa*. Tlaxcala, México: El Colegio de Tlaxcala, Centro Argentino de Etnología Americana.
- COESPO (Consejo Estatal de Población de Quintana Roo). (2016). Programa Institucional de Población 2011-2016. México: COESPO.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) (s. f.). *Estrategia Nacional para un desarrollo sustentable*. México: CONANP.

- Constanza, Robert. d'Arge, R., Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. y van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387(15): 253-260.
- Cristán Frías, Arturo, Ize, I. y Gavilán García, A. (2003) La situación de los envases de plásticos en México. *Gaceta Ecológica* (69): 67-82.
- Delgado Ramos, Gian Carlo. (2013) ¿Por qué es importante la ecología política? *Nueva Sociedad* (244): 47-60.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (1994). Decreto de la designación del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4700955&fecha=06/06/1994&print=true](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4700955&fecha=06/06/1994&print=true)
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2009). Decreto de la designación de la Reserva de la Biósfera Tiburón Ballena. <http://www.conanp.gob.mx/sig/decretos/reservas/Tiburon.pdf> [30 julio 2015].
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2015). Reforma a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. <http://www.diputados.gob.mx/> [23 de marzo 2017]
- García-Frapolli, Eduardo, Toledo, V. M. y Martínez-Alier, J. (2008). Apropiación de la naturaleza por una comunidad maya yucateca: Un análisis Económico-Ecológico. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 7: 27-42.
- Gómez Pech, Enrique H. (2015). Turismo y apropiación del espacio: el caso de la Laguna de Bacalar, Quintana Roo. Tesis de Maestría. El Colegio de Michoacán
- González de Molina, y Toledo, V. M. (2014). The social metabolism. A socio-ecological theory of historical change. Springer.
- Guan-Guo, Ying. (2006). Fate, behavior and effects of surfactants and their degradation products in the environment. *Environmental International* (32)3: 417-431.
- Guzmán Chávez, Mauricio y Macías Manzanares, C. H. (2011). El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. *Estudios Sociales* 20(39) 235-262.
- Hediger, Werner. (1997). Towards an ecological economics of sustainable development. *Sustainable Development* 5: 101-109. }
- Henríquez, Christian, Zechner, T. C. y Cioce Sampaio, C. A. (2010). Turismo y sus interacciones en las transformaciones del espacio rural. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 18: 31-31.
- Hercowitz, Marcelo. (2004). *Metabolismo social y turístico de Lanzarote*. Barcelona, España: UNESCO.
- Hernández Sampieri, Roberto., Fernández, Collado, C. y Baptista Lucio. M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hill, Marquita K. (2004) *Understanding Environmental Pollution*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (s.f.). *Manual del usuario de Inventario Nacional de Viviendas Versión 4*. México: INEGI.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2010). Censos y conteos de población y vivienda. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/default.aspx?ev=5> [7 octubre 2015].

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2016a). PIB y Cuentas Nacionales. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/cn/tur/> [20 septiembre 2016]
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2016b). PIB y cuentas nacionales <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/mip/> [20 septiembre 2016]
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2017). Población, hogares y viviendas <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484> [15 febrero 2017].
- Leff, Enrique. (2013). La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable. Cuaderno Interdisciplinario de Desarrollo Sustentable. 10: 185-209.
- López Santillán, María de los Ángeles. (2010a). Metamorfosis del paraíso, la producción de Holbox como lugar turístico del Caribe mexicano. Tesis de doctorado en Antropología Social, El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Antropológicos.
- López Santillán, María de los Ángeles. (2010b) Globalización, trabajo y cambio sociocultural en contextos de desarrollo de turismo internacional: el caso de isla Holbox, en Lengua, Etnia y Territorio. El sureste ante la globalización, coordinado por Ricardo López Santillán, 57-78. México: Universidad Nacional Autónoma de México- Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales.
- López Santillán, Ángeles. (2015). Desarrollo sustentable y turismo de naturaleza: reevaluación y acción colectiva en torno a recursos comunes en Holbox, México. Otra Economía, 9(17):187-198.
- López Santillán, María de los Ángeles y Marín Guardado, G. (2010). Turismo, capitalismo y producción de lo exótico: una perspectiva crítica para el estudio de la mercantilización del espacio y la cultura. Relaciones. Estudios de historia y sociedad XXXI (123): 219-258.
- Machado Chaviano, Esther Lidia. y Hernández Aro, Y. (2008). Del turismo contemplativo al turismo activo. El Periplo Sustentable (15): 11-122.
- Marín Guardado, Gustavo. (2009). Turismo, globalización y desarrollo local. Puerto Vallarta y los retos del porvenir. Estudios Demográficos y Urbanos 24 (1): 219-247.
- Marín Guardado, Gustavo. (2000). Holbox antropología de la pesca en una isla del Caribe Mexicano. Michoacán, México: El Colegio de Michoacán, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Michoacán, México.
- Marín Guardado, Gustavo. (2012). Los tristes trópicos del turismo en México: Industria, reflexividad y otras ficciones. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural (7): 17-43.
- Martínez Alier, Joan. (1998). Curso de Economía Ecológica. Distrito Federal, México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Marx, Carl. 2012. El capital Tomo I. México: Fondo de Cultura Económica.
- Méndez-Medida, Crisol y Gracia, M. A. (2016). Innovación social en la gestión de los comunes. El caso de la comunidad pesquera de Vigía Chico en la Reserva de Sian Ka'an, Quintana Roo en Trabajo, reciprocidad y re-producción de la vida. Experiencias colectivas de autogestión y economía solidaria en América Latina compilado por María Amalia Gracia 413-432. México: El Colegio de la Frontera Sur, Miño y Dávila Editores.

