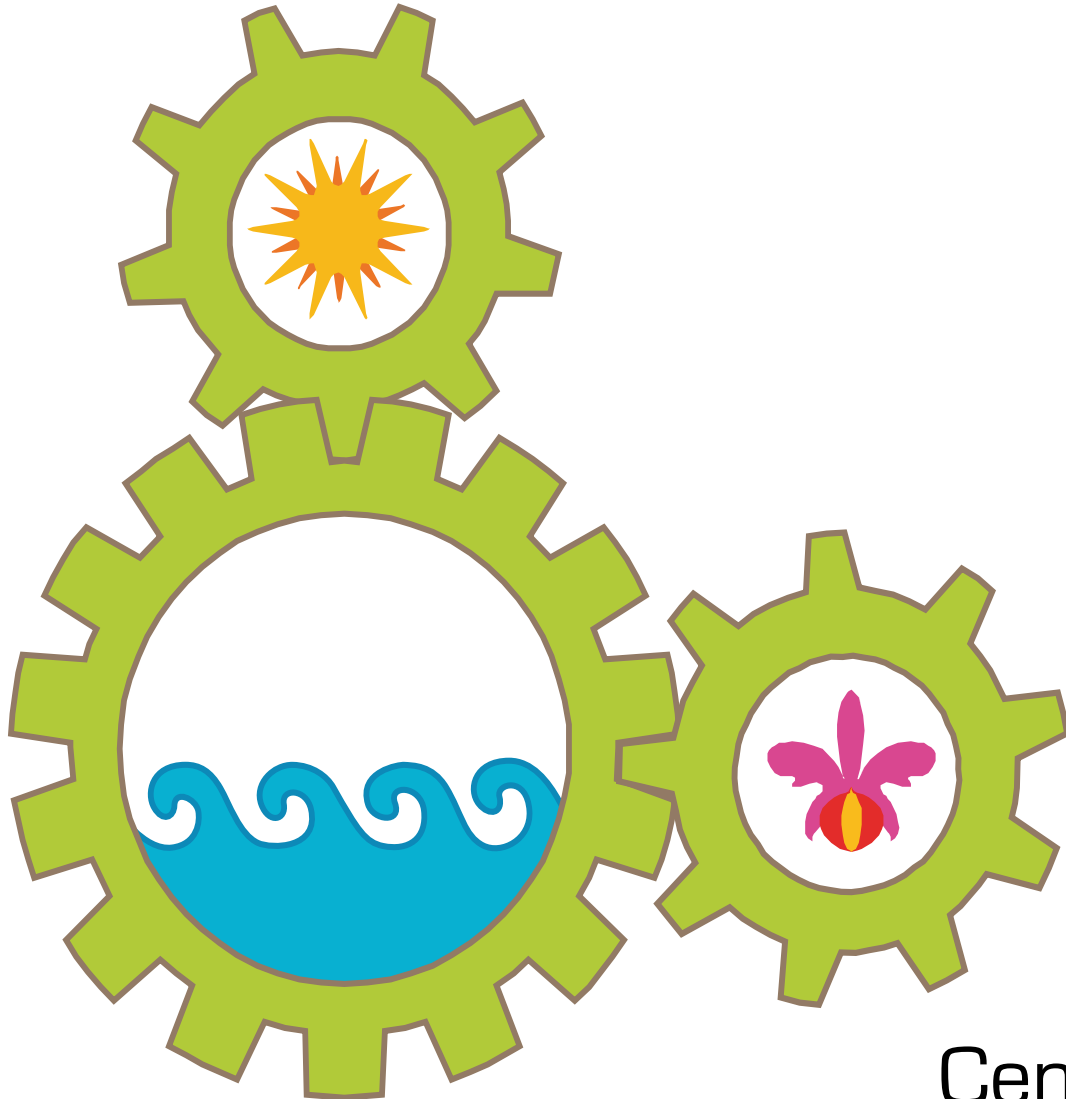


# TALLER MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD

## MANEJO DE LA CUENCA HIDROLÓGICA DE LA RIVIERA MAYA

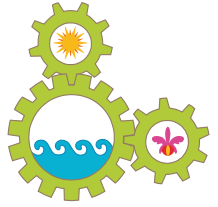
Memoria de los Talleres 2009 - 2010



Centro Ecológico de Akumal

# Índice

Resumen ejecutivo .....	1
Taller de Capacitación 2009 .....	2
Objetivo y metas.....	2
Perfil de los participantes.....	3
Proceso de capacitación.....	5
Contenidos temáticos del 30, 31 de julio y 20 de agosto:.....	6
Modulo 1. Sistema Subterráneo de la península de Yucatán e Importancia del Arrecife mesoamericano y Manejo sustentable de áreas costeras .....	6
Preguntas y respuestas .....	11
Modulo 2. Marco legal y regulatorio, instancias y mecanismos de participación.....	13
Preguntas y respuestas.....	14
Modulo 3. Sustentabilidad, manejo de residuos y alternativas de tratamiento de aguas residuales.....	15
Preguntas y respuestas.....	20
Resultados mesas de trabajo .....	22
Conclusiones de los talleres.....	24
Taller de Retroalimentación 2010.....	25
Objetivo y metas.....	25
Perfil de los participantes.....	25
Proceso de capacitación .....	26
Contenido temático del 5 de marzo .....	27
Resultados mesas de trabajo.....	30
Conclusiones de los talleres .....	31
Anexos:	
Anexo 1- Convocatoria y programas .....	33
Anexo 2.- Registro de participantes .....	41
Anexo 3.- Encuesta preliminar .....	42
Anexo 4.- Formato de denuncia pública .....	55
Anexo 5.- Fuentes fotográficas de Internet.....	58



El manejo y desarrollo económico de la cuenca hidrológica de la Riviera Maya se lleva a cabo sin tomar en cuenta las características cársticas de la Península de Yucatán (PY), los ríos subterráneos y la interacción que existe entre los ecosistemas; provocando conflictos ambientales que pocas veces son identificados y/o corregidos; por lo anterior, el CEA organizó en julio y agosto del 2009 tres talleres sobre la cuenca hidrológica, sus aspectos ecológicos y el manejo sustentable que se lleva a cabo en ella, enfocados a los sectores público y particular, principalmente a los Hoteleros.

Del total de participantes de los talleres (dos en español y uno en inglés), el 39.44% pertenece al sector Hotelero, 23.94% a la Sociedad civil (OSC), 14.08% a Servicios, 11.27 al Sector público, 9.86 a la Academia y 1.41 a Bienes raíces.

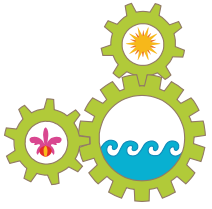
Se realizaron mesas de trabajo en las que los participantes, con base a lo aprendido discutieron sobre las actividades que contribuyen a la protección del ambiente en su trabajo, las causas por las cuales las personas no apoyan estas acciones y las posibles formas para incentivar a que se realicen.

La conclusión general fue que se debe de mejorar la capacitación interna en los hoteles, la sociedad civil debe de recuperar el concepto de pertenencia de la tierra, aceptando sus responsabilidades, cambiando las políticas económicas para evitar industrias depredadoras.

Posteriormente, en Marzo del 2010 se llevó a cabo un taller de retroalimentación con parte de los participantes de los primeros talleres. Asistieron 13 participantes de los cuales, cinco de los asistentes estuvieron en los talleres anteriores y pertenecían al sector de las Organizaciones no Gubernamentales, Hoteleros y Gobierno, los ocho asistentes restantes pertenecen al sector Hotelero, se interesaron en los temas del taller y pidieron participar en el mismo.

Con este taller se dio por terminado el proceso de capacitación sobre Medio Ambiente y Sustentabilidad Manejo de la Cuenca Hidrológica de la Riviera Maya.

Se retomaron los avances de los talleres anteriores en cuanto a experiencias de sustentabilidad por cada uno de los participantes en el plan personal como en su ámbito profesional resaltándose el sentir de pertenencia a la Cuenca Hidrológica de la Riviera Maya; discutiendo en una mesa redonda las ventajas y desventajas de las capacitaciones en los talleres de este tipo y su impacto a largo plazo para promover



## Talleres de capacitación del 2009

el buen manejo a la cuenca hidrológica, concluyéndose que es necesario educar a la gente, dar pláticas y talleres, pero que este tipo de capacitación debe de ser continua, en los centros de trabajo donde se están llevando a cabo las jornadas laborales y donde se requiere aplicar los conocimientos adquiridos a la vida practica y cotidiana.

Estos talleres fueron financiados por National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) mediante un proyecto que fue sometido por El Centro Ecológico Akumal (CEA) y fueron llevados a cabo con apoyo de los siguientes asociados: Asociación de Hoteles de la Riviera Maya, Hotel Club Akumal Caribe, Complejo Gran Bahía Príncipe.

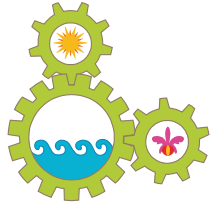
El objetivo específico de los talleres fue convocar, capacitar y motivar al sector turístico y público para incrementar su conocimiento en el buen manejo de las cuencas hidrológicas de la región.

La meta, al término del taller fue que los participantes identificarán los riesgos ecológicos y económicos que se pueden generar en la cuenca hidrológica de la Riviera Maya, producto de las actividades en la que ellos se desarrollan, así como las posibles soluciones que pueden aplicar para evitar dichos riesgos.

El taller se desarrollo en tres sesiones los días 30, 31 de julio y el 20 de agosto, los dos primeros en versión español y el último en ingles. Tuvieron lugar en las instalaciones del Hotel Bahía Príncipe.

Se conto con la participación de ponentes de diferentes especialidades e instituciones en cada taller, tales como:

- Ing. Juan Ramón Díaz Calderón y la Lic. Guadalupe Leal Uc, de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) con la "Participación Social en los Consejos de Cuenca y sus Órganos Auxiliares".
- Dr. Mario Rebolledo Vieyra del Centro para el Estudio del Agua, Centro Investigación Científica de Yucatán (CICY), unidad Q.Roo, con el "Sistema Subterráneo de la Península de Yucatán".
- Dra. Patricia Beddows de la Northwestern University con "Yucatán Karst Aquifer".



- Dra. Laura Hernández Terrones del Centro para el Estudio del Agua, CICY unidad Q. Roo, con la “Calidad de Agua del Acuífero de Quintana Roo”.
- M.C. Miguel Ángel Maldonado y Biol. David Placencia del Centro Ecológico Akumal (CEA) con la “Importancia del Arrecife Mesoamericano y Manejo Sustentable de Áreas Costeras”.
- Lic. Marisol Venegas con las “Implicaciones Económicas Debido al Uso del Recurso Sobre el Valor Económico de los Ecosistemas y Sustentabilidad de un Destino Turístico”.
- Dra. Gabriela Mantilla Morales con las “Alternativas Tecnológicas en Tratamiento de Aguas Residuales”.
- Lic. Ana García y Francisco Pérez de la empresa Maremex con el “Tratamiento de Residuos Sólidos en Quintana Roo”.

Respondieron a la convocatoria un total de 71 personas durante los días del evento, participando un total de 15 personas en el taller del 30 de julio, 33 personas el 31 de julio y 23 personas el 20 de agosto; de las cuales el 45.5 % tienen entre 25 - 35 años; 34.5 % más de 45 años; 12 % entre 35 - 45 años y solamente 8% entre 18 - 25 años.

En el taller del 30 de Julio del total de 15 participantes, dos tienen actividades en Organizaciones No Gubernamentales y/o fundaciones; uno en bienes raíces, uno del sector público, cinco en servicios y seis en el sector de turismo hotelero la Riviera Maya.

En el taller del 31 de julio de los 33 participantes, 15 trabajan en el sector turístico-hotelero; siete en ONG y/o fundaciones; siete en el sector público; dos en Universidades; dos en servicios.

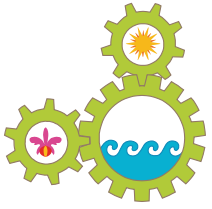
En el taller del 20 de agosto de los 23 participantes, ocho trabajan en ONG y/o fundaciones; siete en actividades hoteleras; cinco en academia - universidad; tres en sector de servicios.

Sobre el rango de permanencia en la región. La mayoría (69%) tiene una permanencia de 1- 5 años en la región; el 24% de 5- 10 años, los nacidos en el estado representan solamente el 2%. y los de menos un año en la región el 5%.

## Perfil de los participantes



Autor: CEA



## Expectativas de los participantes:

A) Conocer mi entorno, como funciona el sistema para participar en concientización y cambios de actitudes en prácticas laborales y de la vida diaria:

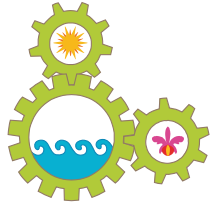
- Entender el sistema hidrológico y de aguas subterráneas y el medio ambiente para poder difundirlo y compartir esa información con más gente.
- Implementar más prácticas de sustentabilidad en los negocios.
- Concientizar a la gente local.

B) Responsabilidad y co - responsabilidad:

- Darme cuenta de la problemática real del agua en la región.
- Como propietario contar con infraestructura respaldada por investigación científica.
- Conocer el impacto de turismo de masa sobre el entorno de Tulum y vida diaria de los habitantes.
- Tener información para los proyectos o investigación que se hacen en la zona.
- Conocer lo que pasa a mí alrededor y de la comunidad donde vivo.
- Tener el conocimiento para cuidar del entorno.
- Conocer mejor el manejo de la cuenca, tener una visión más amplia y poder transmitir a hoteleros de la zona para crear conciencia.
- Conocimiento sobre manejo de agua, alternativas de tratamiento de aguas residuales y ponerlas en prácticas en mi hotel.

C) Intercambiar información y dar a conocer sus Organizaciones y los proyectos y programas de sustentabilidad que se desarrollan en la Riviera Maya:

- Actualizarme, tener relación con Organizaciones locales, tener más ideas para implementar en mi hotel.
- Darse a conocer para ubicarse en investigación.

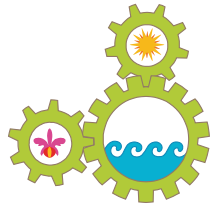


Este se desarrollo en las fases siguientes:

- **Convocatoria.** Con los objetivos del taller y programa preliminar (anexo 1).
- **Registro de participantes.** Permitió identificar a los interesados e integrar el registro de los participantes (anexo2).
- **Encuesta preliminar.** Permitió detectar el grado de conocimiento sobre el tema de sustentabilidad y manejo de cuenca, la problemática regional y local así como las expectativas e interés de los participantes en involucrarse en el fomento de un modelo de sustentabilidad alternativo en la región (anexo 3).
- **Ponencias.** Presentación de los contenidos temáticos orientados todos a proporcionar los componentes fundamentales de desarrollo sustentable, identificando la problemática general por cada uno de esos componentes y presentando alternativas tecnológicas y mecanismos de participación para lograrlo.
- **Preguntas y respuestas.** Los participantes pudieron dirigirse a los exponentes para aclarar y complementar algunas sus preocupaciones, al finalizar cada una de las ponencias.
- **Mesas de trabajo.** Esas presentaciones fueron seguidas por el análisis y discusión al integrar los participantes mesas de trabajo en los cuales pudieron intercambiar información e ideas en torno a los tres ejes de análisis siguientes:
  - ¿Qué actividades realizas en tu trabajo que contribuya a la protección del Ambiente?
  - ¿Porque las personas que laboran dentro del sector al que perteneces, no llevan a cabo acciones que ayuden a conservar el medio ambiente?
  - ¿Cuál crees que sea la forma para incentivar a las personas del sector al que perteneces, para que realicen en sus sitios de trabajo a cabo acciones que ayuden a conservar el medio ambiente?

Al finalizar se dieron a conocer las conclusiones de cada mesa.

- **Entrega de reconocimiento.** A cada uno de los participantes y ponentes que asistieron a los talleres.



## Contenido temático de las ponencias (30, 31 julio y 20 agosto)

Las presentaciones tuvieron tres módulos:

1. Sistema Subterráneo de la península de Yucatán e Importancia del Arrecife mesoamericano y Manejo sustentable de áreas costeras.
2. Marco legal regulatorio y mecanismos de participación.
3. Sustentabilidad, manejo de residuos y alternativas de tratamiento de aguas residuales.

Descripción del **Modulo 1**. El conocimiento básico del sistema hidrológico regional y local del acuífero y del área costera e identificación de los riesgos y amenazas debido al desarrollo urbano y turístico actual.

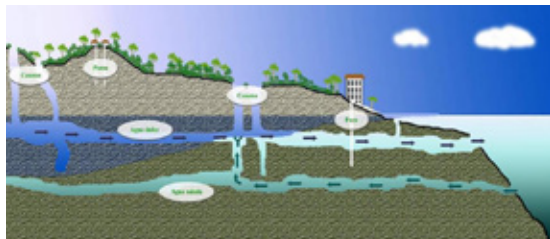
Las presentaciones “Sistema Subterráneo de la Península de Yucatán” del Dr. Mario Rebolledo Vieyra, “Calidad del agua del Acuífero de Quintana Roo” de la Dra. Laura Hernández Terrones, “Yucatán Karst Aquifer” de la Dra. Patricia Beddows; y por ultimo “Importancia de la Barrera arrecifal mesoamericana y manejo sustentable de las áreas costeras” del M. en C. Miguel Ángel Maldonado y el Biól. David Placencia, informaron sobre los avances de investigación, la caracterización y funcionamiento del sistema de aguas subterráneas en la cuenca hidrológica de la Riviera Maya, señalando su vulnerabilidad y los principales riesgos y amenazas en los que se encuentran a causa del modelo urbano - turístico no sustentable que se sigue desarrollando en la zona.

### **Sistema Subterráneo de la Península de Yucatán Sistema Subterráneo de la península de Yucatán.**

Para entender la hidrogeología de la Península de Yucatán es necesario trabajar en responder a las preguntas siguientes:

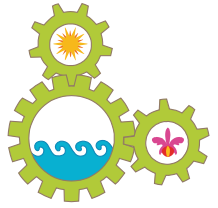
- ¿Cuánta agua existe?
- ¿Cuál es la calidad del agua existente?
- ¿Cuáles son las direcciones de flujo regionales?
- ¿Cuál es el régimen de flujo?
- ¿Cuál es la distribución espacial de la intrusión salina?

Dentro del **balance hidrológico** (que se basa en el ciclo hidrológico o del agua y que permite medir cuánta agua entra y cuánta agua sale en una región), se debe considerar no solamente el régimen de lluvia - en Quintana Roo es de 1200 mm en promedio al



Autor: CEA





año - sino también el fenómeno de evapotranspiración que como en todas las regiones tropicales con gran cobertura vegetal es muy importante. De hecho el balance hidráulico es poco conocido.

En el acuífero de la Península de Yucatán (PY) o región hidrológica 12, el agua disponible es totalmente subterránea y la infiltración del agua al subsuelo alimenta los acuíferos. Por estar rodeado por el mar, el acuífero está sujeto a su presión; en esquema simplificado está formado por un lente de agua dulce sobre uno de agua salada. No se mezcla el agua dulce con las salobres: por ser más densa el agua salada se forman dos capas de agua: la dulce sobre la salina; estimándose que por cada metro de agua dulce se tiene 20 metros de agua salada por debajo.

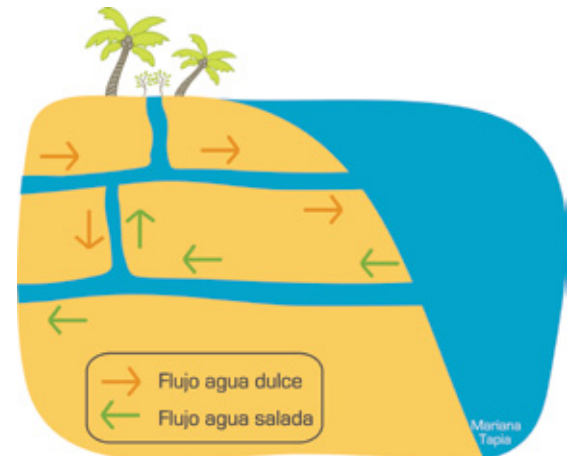
Los acuíferos no son estáticos. La zona de mezcla depende de los cambios en el nivel del mar. La cantidad y la calidad cambian todo el tiempo.

Carsticidad. El término de suelo cárstico es incorrecto. La carsticidad es un fenómeno que se da en las rocas no en el suelo. El suelo sirve como filtro en otras zonas, pero en la Península de Yucatán no funciona de esa forma por lo delgado que es.

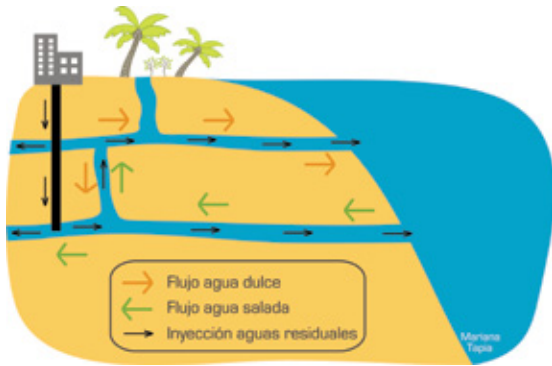
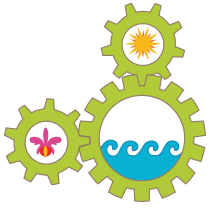
Fenómeno de disolución. La lluvia más el CO<sub>2</sub> reaccionan y se produce ácido carbónico que con el tiempo empieza a disolver la roca, aumentando el proceso con el agua salada; esta disolución ha facilitado la existencia de complejos sistemas de cavernas y cuevas sumergidas muy vulnerables a la contaminación. Los cenotes son los techos colapsados en las cavernas en proceso de disolución. La Península de Yucatán no es el único lugar donde existen cenotes, ya que hay muchos sitios cársticos en el mundo.

Flujo de agua. Con los estudios recientes realizados en Yucatán y en la costa de Quintana Roo se demuestra que:

- El flujo del agua subterránea no es radial, desde el centro de la Península hacia el mar, sino que en Yucatán el agua llega al anillo de cenotes y se descarga al mar, mientras que en Quintana Roo el agua del centro de la PY entra al sistema de fracturas paralelas a la costa y se va hacia el norte.
- Las descargas de aguas subterráneas se realizan en la costa mediante numerosos ojos de agua y las caletas.
- El agua salina debajo de la zona de mezcla cambia de dirección. En ciertas épocas del año, fluye hacia el interior de la península a velocidades de cientos de metros



Flujo de agua dulce y salada  
Autor: Mariana Tapia



Inyección de nutrientes  
Autor: Mariana Tapia



Autor: CEA

- por día. La dirección de los flujos de agua salina hacia adentro está controlado por los cambios de baja frecuencia (semanales, mensuales) del nivel del mar.
- El drenaje subterráneo se realiza a través de redes organizadas de conductos formados por disolución. Se considera que el 96-99% del agua se almacena en la matriz rocosa y que el 94.99% fluye en esos conductos.
- Existe una alta densidad e interconectividad de los sistemas: En el área de Ox Bel Ha la densidad de conductos es de 4.3 km/km<sup>2</sup> y a una distancia de entre 8 y 9 km de la costa es de 1.8 km/km<sup>2</sup>, mientras que la influencia de las mareas es de 39% de amplitud a 5 km del mar y los flujos hidrológicos son de 0.5 a 2.5 km/día.

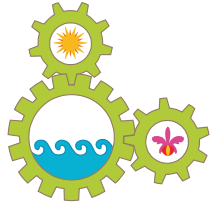
#### Problemática del uso del agua.

La contaminación por intrusión salina: El exceso de extracción de agua dulce en el acuífero costero para fines de consumo humano puede provocar los niveles de agua dulce disminuyan drásticamente, a tal grado que el agua salada aumente su nivel, rellenando los espacios que antes ocupaba el agua dulce.