- Muradian, R. Walter, M., y Martínez-Alier, J. (2012). Hegemonic transitions and global shifts in social metabolism: implications for resource-rich countries. Introduction to the special section. *Global Environmental Change* 22: 559-567.
- Naughton-Treves, Lisa, Buck Holland, M y Brandon, K. (2005). The role of protected áreas in conserving biodiversity and sustaining local livelihoods. *Annual Review of Environmental and Resosurces* 30: 219-252.
- Pengue, Walter Alberto. (2015). Recursos naturales, servicios ambientales y desarrollo en América Latina. *Redbioética* 1(11):64-69.
- Pérez, Marco, Valencia, J., Rubiano, J, Feo, D. y Cuellar, E. (2010). Energía de la basura. *Tecnura* 14(26): 118-125.
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (1987). *Our Common Future*. Nueva York, EE.UU.: Oxford University Press.
- Rosado, Rosa Maris. (2009). Pепенadores y educación ambiental: por una cartografía de la basura. *Utopía y Praxis Latinoamericana* 14(44): 109-115.
- Ruiz Ballesteros, Esteban y Hernández-Ramírez, M. (2010). Tourism that empowers?: commodification and appropriation in Ecuador's tuirsmo comunitario. *Critique of Anthropology* (2)30: 201-229.
- Sabbatella, Ignacio. (2009). Crisis ecológica y subsunción real de la naturaleza al capital. *Íconos Revista de Ciencias Sociales* (36): 69-80.
- Schandl, Heinz. y Krausmann, F. (2012). The great transformation: a socio-metabolic Reading of the industrialization of the United Kingdom en Socioecological transitions and global change. *Trajectories of social metabolism and land use* editado por Fisher-Kowalski, M. y Haberl, Helmunt, 83-115. Reino Unido: Edwar Elgar Publishing.
- SEDESI (Secretaría de Desarrollo Social e Indígena) (2013). Boletín emitido por SEDES. [http://sedesi.qroo.gob.mx/eventos/cruzada\\_hambre/](http://sedesi.qroo.gob.mx/eventos/cruzada_hambre/) [26 marzo 2017].
- SEDESOL (Secretaria de Desarrollo Social). (2013). Catálogo de localidades. <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=230070012> [20 marzo 2016].
- SECTUR (Secretaría de Turismo) (2015a) Información Turística por Entidad Federativa. <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/InfTurxEdo.aspx>. [24 junio 2016].
- SECTUR (Secretaría de Turismo). (2015b). Ecoturismo <http://www.sectur.gob.mx/hashtag/2015/04/17/ecoturismo/> [09 enero 2017].
- SECTUR (Secretaría de Turismo). (2017). Visitantes internacionales por vía aérea por principal nacionalidad <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Visitantes%20por%20Nacionalidad.aspx> (12 de febrero de 2017).
- SEMAR (Secretaría de Marina Armada de México). (s.f.). Isla Holbox, Quintana Roo. Ficha técnica Mayo 29. <http://digaohm.semar.gob.mx/cuestionarios/cnarioholbox.pdf>. [08 septiembre 2015].
- SEDETUR (Secretaría de Turismo) (2017). Indicadores turísticos. <http://sedetur.qroo.gob.mx/index.php/estadisticas/indicadores-turisticos> [09 enero 2017].

- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2010). Compendio de estadísticas ambientales. [http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/estadisticas/compendio2010/10.100.13.5\\_8080/ibi\\_apps/WFServlet43c3.html](http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/estadisticas/compendio2010/10.100.13.5_8080/ibi_apps/WFServlet43c3.html) [09 enero 2017].
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2016). Plan de manejo de Tiburón Ballena. Distrito Federal, México: SEMARNAT.
- Solíz Torres, María Fernanda. (2015). Ecología Política y geografía crítica de la basura en el Ecuador: determinación social y conflictos distributivos. *Political ecology and critical geography of waste in Ecuador* (17): 4-28.
- Solorio, Lizbeth Jaime. (2011). El consumo y la generación de residuos sólidos: una problemática ambiental. *Hacia la sustentabilidad: Los residuos sólidos como fuente de energía y materia prima* 81-85.
- Tammemagi, Hans. (1999) *The waste crisis: Landfills, incenators, and the search for sustainable future*. Nueva York, EE.UU.: Oxford University Press.
- Toledo, Víctor Manuel (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones XXXIV* (136): 41-71.
- Verazza, Jorge. (2008). *Subsunción real del consumo bajo el capital*. Distrito Federal, México: Itaca.
- Virgen Moreno, Yazmin Azucena. (2008). México: destino ecoturístico internacional. Tesis de licenciatura en Relaciones Internaciones, Universidad Nacional de México.
- Yaax Beh A. C., (2015). Estudio para la actualización del Programa Comunitario de Manejo Integral de los Residuos Sólidos de Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo. Informe final del estado de los residuos sólidos el 15 de diciembre de 2014. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

### III. CONCLUSIONES

La mercantilización que da sustento no sólo a la contemplación como práctica del ecoturismo sino a la conservación misma -como política ambiental implementada en México- ha promovido diversas formas de producción ecoturística por parte de restaurantes, sobre todo de hoteles ante la falta de lineamientos de la actividad. La mercantilización de la actividad turística también está motivando a algunos habitantes para que operen negocios familiares en atención a la demanda creciente de ciertos servicios, como la renta de cuartos para hospedaje y la renta de bicicletas. A lo anterior se suman dos tendencias de crecimiento, una referente al número de habitantes y la segunda respecto al aumento de turistas, lo que incrementa una mayor demanda de recursos y los stocks de energía que resulta en la importación creciente de insumos cuya naturaleza complejiza la relación sustentable con este tipo de ecosistema.

El MS en la isla Holbox, visto sólo en los consumos ahí realizados y en las prácticas de los residuos desechados, ha ido cambiando de uno enfocado a la actividad pesquera a uno principalmente turístico. Lo anterior está implicando un recambio cuantitativo y cualitativo en el uso de materiales y energía que el sector demanda. En primera instancia destaca el aumento de productos requeridos por la industria turística y por los habitantes de Holbox. En segundo lugar, se advierte un cambio en los hábitos de consumo ya que son pocos los hoteles y restaurantes y muchos menos los habitantes que buscan productos con algún grado de durabilidad -lo cual permitiría retardar su desecho- u organicidad -para facilitar su asimilación por la naturaleza en tiempos relativamente cortos- por lo que se dificulta la excreción, último proceso del MS.

Este estudio desde el marco del MS es útil para entender una problemática actual como la de la basura, pero en realidad y como algunos autores señalan, es una forma de analizar nuestra manera de relacionarnos con la naturaleza en la medida que se enfatizan la cantidad y tipo de materiales que las sociedades usamos, de manera particular, en nuestra vida cotidiana y, en general, en la reproducción de las actividades económicas. En la isla esta relación ha ido cambiando y complejizándose, por lo cual es menester entender la relevancia de las condiciones biofísicas en el desempeño de las sociedades, así como de los aspectos culturales que motivan o no a los individuos a llevar a cabo ciertas acciones. Los estudios desde esta perspectiva abordan dinámicas de

dimensiones globales difíciles de abarcar pero que son necesarios de analizar. Por ello será importante que en estudios posteriores se indaguen los otros procesos del metabolismo, apropiación, transformación y circulación, para tener un panorama más amplio de cómo la actividad turística hace uso del territorio y las demandas reales de materiales y energía.

En la isla de Holbox existe una problemática de RSU identificada por la mayoría de los encuestados que ahí convergen. Sin embargo, hay discrepancias en lo que cada sector asocia a dicha problemática. En el caso del sector turístico (hoteles y restaurantes) se observó que los motivos corresponden a una falta de cultura y de educación, cuyas consecuencias se ven reflejadas en la salud de los habitantes y la ecología del lugar. Los habitantes no ignoran la relación entre la generación de RSU exacerbada a partir de la llegada cada vez mayor de turistas. Por otro lado, respecto a las prácticas destacan la separación de RSU que la mayoría de los hoteles y restaurantes realiza, sin embargo, otras como el aprovechamiento de los RSU es practicada solamente por una minoría. Otra práctica es la realización de composta que es realizada en pocos establecimientos pero que de ser realizada por la mayoría de los restaurantes y de los hoteles disminuiría de manera considerable el volumen de los residuos. Para lo cual valdría la pena un intercambio de los conocimientos que tienen quienes ya la realizan hacia el resto de los negocios y de los habitantes. En el caso de los residuos inorgánicos, pocos encuestados hacen un real aprovechamiento que se traduzca en prácticas como el reciclaje o la reutilización de éstos, lo que podría alargar la vida de los materiales y retrasar el momento de ser desechados.