La contaminación por aportes de nutrientes: La normatividad permite la inyección de las aguas residuales en el subsuelo a una profundidad entre 50 y 80 m. Pero por diferencia de densidades, el agua negra puede subir y contaminar el acuífero. Los residuos pueden subir y mezclarse a los flujos rápidos de agua salina debajo de la zona de mezcla; cuando sube la marea las aguas residuales pueden ser transportadas hasta los pozos de captación de agua potable ubicados a unos cuantos kilómetros de la costa mientras que cuando la marea baja son rápidamente descargadas a lo largo de la costa a través de los conductos.

Las aguas residuales, aun las tratadas contienen una carga de nutrientes que representa un riesgo para la calidad del agua, para el balance ecológico del acuífero y de los arrecifes; por lo que **el aporte de nutrientes es el verdadero problema.**

Las modificaciones al medio como excavaciones y cambios en el patrón de drenaje natural como con la canalización a cielo abierto del agua dulce han demostrado ser catastrófico en regiones similares, como en Florida pero en la PY por no tener registros históricos aun no se pueden medir los efectos, solamente hay indicios como algunos derrumbes, pérdidas de humedales, descenso de la biodiversidad; de ahí la importancia



Calidad del agua en el acuífero de Quintana Roo. Las investigaciones tienen como objetivos conocer la calidad y cantidad de agua que tenemos a nuestra disposición, estudiar las relaciones entre el agua y los nutrientes y conocer la calidad bacteriológica para abastecimiento y recreación así como identificar los riesgos potenciales a la salud.

Los muestreos y análisis se basan en las normas mexicanas e internacionales. Dependiendo del sistema con el que se monitorea, se utilizan técnicas diferentes como la sonda multiparamétrica o toma de muestras y análisis para laboratorio. Se hace estudios isotópicos de radio para definir la dirección de flujo del agua.

Monitoreo de Puerto Morelos. Se realiza desde el 2006 a la fecha de forma periódica y uno de los productos es la distribución de la salinidad a lo largo de Puerto Morelos. Hay una fuente de distribución de nitratos y va disminuyendo a lo largo de la costa.

Monitoreo de la zona de Akumal. Hay aportes de agua dulce a la caleta de Yalku. Este tipo de monitoreos nos permite evaluar la variación estacional y las actividades que están ocurriendo, como la fuga de una planta de tratamiento. En las bahías se monitorea en los ojos de agua dulce y el agua marina.

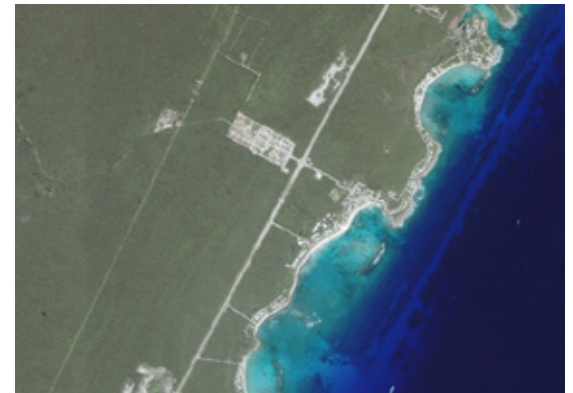
Monitoreo de pozos de Mahahual a Xcalak. De metales pesados pero no hubo concentraciones significantes. El calcio es un componente principal de la roca de la PY. Se Monitorean también las microalgas como indicador de calidad de agua. Las clorofilas en medios oligotrófico, las diatomeas en medios meso trófico, y las cianobacterias en medios eutrófico con pobre oxígeno. Con toda esta información se puede hacer un estudio integral.

El análisis estacional ha permitido analizar los impactos de contaminación y en cuanto tiempo se recupera el sistema. Se está evaluando la relación de la actividad turística sobre las variaciones de calidad de agua.

Lo que puede hacer desde su casa es revisar las fosas sépticas que no haya fugas, ver si necesitan un mantenimiento y que los residuos de la fosa sean tratados adecuadamente. Las plantas de tratamiento deben de seguir el funcionamiento para el cual fue diseñado, no improvisar su manejo. El agua residual tratada podría pasar por un sistema de pulimento como humedales o canales, para que posteriormente sea utilizada para riego y no necesariamente inyectarla al subsuelo.



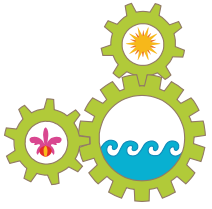
Calidad bacteriológica del agua. 2007  
Autor: CICY, Unidad Quintana Roo



Akumal  
Autor: CEA



Planta de tratamiento  
Autor: CEA



## Importancia del Arrecife Mesoamericano y Manejo Sustentable de Áreas Costeras.

Importancia del Arrecife Mesoamericano dentro de un manejo sustentable. El SAM o Sistema del Arrecife Mesoamericano es un complejo y extenso ecosistema con alta biodiversidad que se extiende aproximadamente 1000 km a través de México, Belice, Guatemala y Honduras.



Autor: Yíbran Aragón

El Arrecife es una estructura calcárea submarina construida por organismos vivos en la que coexisten un gran número de animales y plantas terrestres que se adaptaron a la vida marina hace unos 120 millones de años.

Los corales son animales coloniales asociados con algas simbióticas. Juntos generan un esqueleto calcáreo que crece hacia la superficie del agua.

Hay diferentes especies de coral que se distribuyen según las profundidades y el régimen de energía que haya en el sistema (oleaje): bordeante, de barrera, de atolón como en el Banco Chinchorro y los arrecifes de parches en la laguna arrecifal.

Para vivir requieren:

- Luz: profundidad < 50 m.
- Temperatura: 25 - 29 °C.
- Salinidad: 25 – 35 ‰.
- Hidrodinámica: alimento y oxígeno.
- Nutrientes: en baja concentración.
- Substrato duro: fijación.

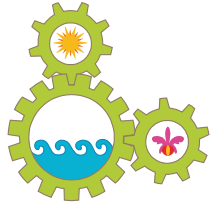
Cualquier modificación en alguno de esos parámetros impacta en ellos y explica la vulnerabilidad de este ecosistema.

Los disturbios y factores de deterioro, resulta de la combinación de los factores naturales y factores humanos.

Dentro de los factores naturales hay incidencias de las Enfermedades, la Depredación, la Competencia y los efectos de Huracanes. El Blanqueamiento provoca mortalidades masivas y existen 10 enfermedades relativamente nuevas que están afectando a diferentes especies y se están asociando con el cambio climático y la contaminación del agua como la: banda blanca, banda amarilla, banda negra, plaga blanca, White pox,



Autor: Yíbran Aragón



lunares oscuros, línea negra, algodoncillo; entre otras. Como Factores humanos: Eutroficación, turismo, construcción, sobre pesca, colecta, contaminación.

Los diferentes monitoreos realizados dentro del proyecto SAM han demostrado la disminución de la cobertura de corales. En Akumal en 1990 se calculaba 40 a 45% de cobertura coralina; actualmente la cobertura es solamente de 8 %.

La presión del turismo y las actividades acuáticas hacen una presión que rebasa la capacidad de carga: en 1999 llegaban a la Riviera Maya 667,000 visitantes, para el 2008 llegó a competir con Cancún con 3 millones de visitantes.

La importancia ecológica del sistema arrecifal reside en que es a la vez formador de arena por esqueletos calcáreos, productor de alimentos para otras especies, nichos de reproducción, fabrica de oxígeno y como barrera natural estabiliza los sedimentos y protege la costa contra el impacto de huracanes. Tiene también un potencial medicinal fuerte y sobre todo el 80% de la actividad económica se da alrededor de los arrecifes buceo, pesquerías, pesca etc.

La disminución de la cobertura de los corales se debe no solamente al incremento de temperatura del agua pero sobre todo el exceso de nutrientes como resultado del desarrollo turístico y obras asociados así como las actividades acuáticas en constante crecimiento y mal manejo. También la disminución de los seres herbívoros contribuye al incremento de algas que compiten por el espacio con el coral. El costo de la devastación del arrecife es muy alto, quizás se está perdiendo mucho más de lo que se está ganando.



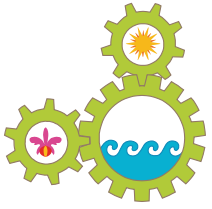
Autor: Yibrán Aragón

### Preguntas y respuestas:

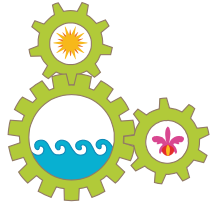
1. ¿Por qué la zona de la PY no es sísmica?
  - » Históricamente no ha tocado. Hay una gran falla que viene de las islas caimán que pasa entre México y Guatemala.
2. Todo el sector turismo está contaminando. ¿Qué se puede hacer ante esto?
  - » La labor es intersectorial, las instituciones de investigación se encargan de dar la información técnica, hay tecnologías alternativas, humedales, baños composteros; depende de cada operador y revisar la normatividad, la participación de los tres niveles de Gobierno y la sociedad civil organizada.



Autor: Yibrán Aragón



3. ¿Hay ejemplos de hundimiento que haya afectado las aguas subterráneas? ¿Si hay contaminación en la costa que tanto pueda penetrar al interior con el flujo de la marea?
  - » Los estudios puntuales que se realizan (monitoreo de calidad del agua) generalmente se realizan en los sitios de extracción tal como les indican los protocolos y reglamentos actuales que no son adecuados a la realidad del entorno de la Península: Se deberían hacerse en sitios alejados de los pozos para poder medir los impactos considerando los patrones de drenaje natural.
4. Conoce los canales artificiales del Mayakoba en Playa del Carmen. ¿Cuánto daño se ha hecho? ¿Hay remedio?
  - » Por falta de estudio y por el poco tiempo histórico de esas modificaciones (al contrario de lo que pasa en Florida con el manejo de los canales) no se ha medido aun y se desconoce los impactos. Sin embargo, considerando la fragilidad del suelo y subsuelo (caliche) el riesgo es altísimo.
5. En la diapositiva de cifras de *Escherichia coli* (E. coli) no sabe si las cifras que se ponen son alarmantes y de ser así ¿Cómo repercute en el medio ambiente?
  - » La *E. coli* lo contiene todo los mamíferos de sangre caliente. En las playas el límite máximo son 100 como número más probable en 100ml (nmp/100ml). En actividades recreativas la norma marca 200 nmp/100ml, de descargas son 1000 promedio diario y 2000 como promedio mensual. Hay una fluctuación relacionada con la temporada alta de turismo que se mantiene de forma estable, en promedio estamos en 150 nmp/100ml dependiendo del punto o el mes.
6. ¿Hay alguna zona que este más contaminada de la Riviera Maya?
  - » No podría contestar por qué solo se monitorea Akumal, Sian Kaan, Xcalak y Mahahual. Pueden acceder a la página de COFEPRIS, ahí están los análisis de calidad del agua en 35 playas públicas del estado. La estrategia que se toma cuando supera 500 Enterococos nmp/100ml es cerrar las playas, pero esto no se ha detectado salvo después del impacto de un huracán. Se pretende tener pronósticos de calidad del agua en las playas para que la gente pueda elegir si se mete al mar o no. **[www.cofepris.gob.mx](http://www.cofepris.gob.mx)**.
7. ¿Cuál sería la repercusión a nivel salud si la playa está contaminada, cuales síntomas?
  - » Diarrea sinusitis, dermatitis, dependiendo del tiempo de exposición y la propensión de cada persona a enfermarse.
8. ¿Qué genera la enfermedad de los corales; virus, bacteria o contaminación?
  - » La bacteria presente en materia fecal se ha documentado White pox la banda



- » amarilla se encuentra relacionada con vibrios. Hay una correlación es muy difícil demostrar causalidad. Ya se demostró. *E. coli* tiene una vida media de días en el agua pero otras bacterias si se pueden adaptar a la vida marina.

9. Los datos del decremento de los arrecifes está ligado al crecimiento de número de cuartos, no es difícil determinar que el desarrollo urbano afecta a los arrecifes, ¿se está haciendo algo para controlarlo? Hay leyes que regulan esto pero ¿que tanto se está aplicando?

- » Algunos de los arrecifes están dentro de las áreas naturales protegidas (ANP), no se toma en cuenta el arrecife en la planeación: Se desvincula lo que pasa en la tierra con las ANP marinas cuando todo está conectado. Debe de haber un vínculo entre los problemas del arrecife y los planes de desarrollo de la zona costera. En los últimos años la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) está aceptando esta relación se están empezando nuevas acciones para atacarlo.

Descripción del **Modulo 2**. Marco legal - regulatorio y mecanismos de participación.

Las presentaciones, **Participación en la Cuenca y subcuencas** de Juan Ramón Díaz Calderón y Guadalupe Leal Uc, se dieron a conocer los elementos para entender lo que es una cuenca, y como dentro del marco legal de la Ley de Aguas Nacionales cuales son los órganos de gestión de agua que permiten la participación de los usuarios del agua.

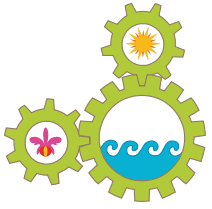
El agua es un bien nacional, corresponde a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) su administración pero el agua es de todos los mexicanos. Dentro del marco de la Ley de Aguas Nacionales se promueve la gestión integrada del agua, mediante la organización de los usuarios y sociedad civil para el ordenamiento de las cuencas; existen diferentes órganos de gestión de agua que permiten la participación de los usuarios del agua como los consejos de cuenca.

En el país hay 37 regiones hidrológicas. En la Península de Yucatán se tiene la región 31, 32 y 33. Se han constituidos 26 Consejos de Cuenca. La PY es el Consejo 25. La PY tiene suficiente agua, no hay aguas superficiales salvo el río Hondo y Escondido.

La Participación es parte de la solución del problema. Los Consejos de Cuenca son instancias de concertación y coordinación con usuarios y autoridades. Los usuarios son personas físicas o morales que son registrados en el Registro Públicos de Derecho de Agua (REPDA) por haber solicitado un título de concesión para la explotación del



Autor: Mariana Tapia



Autor: CEA

acuífero (hay 1939 usuarios registrados en Quintana Roo, el 41% del agua concesionada es al sector servicios, 1000 litros por cuarto por día incluyendo albercas). Son Mesa de diálogo y concertación para ejecutar políticas y planes de trabajo. Lo preside los cinco usos de agua (industrial, de servicio etc.). Actualmente la representación del sector turístico la tiene el Parque Xel-ha.

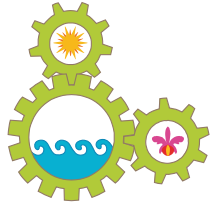
El Consejo de Cuenca está en una fase para perfeccionarlo. Los usuarios y las ONG deben de tener el 50 % de participación y 50% el gobierno. Se va a elegir el nuevo presidente del Consejo de Cuenca.

El agua es un bien de todos. El acuífero no reconoce fronteras. Hay disponibilidad de agua pero los ecosistemas pueden verse afectados por el cambio de calidad del agua. Todos debemos de participar en el cuidado del agua. Uno de los requisitos para el desarrollo sustentable es la participación positiva y activa de los usuarios.

### **Preguntas y respuestas:**

1. ¿Cuáles son los problemas fundamentales del Consejo de Cuenca por los cuales tenemos este nivel de crisis en el estado?
  - » El problema en la cuenca es la vulnerabilidad que tiene el acuífero a que se contamine. Si no se planea el desarrollo y las acciones no prevén el tratamiento se contamina el acuífero. Todos debemos trabajar en pro del saneamiento de la cuenca hidrológica. La falta de participación social, no hay un marco jurídico apropiado, mal manejo de los residuos sólidos.
2. ¿El problema está en el peso que tiene la CONAGUA en la política pública?
  - » Cuando se habla de cuenca hay agua suficiente. La CONAGUA no le puede negar a nadie el recurso si hay agua disponible. Los hoteles deben solicitar sus permisos. Hay que incidir en el tratamiento de las aguas residuales. El problema es el organismo operador que no puede ir a la par – infraestructura necesaria. En cuanto a la supervisión, falta de medios y personal. Problema con la Conexión de sistemas.
3. ¿En los consejos de cuenca se discute los lineamientos y reglamentos?
  - » La gente tiene que participar, para hacer cambios que impacten positivamente y la CONAGUA puede influir para estos cambios se cumpla. Quintana Roo vive del turismo estamos contaminando el recurso. Cada uno debe estar convencido para participar en los consejos de cuenca y tomar esta responsabilidad.





4. ¿Cuándo es la siguiente reunión del consejo de cuenca?
- » La parte de participación se va a discutir en la mesa de trabajo. La administración de toda la problemática de la cuenca no nada más es CONAGUA, entran todos los sectores. La próxima sesión de Consejo es en el mes de octubre y con gusto les harán llegar las invitaciones.
5. ¿Han desarrollado una estrategia para garantizar que todos puedan participar en estos comités?
- » Hay un proceso de elección de usuarios, se involucran a las ONG, el sector hotelero, la asociación de hoteles de la Riviera Maya forma parte de Consejo, la idea es que a través de ellos bajen información. Aun que cualquiera puede participar ya que son foros abiertos y el problema se analiza entre todos. Para los Comités de Playas Limpias la invitación es abierta. Los que quieren participar solo envíen una carta a la CONAGUA para que se incorpore.

Descripción del **Modulo 3**. Sustentabilidad, manejo de residuos y alternativas de tratamiento de aguas residuales.

Las presentaciones “Implicaciones económicas en la sustentabilidad de un destino turístico” presentado por Marisol Vanegas Pérez, “Manejo de residuos sólidos en Quintana Roo” de Ana García, y “Tecnologías alternativas para tratamiento de aguas residuales” de la Dra. Gabriela Mantilla Morales, informaron sobre el marco legal y regulatorio dentro del cual se desarrolla el modelo urbano turístico actual a quien compete su aplicación y supervisión; las dificultades y posibles conflictos en su aplicación; en qué consiste un tratamiento de agua y la necesidad del mismo para evitar problemas de salud pública así como permitir la sustentabilidad del medio; los principales tratamientos de agua vigentes en el país dentro del marco legal y alternativas tecnológicas de tratamiento de agua.

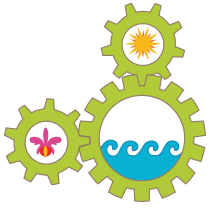
### **Sustentabilidad.**

Referente al desarrollo del sector turismo existe una serie de mitos:

- El modelo de desarrollo turístico que seguimos desde 1960 es exitoso.
- En términos turísticos, México es competitivo.
- La actividad turística tiene una alta rentabilidad.
- Los resultados del sector, ingresos y turistas son positivos y crecientes.
- La generación de empleos por turismo es un factor esencial para el impulso a las inversiones.



Fuente: 1 de internet en Anexo 5



- El turismo genera desarrollo regional.
- Si adoptamos de manera conjunta buenas prácticas en la operación hotelera y turística alcanzaremos la sustentabilidad.



Fuente: 2 de internet en Anexo 5

Hechos de 1995 a la fecha:

- En México el turismo receptivo crece 5% promedio anual, por debajo del crecimiento del set competitivo, del Caribe y de los punteros de la tabla mundial.
- El gasto medio por turista receptivo crece al 3.3% anual.
- Los empleos turísticos crecen menos del 1% al año.
- La participación del empleo sobre el personal ocupado nacional disminuye.
- La inversión TOTAL en promoción y el gasto público anual producen en promedio 250 mil turistas adicionales.
- La política central no tiene eco en los Estados ni en los Municipios. Hay 32 formas diferentes de hacer las cosas.
- El turismo internacional pesa y genera el 20% de los ingresos y 15% del flujo de viajeros. El restante 80% y 85% respectivamente lo aporta el turismo doméstico.

La iniciativa privada forma parte, por ausencia u omisión, de la superestructura reguladora y de decisiones. Por parte de la política pública existe la Ley General de Turismo y otros instrumentos, los organismos y los recursos (DNI, 2%, impuestos) para enmarcar acciones de sustentabilidad pero el art 115 de la Constitución da al presidente municipal la potestad de cambiar el uso de suelo y cambiar la densidad de cuartos.

Hay una disposición en la nueva ley de turismo para que cuando se quiera hacer un cambio se proponga y se revise a nivel estatal y federal también. Sin embargo, falta alineación, bajar el programa sectorial de turismo, los reglamentos de la Ley General de Turismo; mecanismos para la implementación o voluntad política local para llegar a realizar los cambios necesarios.

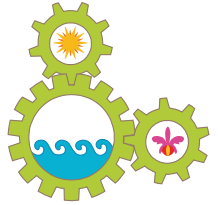
De esta manera la paradoja que se presenta es que se crea una ausencia de regulación, dado que sólo se garantiza atender los intereses de algunos actores, incrementando la desigualdad sectorial.

En un plano más crítico, lo anterior genera pérdida de la imagen del Gobierno y le cede al interés particular prerrogativas sobre el interés colectivo, que luego no podrá recuperar.

Los gastos ocasionados en la reconversión para contrarrestar el deterioro del recurso,



Fuente: 3 de internet en Anexo 5



especialmente ambiental, incrementa los costos. La paradoja es que ese gasto no se refleja en frenar las condiciones que ocasionan el deterioro de los recursos, por lo que el problema persiste. El gasto para reconvertir el desastre ambiental no está considerado en los costos.

Las inversiones de corto plazo propician un mercado abaratado, costos reducidos y escasa atención a temas ambientales y sociales; esto ahuyenta las inversiones de largo plazo dispuestas a invertir en criterios de alta calidad por no poder competir a ese nivel de precios.

Se ha desarrollado un modelo no sustentable. El modelo de desarrollo turístico no es exitoso, México no es competitivo ocupamos la 126 entre 133 países en materia de seguridad, educación, salud, etc. No tiene una alta rentabilidad, el 72% lo manejan mayoristas internacionales. Muchas inversiones se recuperan en menos de 5 años y se traduce en el costo que sea.

La zona maya esta desintegrada del sistema. El 3 % del total del insumo que comen los huéspedes son de este estado. El año pasado se produjo 20 mil toneladas de naranja y ninguna se consumió directamente en la zona. Ritz Carton compra el 96% de insumos en el país.

La tasa migratoria por atractiva laboral y generación de empleos, provoca rezagos en servicios municipales y condiciones de vida que suponen marginalidad en el propio empleado.

Los sistemas de abasto y distribución de insumos y productos no distinguen fronteras ni persiguen intereses locales. El desarrollo regional y de otros sectores productivos que se pensaba asociado al turismo no se logra y por el contrario crecen las desigualdades.

El impacto social asociado a destinos en estadio de madurez, conduce a conductas de molestia y antagonismo por inequidad, marginalidad y expectativas no cubiertas; esto afecta el servicio y agrega costos por las campañas de re-concientización y re-creación de "cultura turística".

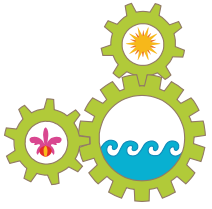
Las políticas de desarrollo urbano - turístico adoptadas han provocado problemas de desequilibrio regional, local, empobrecimiento de la población, marginalidad en los



Fuente: 4 de internet en Anexo 5



Fuente: 5 de internet en Anexo 5



Autor: Yibrán Aragón



Fuente: 6 de internet en Anexo 5

centros urbanos y problemas ambientales y de salud por la mala disposición de basura y desechos líquidos.

El turismo puede representar una opción única para el futuro de México. Es posible pensar en un turismo justo, incluyente, que cumpla con los objetivos que el país requiere; pero habrá que abandonar las prácticas de siempre de lo contrario seguiremos cosechando lo mismo.