## LITERATURA CITADA

- Acosta, A. 2014. El buen vivir, más allá del desarrollo. En Delgado Ramos, G. C. comp. *Buena Vida, buen vivir: imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad*. Distrito Federal: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM. pp. 21-60.
- Alonzo Marrufo, E. R. y Paz Hernández, C. 2014. Generación y Manejo de residuos sólidos en áreas naturales protegidas y costeras: el caso de Isla Holbox, Quintana Roo. *Sociedad y Ambiente*, 5(1) pp. 92-114.
- Appadurai, A. 1986. Commodities and the politics of value. En Appadurai, A. ed. *The social life of things Commodities in cultural perspective*. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 17-87.
- Ardisson, P., May-Ku, M., Herrera-Dorantes, M. y Arellano-Guillermo, A. 2011. El sistema arrecifal Mesoamericano-México: consideraciones para su designación como zona marítima especialmente sensible. *Hidrobiológica*, 3(21) pp. 261-280.
- Babinger, F. 2011. El turismo ante el reto de peligros naturales recurrentes: una visión desde Cancún. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, 78 pp. 75-88.
- Barrera Escorcía, G. y Namihira Santillán, P. 2004. Contaminación microbiológica en la zona costera de Akumal, Quintana Roo, México. *Hidrobiológica*, 1(14) pp. 27-35.
- Bringas Rábago, N. L. y Ojeda Revah, L. (2000). El ecoturismo: ¿una nueva modalidad del turismo de masas? *Economía, Sociedad y Territorio*, 2(7) pp. 373-403.
- Blanco Obando, E. E. 2016. Turismo y metabolismo social: efectos ambientales de la actividad turística en la región Atlántico-caribe. 1970-2011. *Diálogos, Revista Electrónica de Historia*, 17 (1) pp. 17-33.
- Bustos Flores, C. 2009. La problemática de los desechos sólidos. *Economía*, (27) pp. 121-144.
- Brydson, J. A. 1999. *Plastics materials*. London: Butterworth Heinemann.
- Camacho Barboza, J., Morales, H., Alvarado Barrantes, R., Saldívar Moreno, A. y Huerta Lwanga, E. 2011. Perceptions and attitudes regarding organic waste: Feasibility of establishing an urban composting program in Chiapas, Mexico. *Journal of*



- Agriculture, Food Systems, and Community Development*, [e-journal] pp. 1-17.  
doi:10.5304/jafscd.2010.013.006
- Caudillo Félix, G. A. 2012. El buen vivir: un diálogo intercultural. *Ra Ximhai*, 2(8) pp. 345-364.
- Chao, C. C., Hazari, B., y Sgro, P. 2004. Tourism, globalization, social externalities, and domestic welfare. *Research in International Business and Finance*, 18(2) pp.141-149.
- Collin, L. 2014. *Economía solidaria: local y diversa*. Tlaxcala: El Colegio de Tlaxcala, Centro Argentino de Etnología Americana.
- Constanza, R. 1989. What is ecological economics? *Ecological Economics*, 1 pp. 1-7.
- Delgado Ramos, G. C. 2013. ¿Por qué es importante la ecología política? *Nueva Sociedad*, (244) pp. 47-60.
- Delgado Ramos, G. C. 2016. Residuos Sólidos Municipales, minería y cambio climático. *El Cotidiano*, (195) pp. 75-84.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2015). *Reforma a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. [en línea] Disponible en <<http://www.diputados.gob.mx/>> [Consultado el 23 marzo 2017].
- Estermann, J. 2012. Crisis civilizatoria y vivir bien. *Polis Revista Latinoamericana*, [revista electrónica] pp. 1-32. <http://polis.revues.org/8476>.
- Foladori, G. 2015. El metabolismo con la naturaleza. DOI: 10.5380/raega.v2i0.17996
- Foster, J. B. y Burkett, P. 2016. *Marx and the Earth. An Anticritique*. Leiden: Brill.
- González de Molina, M. y Toledo, V. M. 2014. *The social metabolism. A socio-ecological theory of historical change*. Springer.
- Gudynas, E. y Acosta, A. 2011. La renovación de la crítica al desarrollo y el buen vivir como alternativa. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 53 (16) pp. 71-83.
- Guzmán Chávez, M. y Macías Manzanares, C. H. 2011. El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. *Estudios Sociales*, 20(39) pp. 235-262.
- Hintze, S., Federico Sabaté, A. M. y Coraggio, J. L. 2003. Documento base de la Jornada Nacional sobre Trueque y Economía Solidaria. En Hintze, S. comp.

- Trueque y economía solidaria*. Buenos Aires: Universidad Nacional General de Sarmiento. pp. 19-50.
- Hirales-Cota, M., Espinoza-Avalos, J., Schmook, B., Ruiz-Luna, A. y Ramos-Reyes, R. 2010. Agentes de deforestación de manglar en Mahahual-Xcalak, Quintana Roo, sureste de México. *Ciencias Marinas*, 2(36) pp. 147-159.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). s.f. Manual del usuario de Inventario Nacional de Viviendas Versión 4. México: INEGI.
- Jackson, T. 2009. Prosperity without Growth Economics for a Finite Planet. London: Earthscan.
- Kopytoff, I. 1986. The cultural biography of things: commoditization as process. En Appadurai, A. ed. *The social life of things Commodities in cultural perspective*. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 64-95.
- Latouche, S. 2008. La apuesta por el decrecimiento ¿Cómo salir del imaginario dominante? Barcelona: Icaria Editorial.
- Legorreta Ramírez, A. y Osorio García, M. 2011. Identificación de los residuos sólidos generados por el turismo dentro de un área natural protegida: caso Parque de los Venados. *El Periplo Sustentable*, 21 pp. 61-100.
- López Santillán, M. Á. 2010. Metamorfosis del paraíso, la producción de Holbox como lugar turístico del Caribe mexicano. Tesis de doctorado en Antropología Social, El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Antropológicos.
- López Santillán, M. Á. y Marín Guardado, G. 2010. Turismo, capitalismo y producción de lo exótico: una perspectiva crítica para el estudio de la mercantilización del espacio y la cultura. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, XXXI (123) pp. 219-258.
- Marín Guardado, G. 2012. Los tristes trópicos del turismo en México: Industria, reflexividad y otras ficciones. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, (7) pp. 17-43.
- Martínez, A. M. 2007. Metales pesados (Fe, Cd y Cr) en pastos marinos (*Thalassia testudinum*) de la laguna de Yahahau, Quintana Roo: evidencia de posible contaminación del agua subterránea. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Martínez Alier, J. 1998. Curso de Economía Ecológica. Distrito Federal: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Martínez Alier, J. 2008. La crisis económica vista desde la economía ecológica. *Ecología Política*, 36 pp. 23-32.
- Martínez Martínez, A. E. 2011. Percepciones y prácticas en torno a los residuos sólidos en Tziscaco: aproximación hermenéutica. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur.
- Muradian, R., Walter, M. y Martínez-Alier, J. 2012. Hegemonic transitions and global shifts in social metabolism: implications for resource-rich countries. Introduction to the special section. *Global Environmental Change*, 22: pp. 559-567.
- Organización Mundial del Turismo, OMT. Entender el turismo, glosario básico. Disponible en <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico> [Consultado el 02 de diciembre de 2015].
- Pérez, Marco, Valencia, J., Rubiano, J, Feo, D. y Cuellar, E. 2010. Energía de la basura. *Tecnura* 14(26) pp. 118-125.
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 1987. Our Common Future. Nueva York: Oxford University Press.
- Ramírez Saiz, J. M. 1987. Turismo y medio ambiente: El caso de Acapulco. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 2(3) pp. 479-512.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2014. Residuos Sólidos Urbanos [http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen14/07\\_residuos/7\\_1\\_1.html](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/07_residuos/7_1_1.html)
- Solíz Torres, M. F. 2015. Ecología Política y geografía crítica de la basura en el Ecuador: determinación social y conflictos distributivos. *Political ecology and critical geography of waste in Ecuador* (17) pp. 4-28.
- Solorio, Lizbeth Jaime. (2011). El consumo y la generación de residuos sólidos: una problemática ambiental. Los residuos sólidos como fuente de energía y materia prima 81-85
- Stevens, E. S. 2002. Green Plastics. An introduction to the New Science of Biodegradable Plastics. New Jersey: Princeton University Press.
- Toledo, Víctor Manuel (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones*, XXXIV (136) pp. 41-71.

Urry, J. 1995. *Consuming Places*. Londres: Taylor and Francis Group.

**Anexo 1. Guía de encuesta dirigida a Hoteles con restaurante en la Isla de Holbox**

---



El Colegio de la Frontera Sur  
Unidad Chetumal  
Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural

**Datos generales**

Código de la encuesta \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
Nombre del encuestado(a): \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo M ( ) F ( )  
Cargo del(a) encuestado(a): \_\_\_\_\_ Tiempo en esta función: \_\_\_\_\_  
Nacionalidad del(a) encuestado(a) \_\_\_\_\_ Tiempo residiendo en la isla: \_\_\_\_\_  
Nacionalidad del(a) dueño(a): \_\_\_\_\_ Tiempo de operación del hotel: \_\_\_\_\_