### **Manejo de residuos sólidos en Quintana Roo.**

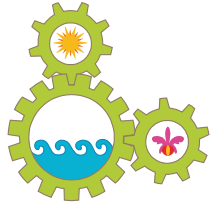
El indicador de la Huella Ecológica surge de la necesidad del hombre por vivir bien, dentro de los límites ecológicos. No vivir dentro de esos límites conducirá a la destrucción. Desafortunadamente, lo que no está medido no se toma en cuenta. En consecuencia, para hacer que la sustentabilidad suceda, necesitamos conocer el estilo de vida de las personas y cuanta naturaleza usa.

Como cualquier individuo u organización, necesitamos tener libros que hablen de cuanto incrementamos y cuanto tomamos de nuestros bienes. Lo bienes más indispensables dependen de la naturaleza. Sin embargo, necesitamos mantener una vía para saber cuánta naturaleza tenemos y cuánta usamos; solo así podemos monitorear si vivimos fuera de nuestros límites ecológicos y que tanto.

Por el crecimiento de la población y centros urbanos uno de los problemas más importante es el mal manejo de los residuos sólidos en Quintana Roo. Por lo que existe una imperiosa necesidad de solucionar la problemática del tiradero a cielo abierto.

Tener sitios de disposición final sin manejo provoca la contaminación atmosférica con dioxinas, catalogadas como sustancias altamente cancerígenas en la población humana. Laguna de lixiviados que se infiltra al subsuelo contaminando las aguas subterráneas y degradando el paisaje, lo que con lleva al deterioro de la integridad ecológica de la zona en cuestión y el riesgo (foco de infección).

Se necesita investigación para tener soluciones locales. El Grupo MAREMEX es una empresa dedicada a recolectar materiales reciclables para su industrialización. Tienen convenios con diferentes empresas que industrializan residuos de otras partes del país. Pero es muy caro. La planta más cercana es en Orizaba paga \$21,000 pero de flete son \$15000, queda una ganancia de \$6000 pesos.



Trabaja con entidades estatales y federales, y localmente trabajan con el Dreams, Calica, El Dorado, El Dorado Royal, Paladium, h10 y con Flora y fauna.

### **Alternativas de tratamiento de aguas residuales.**

Se hizo un análisis comparativo de los diferentes sistemas en cuanto a eficiencia de remoción de los nutrientes y patógenos dando como resultado que los humedales artificiales y la biofiltración con empaque orgánico son modelos fáciles y no caro.

Un sistema presentado fue la combinación de este biofiltro con un humedal, lo que reduce considerablemente el espacio necesario para tal efecto y que representa muchas veces un impedimento en las construcciones de humedales.

Otro modelo llamado biostar-1, que es un tratamiento para condominio de tipo clase media y que alcanza para 20 casas.

Tecnología y sustentabilidad. Para el diseño tanto de los sistemas convencionales como no convencionales hay que considerar:

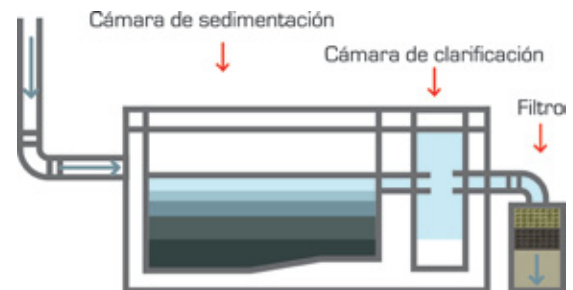
- La disposición de tierra ocupada por esos sistemas.
- El aspecto económico para el pago de energía (electricidad).
- La calidad de agua que se quiere obtener.
- Si se va a poder pagar la operación del tratamiento. No asegurar el mantenimiento en la operación es la causa principal de la perdida de la inversión que representa la construcción de un sistema.
- Cada sistema debe ser adaptado a las comunidades o destinatarios finales.

La problemática regional. Al igual que en el resto del país la mayoría de las aguas residuales sin tratar se van a cuerpos receptores que en algún momento se va convertir en fuente de abastecimiento. En la Península de Yucatán se tiene una cobertura de drenaje del 75% en la Riviera Maya - Cancún y Playa del Carmen, en el resto no hay sistema de recolección de agua residual. Las fosas sépticas no son un sistema de tratamiento y pueden ser un foco de contaminación directa si no se limpian y/o se siguen las instrucciones de los fabricantes.

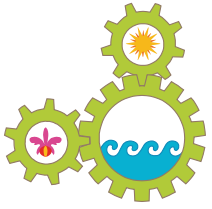
En el drenaje de la zona hotelera van desinfectantes, insecticidas, sustancias para quitar olores; en comunidades ácidos de baterías, acetonas, nutrientes todos los residuos de la industria agrícola, pesticidas mal aplicados, fugas de hidrocarburos (gasolineras).



Autor: CEA



Autor: Mariana Tapia



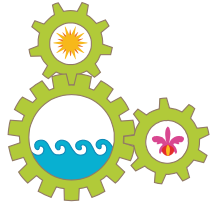
Autor: Mariana Tapia

El costo de no tratar el agua residual se traduce en pérdida de manglares, marea roja, arrecifes, calidad de vida. En la PY hay mucha agua en el acuífero y no toda el agua es apta para consumo humano sobre todo en la costa, es muy caro desalinizar, es más barato tratarla y reusarla que seguir explotando el acuífero. Es necesario proteger las fuentes de abastecimiento.

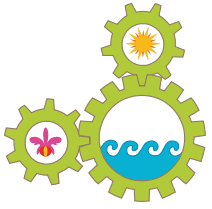
Todos los sistemas de tratamiento necesitan mantenimiento. Se deben de operar adecuadamente.

### **Preguntas y respuestas:**

1. ¿Dónde se puede encontrar una compañía local con licencia y calificación para el diseño de plantas de tratamiento casera?
  - » No hay compañías con licencia. Se puede acercarse a instituciones como CONAGUA, Organismos Operadores, ANEAS, para solicitar asesorías. Se debe solicitar a los prestadores de servicio referencias de trabajos anteriormente realizados, saber si su tecnología ha sido evaluada por alguna institución, eficiencias de tratamiento, costos de operación y mantenimiento, entre otros.
2. En esta área que depende de pocos nutrientes (arrecife) y un acuífero permeable, ¿Considera que es correcto de inyectar las aguas tratadas con un alto monto de nitrógeno y fósforo en el acuífero?
  - » Personalmente, no creo que sea correcto y también depende de lo que se considere como alto contenido de nitrógeno y de fósforo (se deben especificar valores y punto de inyección). Lo que habría que revisar es los límites que marca la normatividad vigente (NOM-001-SEMARNAT-1996) para los diferentes cuerpos receptores.
3. Si los procesos de Biofiltración o Biostar son utilizados para extraer la contaminación de las aguas residuales, ¿Qué se hace con los residuos de las plantas, los animales contaminados?
  - » No se debe olvidar que los subproductos del tratamiento están en función del origen del agua residual por tratar. Si se trata de agua residual municipal, no se considera que haya subproductos peligrosos. Sin embargo, se debe estabilizar tanto los lodos residuales como el empaque del biofiltro (composteo, vermicomposteo, etc.)
4. ¿Cuáles son los requerimientos de profundidad de tierra para un sistema de biofiltración? por ejemplo si la tierra aquí en Quintana Roo no está nada profunda ¿Se



- puede poner el sistema sin perforar hasta un nivel de contaminar el acuífero?
- » Se puede diseñar el sistema con camas construidas sobre el suelo, como si fueran jardineras. No tienen que estar necesariamente enterrados. Esto es parte del diseño, y lo que se busca es que el sistema sea impermeable, precisamente para impedir que se generen lixiviados o contaminación al acuífero.
5. ¿Cuál es el promedio de aguas residuales producida por cuarto de hotel?
- » Depende de la región en donde este situado el hotel y que servicios proporciona el mismo. Si el cuarto de hotel cuenta con jacuzzi y tina, evidentemente va a consumir mucha más agua que un hotel con regaderas ahorradoras, así como si se cuenta con alberca, sauna, etc.
6. ¿Esos sistemas alternativos son reglamentados o quien promueve su uso?
- » Los sistemas de tratamiento no están “legislados”. Se debe cumplir con cierto tipo de descarga de agua tratada (calidad). Los sistemas alternativos tienen menor consumo energético (electricidad) que los convencionales, lo cual los hace atractivos a pequeñas comunidades que pueden contar con suficiente terreno para su instalación.
7. ¿Cuál es el porcentaje de aguas tratadas y de tratamiento mediante sistemas alternativos?
- » En 2007 y de acuerdo con información de CONAGUA, el tratamiento de aguas residuales mediante humedales artificiales representaba el 7.5%. Esta información se actualiza cada año ([www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)).
8. ¿Hay incentivos económicos por usarlos?
- » No, solamente es más económica su operación y mantenimiento.
9. ¿IMTA/ CONAGUA tienen programas para promover el uso de las alternativas tecnológicas para las áreas urbanas a nivel municipal programa de crédito?
- » IMTA promueve estas tecnologías presentándolas a las personas interesadas, pero no contamos con programas de crédito. Habrá que solicitar esta información a CONAGUA.
10. ¿Cuál sería su recomendación para reducir la carga de nutrientes descargados en las plantas de tratamiento que actualmente existen?
- » Se puede trabajar en dos líneas: a nivel intradomiciliario no tirar basura orgánica en tarjas ni excusados, esto es, no utilizarlos como basureros. A nivel de proceso, si se trata de plantas centralizadas, se puede incluir una fase en la que se busque la eliminación de nitrógeno y fósforo en el agua tratada, lo cual va a incrementar el costo de tratamiento pero también la calidad del efluente final.



## Resultados de las mesas de trabajo

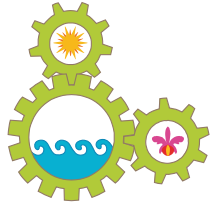
11. ¿Cuántos lugares o áreas en la Riviera Maya utilizan sistemas alterativos de tratamiento actualmente?

- » A mi conocimiento, se están utilizando humedales para el tratamiento de aguas residuales en la zona. Específicamente, un ejemplo de ello es el CEA Akumal y algunos hoteles. También se utilizan baños secos en algunos parques.

Para ayudar en la toma de decisiones se debe:

- Avanzar en el conocimiento del sistema geohidrológico y seguir con el inventario de fenómenos superficiales cársticos.
- Continuar o proponer proyectos interdisciplinarios con participación multidisciplinaria enfocados a lo ambiental, educativo y económico.
- Hacer una compilación formal de datos que sean de acceso público. Tiene que ser una compilación consensuada para no afectar intereses, integridad y modos de vida.
- Hacer alianzas entre los participantes del taller para Intercambiar información y organizar al grupo a este efecto.
- Participar en el Consejo de Cuenca y otras instancias para promover acciones dirigidas a la protección del acuífero y protección de las zonas de recarga.
- Actualizar la normatividad para la protección del medio ambiente. Hacer una norma obligatoria para el sector turismo. Que el sector hotelero sanee el agua y hacer presión para que se cumplan las leyes.
- Unificar los criterios de los certificaciones verdes.
- Modificar criterios de construcción; porque hoy a día no hay nada que te regule los términos de construcción.
- Exigir a las autoridades a partir de la información. Que los gobernantes sean gobernantes del pueblo y no empleados del sector privado.
- Crear una cultura ambiental y difundir el concepto de sustentabilidad y que la gente se apropie de ella.
- Seguir con la educación y capacitación por su efecto multiplicador en todos los niveles.
- Actuar como multiplicadores y asumir la responsabilidad. Ver cómo educar a los gobernadores, legisladores, presidentes municipales exigiendo el cumplimiento de la normatividad.





- Hay que subir los temas más allá de la hotelería, y subirlos a nivel urbano. Difusión de temas ambientales al nivel de los interlocutores.

#### Mejorar la capacitación interna:

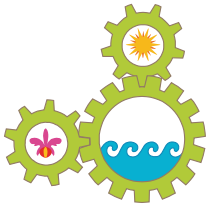
- La experiencia hotelera es que cuesta mucho trabajo cumplir con las normas ambientales, ya que la capacitación se da a nivel de gerente de área y ellos la descenden. Sin embargo, no hay vigilancia o no fue bien aprendida. Cuando hay cambio de personal, los nuevos integrantes del staff no conocen las políticas para la protección del medio ambiente, de lo que se desprende que la capacitación debe ser continua. Se debe permear a todos los niveles en la hotelería, y vigilar todo el tiempo para garantizar el cumplimiento de las normas.