A. Lo que ofrece el hotel y el restaurante

1. Tipo de hotel \_\_\_\_\_
2. Tipo y cantidad de habitaciones  
Sencillas \_\_\_\_\_ Dobles \_\_\_\_\_ Bungalows \_\_\_\_\_ Bungalows \_\_\_\_\_ Suites \_\_\_\_\_  
familiar  
Temporada alta Temporada baja
3. Personas que laboran
4. Número de huéspedes
5. Porcentaje cuartos ocupados
6. Del 1 (los más) al 6 (los menos) ¿qué turistas los visitan más?  
Locales ( )  
Mexicanos ( )  
Latinos ( )  
Europeos ( )  
Americanos ( )  
Otra ( )
7. ¿Qué ofrece el hotel a los huéspedes?  
Servicios Habitaciones con el servicio Actividades

- |                    |           |                         |     |
|--------------------|-----------|-------------------------|-----|
| Agua caliente      | ( ) _____ | Pesca                   | ( ) |
|                    | ( ) _____ | Piragüismo              | ( ) |
| Baño privado       | ( ) _____ | Snorkel                 | ( ) |
| Aire               | ( ) _____ | Paseo a caballo         | ( ) |
| acondicionado      | ( ) _____ | Alquiler de bicicletas  | ( ) |
| Tv de cable        | ( )       | Nado tiburón ballena    | ( ) |
| Internet           | ( )       | Paseos en lancha        | ( ) |
| Lavandería         | ( )       | Renta de carros de golf | ( ) |
| Servicio al cuarto | ( )       | Tours por la isla       | ( ) |
| Alberca            | ( )       | Otra                    |     |
| Servibar           | ( )       |                         |     |
| Lavandería         | ( )       |                         |     |
| Masajes            | ( )       |                         |     |
| Camping            | ( )       |                         |     |
| Vista a la playa   | ( )       |                         |     |
| Camas extra        | ( )       |                         |     |
| Admiten mascotas   |           |                         |     |
| Otro               |           |                         |     |

Artículos

- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| Hamacas                 | ( ) |
| Toallas para la alberca | ( ) |
| Camastros               | ( ) |
| Secador de pelo         | ( ) |
| Otra                    |     |

8. ¿Qué productos (no consumibles) requieren para brindar estos servicios?

- |                      |              |                  |                          |
|----------------------|--------------|------------------|--------------------------|
| Luminarias           | ( )          | Blancos          |                          |
| Utensilios de cocina | ( )          | Sábanas          | ( )                      |
| Cortinas             | ( )          | Colchas          | ( )                      |
| Cortinas de baño     | ( )          | Manteles         | ( )                      |
| Secador de manos     |              | Almohadas        | ( )                      |
|                      |              | Toallas          |                          |
|                      | Línea blanca |                  | Limpieza                 |
| TV                   | ( )          | Cloro            | ( )                      |
| Frigobar             | ( )          | Detergentes ropa | ( ) piso ( ) trastes ( ) |
| Cocina               | ( )          | Suavizante ropa  | ( )                      |
|                      |              | Otro             | ¿Cuál?                   |

9. Número de mesas: \_\_\_\_\_ 10. # personas que laboran en: TA \_\_\_\_\_  
TB \_\_\_\_\_

11. Gastos en pesos de gas, agua y electricidad en las temporadas altas y el resto del año:

Servicio	Temporadas alta	Resto del año
Gas		
Agua		
Electricidad		

**12. De los siguientes productos ¿cuáles usa más en las temporadas altas respecto al resto del año, y cuántas unidades usa por cada producto?**

Producto	Temporadas altas	Resto del año
Productos de limpieza Blancos (toallas, almohadas) Línea blanca Muebles (sillas, mesas, etc.) Otra		
<b>Producto</b>	<b>13. Lugar donde lo compra ¿tiene proveedor?</b>	<b>14. Material o tipo de producto</b>
Luminarias		
Cortinas		
Cortinas de baño		
Aire acondicionado		
TV		
Frigobar		
Sábanas		
Colchas		
Almohadas		
Detergentes		
Suavizante		
Cloro		
Hamacas		
Toallas		
Otra		

**15. De los siguientes criterios para realizar sus compras, ¿cuáles son los más importantes? Siendo el 1 el más importante y el 6 el menos importante.**

- Precio ( )  
 Proveedor ( )  
 Calidad ( )  
 Que sean amigables con el medio ambiente ( )  
 Cercanía con la isla ( )  
 Otra ( )

B. Consumos para brindar los servicios

**16. ¿Qué servicios, a su vez, requiere que ustedes no realicen?**

Lavandería ( ) Jardinería ( ) Fumigación ( ) Vigilancia ( ) Otro ¿cuál \_\_\_\_\_

**17. ¿Los servicios son prestados por personas o empresas asentadas en la isla?**

Si ( ) ¿Cuáles? \_\_\_\_\_ No ( ) ¿Dónde? \_\_\_\_\_

**18. ¿Cada cuánto requiere dichos servicios?**

Lavandería	Diario	C/15 días	Cada mes	C/3 meses	Otra _____
Jardinería	Diario	C/15 días	Cada mes	C/3 meses	Otra _____
Fumigación	Diario	C/15 días	Cada mes	C/3 meses	Otra _____
Vigilancia	Diario	C/15 días	Cada mes	C/3 meses	Otra _____
Otra	Diario	C/15 días	Cada mes	C/3 meses	Otra _____