#### Empoderamiento del entorno ecológico:

- Recuperación del concepto de la pertenencia de la tierra por la población en general.
- Responsabilidad social y apoyo a comunidades locales para la producción de productos locales que puedan cumplir con los estándares y cantidad solicitada por los proveedores.
- La internalización del problema es que cada hotel proponga un plan de acciones por encima de la legislación y/o normatividad vigente.
- Analizar nuevas formas de abastecimiento de recursos primarios, como la captación de agua de lluvia hasta en los complejos turísticos. ¿Los hoteles estarían dispuestos a implementar estos sistemas para disminuir la extracción de agua de pozos? Si se demuestra que es viable, se puede considerar factible.

#### Políticas económicas:

- Encontrar el equilibrio y generar mercados alternos, justos y solidarios. Abatir costos con los mercados locales.
- Producción intradomiciliaria de alimentos y captación de agua pluvial para consumo humano.
- Evitar industria “depredadora”. Enfocar la factibilidad de la industria misma.



## Conclusiones generales 2009

El modelo actual de desarrollo en lo ambiental, económico y social no es sustentable; tampoco lo es el manejo costero ya que el crecimiento de la población y de los centros urbanos y turísticos es mucho mayor a la capacidad de carga del ambiente.

Por falta de estudios de largo plazo y de registros históricos de los diferentes parámetros no se puede cuantificar exactamente los daños realizados al medio ambiente pero si hay indicios gracias a la medición de agentes contaminantes en las aguas subterráneas única fuente de abastecimiento para el desarrollo y la vida de los habitantes así como de contaminación en el mar.

Se ha señalado cambios en los ecosistemas como pérdida y afectación de los recursos costeros, fenómeno de erosión, cambios en línea de costa así como disminución de la biodiversidad de los diferentes ecosistemas como en la barrera del Arrecife Mesoamericano.

Ese modelo provoca la desigualdad regional, marginalidad de la mayoría del sector social especialmente de la zona maya.

A pesar de la existencia de un marco legal y regulatorio, las políticas y normatividad no son suficientes; unas por no ser específicas al medio cárstico de la Península de Yucatán como la norma que permite la inyección de aguas tratadas a escasa profundidad y sobre todo porque no son aplicadas ya que falta vigilancia y supervisión por parte tanto de los agentes gubernamentales encargadas de hacerlo (CONAGUA, CAPA, PROFEPA, Municipios) como no respetadas por los mismos propietarios y actores del sector privado que en sus prácticas individuales contribuyen al incremento de la contaminación de las aguas y del suelo.

Predominan las políticas orientadas hacia lo económico a corto plazo y practicas individuales del sector turístico, ignorancia a niveles gerenciales, que se circunscriben a su área de especialización y no están sensibilizados en conceptos de sustentabilidad y medio ambiente.

Las tecnologías existen, el problema es el uso y manejo que hagan de ellos los usuarios. El problema es social y político. Se buscan alternativas, pero dentro de los presupuestos no están considerados los cambios de políticas para la conservación de recursos.

El taller se desarrollo en una sesión única, el 5 de Marzo en español en las instalaciones del Hotel Bahía Príncipe.

El objetivo específico de los talleres fue:

Convocar, capacitar y motivar al sector turístico y público para incrementar su conocimiento en el buen manejo de las cuencas hidrológicas de la región.

La meta al término del taller fue:

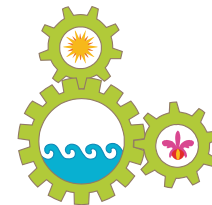
Identificar cual de los elementos aprendidos en los talleres anteriores les fueron de utilidad para evitar o disminuir los riesgos ecológicos y económicos que se puede generar en la cuenca hidrológica de la Riviera Maya, producto de las actividades en la que los participantes se desarrollan.

Se conto con la participación de tres ponentes de diferentes especialidades e instituciones:

- Lic Alejandra Serrano del Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA), con la presentación "Importancia del Derecho Ambiental para el Turismo".
- Biol. Katia Cordourier, Fundación Ecológica Bahía Príncipe, con el tema "Sistema de Administración Ambiental: Herramienta para la Protección de la Cuenca Hidrológica".
- M. C. Edith Sosa, Centro Ecológico Akumal, con la "Relatoría de las Conclusiones de los Talleres del 2009".

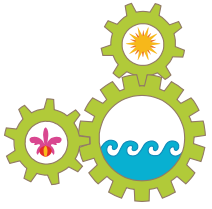
Hubo 13 asistentes, de los cuales cinco participantes estuvieron en los talleres anteriores y pertenecían a los sectores de las organizaciones no gubernamentales, hoteleros y gobierno, y los 8 asistentes restantes pertenecen al sector hotelero y se interesaron en los temas del taller y pidieron participar en el mismo. 46% de los asistentes tenían entre 25-35 años, 39% entre 35-45 y 15% más de 45 años. 47% de los participantes trabajan en el ramo Hotelero, 15% en ONG, 8% en Gobierno, 15% en Consultoría y 15% señalaron su actividad en Otro. 23 % nacieron en el Estado; 31% tenían menos de 5 años viviendo en Quintana Roo, 15% entre 5-10; 8 % entre 10-15; 8% entre 15—30 y 15% no contestaron.

## Taller de retro-alimentación del 2010



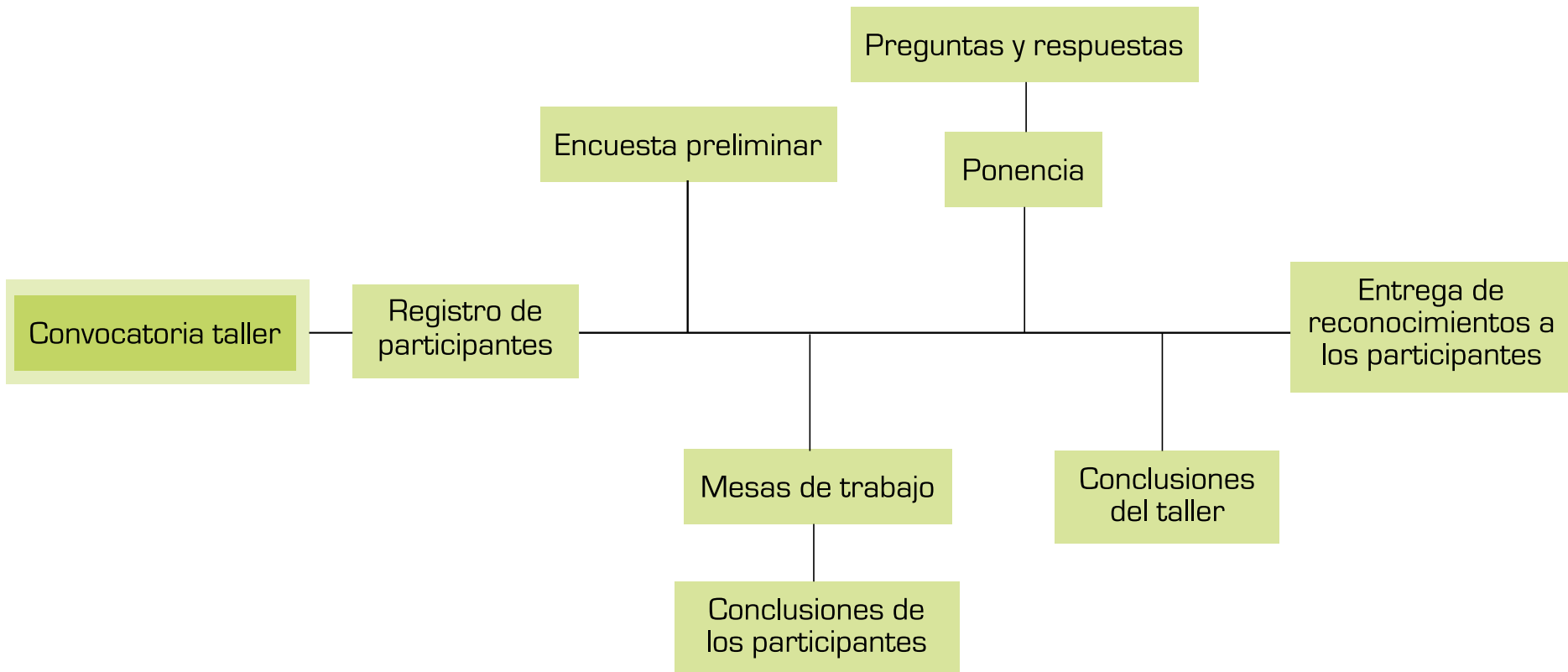
Autor: CEA

## Perfil de los participantes



# Proceso de capacitación

Este se desarrollo con las mismas fases que con las que se realizaron los talleres anteriores:



Se desarrollaron tres presentaciones en un único módulo:

El primer tema se impartió mediante una presentación visual, recordando los puntos más importantes de los temas desarrollados en los talleres anteriores, así como los resultados y conclusiones de los mismos. Esto permitió que los asistentes tuvieran el mismo punto de referencia, preparándolos para los temas posteriores.

El segundo tema expuso el trabajo de La Fundación Ecológica Bahía Príncipe Tulum A.C. desde su creación en el año 1999 para implementar y desarrollar Programas de Protección y Conservación de los Recursos Naturales en el Complejo Hotelero Gran Bahía Príncipe, con el objetivo de Reducir el impacto que las operaciones del Complejo puedan generar al ambiente.

Las características generales del Complejo son las siguientes:

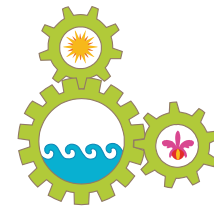
- Servicio "All Inclusive".
- 2,080 Habitaciones.
- Porcentaje de Ocupación 90%.
- 2,500 empleados.
- 1.5 km de extensión de playa.
- 2da. playa más importante de anidación de dos especies de tortuga marina, Caretta caretta (caguama) y Chelonia mydas (blanca).
- Porción de Barrera Arrecifal.
- Manejo de aguas residuales.

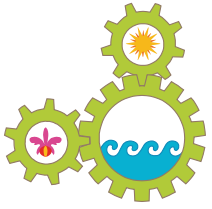
Los programas que se desarrollan actualmente en el complejo a través de la fundación son los siguientes:

- 1.- Programa de Protección de la Tortuga Marina.
- 2.- Programa de Separación de Residuos Sólidos - Plan de Manejo SEDUMA.
- 3.- Programa de Protección del Arrecife Coralino.
- 4.- Programa de Protección y Conservación de la Selva Nativa.
- 5.- Proyectos Sociales y Educación Ambiental.
- 6.- Revisión y Actualización de los Criterios de Operación.
- 7.- Certificación de Playas.

Se expuso ampliamente todos los esfuerzos y rectificaciones que hicieron en los procesos operativos en el manejo de los residuos sólidos, las labores de educación

## Contenido temático de las ponencias del 5 de marzo





ambiental en la zona, manejo de flora y fauna, y las acciones para mejorar la calidad del agua y manejo de playas.

Una vez que los procesos de operación estuvieron estandarizados en diferentes manuales, pudieron ingresar al proceso de Certificación de Playas de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) utilizando los criterios de la Norma NMX-AA-120-SFCI-2006. Y después de un proceso de evaluación por parte un auditor del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, obtuvieron la certificación de playas limpias del complejo hotelero en Agosto del 2009. Cabe recalcar que es la primera playa en Quintana Roo.

Con las acciones que hasta el momento se han realizado y con los resultados obtenidos, ellos concluyen que:

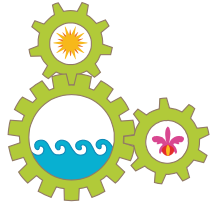
- El proceso de certificación de playas nos permite, identificar y controlar riesgos e impactos ambientales, así como mejorar la competitividad de los destinos turísticos e indirectamente nos ayuda a proteger el medio ambiente de la zona.
- Las playas representan uno de los más importantes recursos naturales de México que además de su belleza y riqueza de especies animales y vegetales, son uno de los principales espacios de recreación para los mexicanos y extranjeros.
- La protección y conservación de nuestros recursos no serían posibles sin la colaboración de todos los involucrados en la administración de las playas, empresas, municipios estatales y municipales.