**19. ¿Qué productos ofrece para el consumo directo de los huéspedes?**

Shampoo	Popotes	Papel higiénico
Acondicionador	Platos/vasos desechables	Otros
Gel antibacterial	Servilletas	
Jabón de tocador	Servitoallas	

**20. ¿Cuánto consume de cada producto en:**

Producto	Temporada alta	Resto del año
Shampoo		
Acondicionador		
Gel antibacterial		
Jabón de tocador		
Popotes		
Desechables		
Servilletas		
Servitoallas		
Papel higiénico		
Otro		

Producto	21. ¿Dónde los compra? ¿tiene proveedor?	22. Características del producto
Shampoo		
Acondicionador		
Gel antibacterial		
Jabón de tocador		
Popotes		
Desechables		
Servilletas		
Servitoallas		
Papel higiénico		
Otro		

**23. ¿Cómo llegan estos productos al hotel?**

El proveedor los lleva	Se le paga a alguien externo para que los lleve	Personal del hotel va por ellos	Los dueños van por ellos	Otra _____
------------------------	---	---------------------------------	--------------------------	------------



**24. Horario de atención del restaurante**

Mañana ( ) Tarde ( ) Noche ( ) Las 3 ( )

**25. ¿Qué tipo de alimentos ofrece? (antojitos, origen, otra)**

---

---

**26. ¿De dónde vienen los insumos para los alimentos?**

Producto		Lugar
Perecederos	( )	_____
Granos	( )	_____
Lácteos Carnes	( )	_____
Pescados y mariscos	( )	_____
Envasados	( )	_____
Otros	( )	_____
	( )	_____

**27. ¿Cada cuánto los compra? (unir con una flecha)**

Producto	Frecuencia
Perecederos	Diario
Granos	Cada semana
Lácteos	Cada 15 días
Carnes	Cada mes
Pescador y mariscos	Cada 3 meses
Envasados	Otra
Otra	

**28. Entre los alimentos que ofrece ¿cuáles se consumen más?**

---

---

C. Generación y manejo de los residuos sólidos urbanos

**29. ¿Cómo se organizan para sacar los residuos?**

---

---

**30. ¿Quién se encarga de sacar los residuos?**

---

**31. ¿Dónde juntan/guardan los residuos?**

Botes ( ) Bolsas ( ) Cajas ( ) Otra \_\_\_\_\_

**32. ¿De qué capacidad son las bolsas o botes?**

---

**33. De qué tipo son los botes (plástico, metal, otro) o bolsas (biodegradables, polietileno)**

**34. ¿cuántas bolsas/botes llegan a “sacar” al día? \_\_\_\_\_**

**35. ¿Cuentan con algún sitio para disponer sus residuos?**

No ( ) ¿Por qué?

Si ( ) ¿Dónde? \_\_\_\_\_

**36. ¿Cada cuánto saca los residuos para que se los lleve el camión?**

Diario ( ) Cada tercer día ( ) Cada semana ( ) Otra \_\_\_\_\_

**37. ¿En qué horario saca los residuos?**

Mañana ( ) Tarde ( ) Noche ( ) Otra \_\_\_\_\_

**38. ¿Cuánto pasa el camión para recoger los residuos?**

Día(s) \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

**39. ¿Piensa que la frecuencia con que pasa el camión es la adecuada? Si ( ) No ( )**

**40. ¿Por qué no? ¿Qué sucede, observa problemas por ello?**

\_\_\_\_\_

**41. ¿Cada cuánto considera que debería pasar el camión? Hora y días**

\_\_\_\_\_

**42. ¿En el hotel separan la basura? Sí (continuar) ( ) No (siguiente apartado) ( )**

**43. ¿Cómo la separan?**

\_\_\_\_\_

**44. ¿Hacen algo con los residuos orgánicos?**

Los tira al ( ) Usa para ( ) Los manda a algún ( ) Otra \_\_\_\_\_  
camión composta sitio para su aprovechamiento

**45. ¿Hacen algo con los residuos inorgánicos?**

Nada ( ) Tirarlos al camión ( ) Aprovecharlos ( ) Otra \_\_\_\_\_

**46. ¿Cuáles aprovecha?**

**47. ¿Cómo?**

En caso de dar a quién(es)

Papel ( )

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Cartón ( )

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Vidrio ( )

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PET ( )

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Aluminio ( )

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Otros plásticos ( )

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

D. Conocimientos sobre el ciclo de los residuos sólidos urbanos

**48. ¿El hotel cuenta con algún distintivo o certificación ambiental?**

Sí ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_ No ( ) ¿por qué? \_\_\_\_\_

**49. ¿En qué consiste el distintivo o certificación?**

50. ¿Sabe si hay alguien en la isla que aproveche los residuos (vidrio, orgánicos, PET, etc)?  
¿Quiénes? \_\_\_\_\_

Sí ( )

¿Qué residuos aprovechan? \_\_\_\_\_

No ( )

51. ¿Le gustaría colaborar con ellos (ellas)? Si ( ) No ( )

52. ¿Por qué? \_\_\_\_\_

53. ¿A dónde llevan la basura una vez que la recoge el camión?

No sabe ( ) Sí sabe ( ) ¿Dónde? \_\_\_\_\_

54. ¿Sabe si hacen algo más con la basura en dicho sitio?

Sí ( ) ¿Qué? \_\_\_\_\_

No ( )

55. ¿Dónde se ubica este espacio? \_\_\_\_\_

56. ¿Cómo supo de dicho espacio? \_\_\_\_\_

57. ¿Cómo considera el servicio de recolección de residuos?

Excelente ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( ) Pésimo ( )

58. ¿por qué lo considera así? \_\_\_\_\_

59. De los espacios que hay en la isla ¿cuál considera el más sucio/con más basura?

Centro ( ) Playa ( ) Zona hotelera ( ) Calles ( ) Otra \_\_\_\_\_

60. ¿Qué identifica en dichos sitios?

Mapaches Ramas u Muebles Electrodomésticos Bolsas de plástico, Otra  
perros hojas tiradas etc charolas unicel, \_\_\_\_\_

61. Tres palabras que se le vengan a la mente cuando escucha la palabra "basura"

\_\_\_\_\_

62. ¿Considera que los residuos/basura son una problemática en la isla? Si ( ) No ( )

63. ¿Por qué? \_\_\_\_\_

**Anexo 2.** Guía de entrevista semiestructurada dirigida a aquellas personas involucradas con la problemática de los residuos sólidos urbanos en la Isla de Holbox.

---

I. Información general

Nombre \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo M ( ) F ( )  
Ocupación del(a) entrevistado(a): \_\_\_\_\_  
Tiempo en esta función \_\_\_\_\_  
De donde es originario(a) \_\_\_\_\_  
Años residiendo en la isla \_\_\_\_\_

II. Antes y después

1. ¿Podría hacer una descripción del lugar como lo recuerda desde que tiene memoria (o desde que llegó)?
2. ¿Qué ha cambiado con el desarrollo del turismo?
3. ¿Sabe cómo eran los distintos espacios en la isla (manglar, laguna, playa, etc.)? ¿qué ha observado?

III. El aumento de los RSU

4. ¿Qué hay de la basura (o residuos, según se identifiquen con uno u otro término)? ¿Cómo ha sido la generación de RSU o basura en la isla a través del tiempo, ha aumentado? ¿Cuál es la evidencia?
5. De identificar un aumento en la generación de la isla ¿De qué más se ha percatado? ¿cómo es que lo ha percibido?
6. De manera personal ¿cómo le afecta esta problemática?
7. ¿problemas concretos de dicho aumento?
8. ¿Cuáles son las consecuencias de dicho aumento para el o la entrevistada y para la isla?
9. ¿A quién le compete atender esta problemática?
10. ¿Qué cree que se pueda hacer con la basura o RSU? ¿Qué se hace en la isla al respecto?

**Anexo 3.** Nombre de los hoteles y restaurantes contemplados en este estudio.

<i>Hotel con restaurante</i>	<i>Restaurante</i>	<i>Hotel sin restaurante</i>
Casa del viento	Papichis (Franklin)	Hotel Arena
Xaloc Resort	Cariocas	Hotel Ca´rita
La Palapa	Los Peleones	Hotel Holbox Dream
Villas Delfines	Raíces	Hotel Casa Bárbara
Cielito Lindo	El Encanto	Hotel Tribu
Zomay	Le Jardin	Villas Margaritas
Mawimbi	Doña Rosi	Holmar
Amaité	Villas del Mar	Posada Cali
Las Tortugas	Edelyn Pizzas	Golden Paradise
Chiringuito Ida y Vuelta	La Guaya las delicias de Luca	One Love Camping
Baktun	Cariocas Beach and Bar	Chuuk Kay
Casa Blat Ha	El Chapulim	Takiwara
La Chaya	El Colibrí	Beach Guest House A&S
Villas tiburón	Rosa Mexicano	Marvin
Flamingos	El Cafecito	El Pueblito
Villas Paraíso	Horno Argentó	Zona Maya
	Tortillería de Holbox	Hostel

**Anexo 4.** Mapa con los conglomerados elegidos en Holbox (recuadros azules). ED: espacio deportivo (cancha para practicar algún deporte como futbol o beisbol). EP: Escuela primaria; ES: escuela secundaria, P: parque. Fuente: Elaboración propia con base en un croquis proporcionado por el encargado del Sitio de Transferencia de Holbox).