Autor: CEA

El tercer y último tema fue sobre la Importancia del derecho ambiental para el turismo, expuesto donde se dio a conocer los diferentes instrumentos de política y de gestión ambiental existentes en México, identificando los órganos y autoridades a cargo de ellos y los mecanismos de participación de la sociedad para contribuir a la supervisión y correcta aplicación de esos instrumentos previstos en la LGEEPA (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente), como son:

- La Planeación ambiental.
- El Ordenamiento Ecológico del Territorio.
- Instrumentos Económicos.
- Regulación Ecológica de los Asentamientos Humanos.
- Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).
- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental (NOM'S).



- Autorregulación Ambiental, Auditorías Ambientales.
- Educación e Investigación Ecológica.
- Instrumentos Previstos en esta misma Ley como las Declaratorias y Planes de Manejo de las ANP o Áreas Naturales Protegidas como las Autorizaciones, Licencias, Permisos y Concesiones.
- La Denuncia Popular.
- El Recurso de Revisión.
- Las Sanciones por incumplimiento de la Ley.

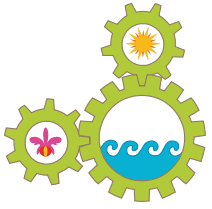
Otras leyes que ayudan al desarrollo sustentable en la Cuenca Hidrológica en particular la Ley de Aguas Nacionales (LAN), la Ley Forestal(LF), la Ley de Pesca (LP), la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), la Ley General de Salud (LGS) y la Ley Federal de Derechos (LFD).

A petición de los participantes y a modo de fortalecer su participación en el monitoreo de la aplicación de la Ley se hizo hincapié sobre la Denuncia Popular previsto en la LGEEPA en su artículo 189 donde se señala que cualquier persona está facultada para denunciar ante (SEMARNAT) a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) o ante otras autoridades federales, estatales o municipales, todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravenga las disposiciones de la presente ley y de los demás ordenamientos que regulen materias relacionadas con la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Se hizo un ejercicio conjunto con el llenado de una denuncia debiendo contener:

- 1) El nombre o razón social, domicilio, teléfono del denunciante (si lo tiene) y, en su caso, de su representante legal;
- 2) Los actos, hechos u omisiones denunciados;
- 3) Los datos que permitan identificar al presunto infractor o localizar la fuente contaminante;
- 4) Las pruebas que en su caso ofrezca el denunciante.

Se mencionó que la PROFEPA, una vez recibida la denuncia, debe acusar recibo de su recepción, asignar un número de expediente y registrarla. Posteriormente la PROFEPA dentro de los 10 días siguientes a su presentación, notificará al denunciante el acuerdo de calificación correspondiente, señalando el trámite que se le ha dado a la misma.



La denuncia popular se puede presentar personalmente; vía postal o telegráfica; o telefónicamente, siendo obligación del servidor público que la reciba levantar acta circunstanciada.

La (PROFEPA) efectuará las diligencias necesarias con el propósito de determinar la existencia de actos, hechos u omisiones constitutivos de la denuncia.

Asimismo, en los casos previstos en esta ley, podrá iniciar los procedimientos de inspección y vigilancia que fueran procedentes, en cuyo caso se observarán las disposiciones respectivas a dichos procedimientos. El denunciante podrá coadyuvar con la PROFEPA, aportándole las pruebas, documentación e información que estime pertinentes.

## Resultado de las mesas de trabajo

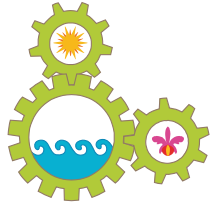
En general los participantes están de acuerdo en que hay que educar a la gente, dar pláticas y talleres, pero lamentablemente no se tienen acceso a esa educación de forma práctica. Por lo que todos los que la reciben deben contribuir para aumentar el conocimiento mediante:

- Líderes, tratar de inculcar a las personas, hablar sobre la problemática que existe, y hacerlos entender y que empiecen en sus propios hogares, crear en la gente una conciencia ambiental. (conciencia interna).
- Una gran herramienta son los videos para poder motivar y enseñar a la gente.
- Buscar soluciones para todos los problemas que existen.

Acciones propuestas:

- No todas las personas pueden tener un seguimiento de todo este proceso, por los diferentes trabajos que ellas realizan, sería mejor realizar un seguimiento cada mes o cada dos meses.
- El curso pasado se hizo demasiado sencillo, por lo que se podrían realizar cursos o talleres más especializados y personas más especializadas.
- Seguir creando concientización en todos los empleados, tratando de dejar claro que todas las cosas que hacemos pueden afectar no solo el lugar en donde vivimos si no también a todo el ambiente que nos rodea.



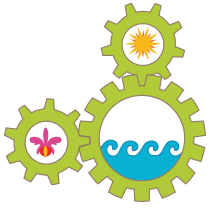


- No dejar que las plantas de tratamiento dejen de trabajar, se necesita trabajo en equipo por lo que hay que concientizar a toda la gente que trabaja en las plantas, para que su desempeño sea el mejor.
- En todos estos talleres se necesita aportar experiencias, buscando los mejores resultados con los especialistas.
- Llegar a todas las personas para que tengan el más óptimo trabajo y concientización.
- Tratar de llegar a toda la gente por medio de los niños (escuelas).
- Educación a todos los niveles, de edades y sectores ya que lo ambiental es 99.99% ético.
- Hacer circular la información que existe, las problemáticas y como solucionar cualquier circunstancia, ya que la gente, no sabe el proceso de por qué es importante tener un buen control en el tratamiento de aguas.
- Hacer material didáctico respecto a sus niveles educativos, sociales e intereses particulares.
- Realizar spots en la radio, tv., periódico para concientizar.
- Es necesario la capacitación, pero también el seguimiento de lo aprendido y la retroalimentación.
- Las prácticas ambientales en los diferentes sectores son posibles pero hay que hacer un cambio en la conciencia de los individuos. Este cambio para que sea permanente debe de llevarse a cabo mediante la educación ambiental a todos los niveles pero especialmente en la población infantil. Pero hay que trabajar ahora para que los resultados sean en un futuro corto. Es necesario tomar acciones individuales que incluyan a todos los sectores, niveles sociales y niveles políticos.

Este taller vino a completar tanto con la experiencia de la Fundación Bahía Príncipe como con el tema de Marco Legal la corresponsabilidad de la Sociedad y el Gobierno para llevar a cabo de manera conjunta aquellas acciones necesarias para la preservación y conservación del medio ambiente y del equilibrio ecológico.

Se reconoce como necesaria una mayor participación social en la solución de los problemas ambientales ya que es claro que las autoridades por si solas no pueden resolver todos los problemas, por lo que es la Sociedad quien con sus ideas y propuestas

## Conclusiones generales del 2010



debe participar de manera responsable, en base a información confiable y conforme a derecho, en la solución de los mismos; los espacios allí están, hay que saber aprovecharlos.

Hay un largo camino por recorrer para poder fortalecer la participación social en materia ambiental. Como parte de dicho camino, se deberán de mejorar los espacios de participación pública, así como el impulsar una reforma a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, dentro de la cual se incorpore el derecho a un medio ambiente sano, lo que daría interés jurídico en materia ambiental a las personas y organizaciones interesadas en estos temas.

**CENTRO ECOLÓGICO AKUMAL,  
COMPLEJO GRAN BAHÍA PRÍNCIPE,  
HOTEL CLUB AKUMAL CARIBE,  
ASOCIACIÓN DE HOTELES DE LA RIVIERA MAYA**

Lo invitan a participar en el taller  
**MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD:**  
Manejo de la Cuenca Hidrológica de la Riviera Maya

**LUGAR:** Hotel Bahía Príncipe Coba, Akumal, Q. Roo

**FECHAS EN QUE SE OFRECE EL TALLER:**  
30 de Julio – Español; 31 Julio – Español; 20 Agosto – Inglés

**OBJETIVO GENERAL:**  
Convocar, capacitar, y motivar al sector turístico y público para incrementar su conocimiento en el buen manejo de las cuencas hidrológicas de la región.

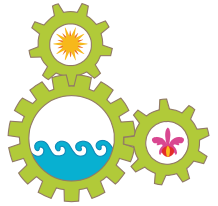
**META:**  
Al término del taller los participantes: Identificarán los riesgos ecológicos y económico que se puede generar en la cuenca hidrológica de la Riviera Maya, producto de las actividades en la que se desarrollan, así como las posibles soluciones que pueden aplicar para evitar dichos riesgos.

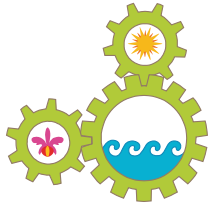
**DIRIGIDO A:**  
Gerentes de hoteles, Agentes de bienes raíces, Desarrolladores turísticos, Ingenieros civiles, Arquitectos, Sector público, y personas que estén interesadas en el tema.

**CUPO MÁXIMO:**  
30 personas por día – (Nota – el taller se realizará en un solo día, y se repetirá en tres fechas para brindar más oportunidad a los participantes para que asistan).

**INSCRIPCIONES E INFORMES:**  
Con Edith Sosa Bravo al  
Tel/Fax: + 5201 (984) 875-9095  
Cel: (984) 133-84-04  
e-mail: [agua@ceakumal.org](mailto:agua@ceakumal.org)

## Anexo 1: Convocatoria y programas



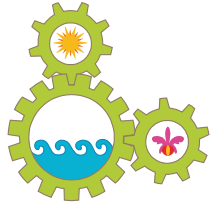


## MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD:

### Manejo de la Cuenca Hidrológica de Riviera Maya

Horario	Actividad	Ponente
8:30 - 9:00	Registro de Participantes	
9:00 – 9:10	Bienvenida y Exposición de Motivos del taller	Paul Sánchez Navarro
9:10 – 9:30	Participación Social en los consejos de cuenca y sus órganos auxiliares	Ing. Juan Ramón Díaz Calderón
9:30 – 9:50	Sistema Subterráneo de la península de Yucatán	Dr. Mario Rebolledo Vieyra
9:50 – 10:10	Calidad de Agua del Acuífero de Quintana Roo	Dra. Laura Hernández
10:10 – 10:40	Importancia del Arrecife mesoamericano y Manejo sustentable de áreas costeras	M.C. Miguel Maldonado
10:40 – 10:50	<b>R e c e s o</b>	
10:50 - 11:20	Implicaciones económicas debido al uso del recurso sobre el Valor Económico de los ecosistemas y Sustentabilidad de un destino turístico	Lic. Marisol Venegas
11:20 – 11:40	Alternativas tecnológicas en tratamiento de aguas residuales	Dr. Gabriela Mantilla Morales
11:40 – 12:00	Tratamiento de residuos sólidos en Quintana Roo	Lic. Ana García
12:00 – 12:20	Cumplimiento del marco legal	Lic. Alejandra Serrano
12:20 – 12:50	Mesas Redondas: Ambiental, Sustentabilidad y legal	Paul Sánchez Navarro
12:50 – 13:20	Conclusiones del Taller	Paul Sánchez Navarro
13:20 – 13:30	Entrega de reconocimiento a participantes	Paul Sánchez Navarro, José María Torquemada, Manuel Paredes, Laura Bush
13:30 – 15:00	<b>C o m i d a</b>	

EL EQUIPO DE INSTRUCTORES EXPERTOS ESTÁ INTEGRADO POR INVESTIGADORES, CONSULTORES, ABOGADOS Y SERVIDORES PUBLICOS.



**MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD:**

Manejo de la Cuenca Hidrológica de Riviera Maya

**FORMA DE PRE-REGISTRO**

DATOS DEL PARTICIPANTE

\_\_\_\_\_  
Apellido paterno      Apellido materno      Nombre(s)

Nacionalidad: \_\_\_\_\_      Edad: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Teléfono particular: \_\_\_\_\_      Correo Electrónico: \_\_\_\_\_

Grado académico: \_\_\_\_\_      Profesión: \_\_\_\_\_

Institución u organización en la que labora: \_\_\_\_\_

Puesto que desempeña en la empresa: \_\_\_\_\_

Sector al que pertenece:

Hotelería: \_\_\_ Bienes Raíces: \_\_\_      Publico: \_\_\_      Servicios turísticos: \_\_\_      Otro \_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

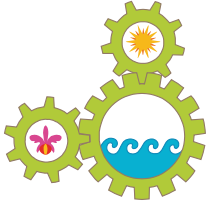
Breve descripción de su interés en este taller: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Elija que día quiere asistir al taller:

30 de Julio (español) \_\_\_

31 de Julio (español) \_\_\_

20 de Agosto (Ingles) \_\_\_



**CENTRO ECOLÓGICO AKUMAL,  
HOTEL GRAN BAHÍA PRÍNCIPE,  
HOTEL AKUMAL CARIBE  
ASOCIACIÓN DE HOTELEROS DE LA RIVIERA MAYA**

Invite you to join us for a workshop on  
**SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT:**  
Managing the Watershed of the Riviera Maya

**PLACE:**

Hotel Bahía Príncipe Coba  
Akumal, Q. Roo

**DATE:** August 20 (English)

**GOAL:**

Convene, train, and motivate the tourism industry and the public to improve watershed management in the region.

**OUTCOME:**

Following the workshop, participants will identify the ecological and economic threats to the Riviera Maya watershed, the effects of the activities in which they themselves operate, and possible solutions.

**TARGET AUDIENCE:**

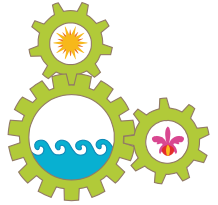
Hotel managers, real estate agents, tourist development, civil engineers, architects, public sector, and individuals who are interested in the subject.

**MAXIMUM CLASS SIZE:**

30 people

Registration and further information:

Con Edith Sosa Bravo al  
Tel/Fax: + 5201 (984) 875-9095  
e-mail: [agua@ceakumal.org](mailto:agua@ceakumal.org)

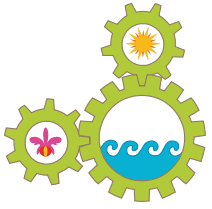


## SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT:

### Managing the Watershed of the Riviera Maya

Hour	Activities	Speaker
8:30 - 9:00	Registration of Participants	
9:00 – 9:10	Welcome and rationale of the workshop	Edith Sosa y Alma Boada
9:10 – 9:30	Underground water system of the Yucatan Peninsula	Dra. Patricia Beddows
9:35 – 10:10	Social participation in the Watershed Council and subcouncils	Ing. Juan Ramón Díaz Calderón Traducción
10:15– 10:30	Water quality of the aquifer in Quintana Roo	Dra. Laura Hernández
10:35 – 10:55	Importance of the Mesoamerican Reef and sustainable management of coastal areas	Biol. David Placencia
11:00 – 11: 10	R e c e s s	
11:10 - 11:20	Solid waste management in Quintana Roo	Lic. Ana García
11:25 – 11:50	Alternative technologies for wastewater treatment	Dr. Gabriela Mantilla Morales
11:55 – 12:30	Economic implications of the use of resources relating to the economic value of ecosystems and the sustainability of a tourist destination	Lic. Marisol Venegas
12:35 – 12:40	R e c e s s	
12:40 – 12:50	Roundtables: Environment, Sustainability	Biol. David Placencia
12:50 – 14:00	Conclusions of the working groups and workshop	Roundtable secretaries
14:00 – 14:10	Presentation of certificates to participants	Manager of Bahía Principe
14:10 – 15:30	L u n c h	

THE EXPERT TEAM OF SPEAKERS IS COMPRISED OF RESEARCHERS, CONSULTANTS, LAWYERS, AND PUBLIC SERVANTS.



**SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT:**  
Managing the Watershed of the Riviera Maya

PRE-REGISTRATION FORM  
PARTICIPANT INFORMATION

\_\_\_\_\_

First name(s)	Last Name(s)
---------------	--------------

Nationality: \_\_\_\_\_ Age: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Personal telephone: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Academic degree: \_\_\_\_\_ Profession: \_\_\_\_\_

Company or Organization: \_\_\_\_\_

Job Title: \_\_\_\_\_

Occupational Sector:

Hospitality:\_\_\_ Real Estate:\_\_\_ Public service:\_\_\_ Tourism Services:\_\_\_

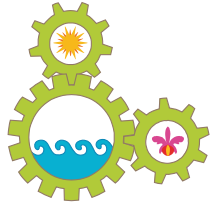
Other:\_\_\_

Work address: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Brief description of your interest in this workshop:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





**CENTRO ECOLÓGICO AKUMAL,  
COMPLEJO GRAN BAHÍA PRÍNCIPE,  
HOTEL CLUB AKUMAL CARIBE,  
ASOCIACIÓN DE HOTELES DE LA RIVIERA MAYA**

Lo invitan a participar en el taller:

**MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD:**

Manejo de la Cuenca Hidrológica de la Riviera Maya

**LUGAR:** Hotel Bahía Príncipe Tulum, Salón Tulum. Akumal, Q. Roo

**FECHAS EN QUE SE OFRECE EL TALLER:** 5 de Marzo en Español

**OBJETIVO GENERAL:**

Convocar, capacitar, y motivar al sector turístico y público para incrementar su conocimiento en el buen manejo de las cuencas hidrológicas de la región.

**META:**

Al término del taller los participantes:

Identificarán cual de los elementos aprendidos en los talleres anteriores les fueron de utilidad para evitar o disminuir los riesgos ecológicos y económico que se puede generar en la cuenca hidrológica de la Riviera Maya, producto de las actividades que desarrollan.

**DIRIGIDO A:**

Los asistentes de los talleres ofrecidos el 30 y 31 de julio y el 20 de agosto del 2009, y a las personas que estén interesadas en el tema.

**CUPO MÁXIMO:**

30 personas por día – (Nota – el taller se realizará en un solo día).

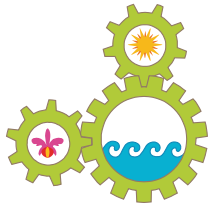
**INSCRIPCIONES E INFORMES:**

Con Edith Sosa Bravo al

Tel/Fax: + 5201 (984) 875-9095

Cel: (984) 133-84-04

e-mail: [agua@ceakumal.org](mailto:agua@ceakumal.org)

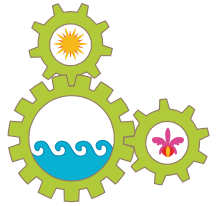


## MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD:

Manejo de la Cuenca Hidrológica de Riviera Maya

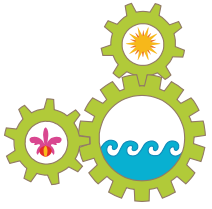
Horario	Actividad	Ponente
8:30 - 9:00	Registro de Participantes	
9:00 – 9:05	Bienvenida y Exposición de Motivos del taller	Paul Sánchez Navarro
9:10 – 9:20	Resultado de las Mesas de Trabajo de los Talleres anteriores	Ing. Edith Sosa Bravo
9:25 – 9:50	Retroalimentación del taller anterior	Ing. Edith Sosa Bravo
9:50 – 10:00	R e c e s o	
10:00 – 10:30	Cumplimiento del marco legal	Lic. Alejandra Serrano
10:35 - 11:05	Sistema de administración Ambiental: Herramienta para la Protección de la Cuenca Hidrológica	Biol. Katia Cordourier Real
11:10 – 11:20	R e c e s o	
11:20 – 12:30	Mesas Redondas:	Ing. Edith Sosa Bravo
12:35 – 13:00	Conclusiones del Taller	Paul Sánchez Navarro
13:00 – 13:10	Entrega de reconocimiento a participantes	Paul Sánchez Navarro
13:10 – 15:00	Comida	

# Anexo 2: Registro de participantes



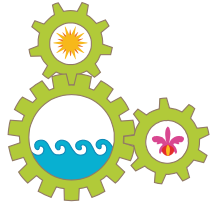
## Registro de Ponentes

No.	Nombre del Ponente	Procedencia	Organizacion donde labora	Ocupacion	Telefono	E-mail
1	Ing. Juan Ramon Diaz Calderon	Quintana Roo	Comision Nacional de Agua Direccion local Quintana Roo, (CONAGUA)	Subdirector de Consejos de Cuenca, Gestion Social y Atencion a Emergencias	01 998 8876404 y 76505 Ext. 1730	<a href="mailto:juan.diazc@conagua.gob.mx">juan.diazc@conagua.gob.mx</a>
2	Dr. Mario Rebolledo Vieyra	Quintana Roo	Centro de Investigacion Cientifica de Yucatan, Unidad Q. Roo	Director de la Unidad	01(998)2113008	<a href="mailto:marior@cicy.mx">marior@cicy.mx</a>
3	Dra. Laura Hernández Terrones	Quintana Roo	Centro de Investigacion Cientifica de Yucatan, Unidad Q. Roo	Investigadora	01(998)2113008 ext. 106	<a href="mailto:laurah@cicy.mx">laurah@cicy.mx</a>
4	M.C. Miguel Angel Maldonado	Quintana Roo	Centro Ecológico Akumal (CEA)	Coordinador del Programa Marina y Costera	01(984)8759350	<a href="mailto:marina@ceakumal.org">marina@ceakumal.org</a>
5	M.C. Marisol Venegas	Quintana Roo	Consultoria Desarrollo y Turismo	Directora de la Consultoria	01(998) 874222	<a href="mailto:mvanegas@redesturismo.com">mvanegas@redesturismo.com</a>
6	Dra. Gabriela Mantilla Morales	Morelia	Instituto Mexicano de Tecnologia del Agua	Investigadora	01(777)3293600 ext. 430 o 432	<a href="mailto:mantilla@tlaloc.imta.mx">mantilla@tlaloc.imta.mx</a>
7	Lic. Ana Garcia	Quintana Roo	Grupo Maremex	Consultora	9847456807	<a href="mailto:contacto@maremex.com">contacto@maremex.com</a>
8	Lic. Alejandra Serrano	Quintana Roo	Centro Mexicano de Derecho Ambiental	Directora del CEMDA	01(998)852840	<a href="mailto:aserranop@cemda.org.mx">aserranop@cemda.org.mx</a>
9	Lic. María Guadalupe Leal Uc	Quintana Roo	Comision Nacional de Agua Direccion local Quintana Roo, (CONAGUA)	Coordinación de las Acciones de Consejos de Cuenca	01 998 8876404 y 76505 Ext. 1730	<a href="mailto:mariag.leal@conagua.gob.mx">mariag.leal@conagua.gob.mx</a>
10	Lic. Fransisco Perez Ponce	Quintana Roo	Grupo Maremex	Consultora	9847456807	<a href="mailto:contacto@maremex.com">contacto@maremex.com</a>
11	Dra. Patricia Beddows	Estados Unidos	Northwestern University	Assistant Chair, Lecturer, Department of Earth and Planetary Sciences		<a href="mailto:patricia@earth.northwestern.edu">patricia@earth.northwestern.edu</a>
12	Biol. Katia Cordourier	Quintana Roo	Fundación eco-Bahía	Directora de la Fundacion	9848755039	<a href="mailto:direccionfundacioncompmex@bahia-principe.com">direccionfundacioncompmex@bahia-principe.com</a>
13	Biol. David Placencia	Quintana Roo	Centro Ecológico Akumal (CEA)	Coordinador del Monitoreo de Arrecifes	01 984 87 5 93 50	<a href="mailto:reef@ceakumal.org">reef@ceakumal.org</a>
14	M. C. Edith Sosa Bravo	Quintana Roo	Centro Ecológico Akumal (CEA)	Coordinadora del Programa de Calidad de Agua	2 984 87 5 90 95	<a href="mailto:agua@ceakumal.org">agua@ceakumal.org</a>



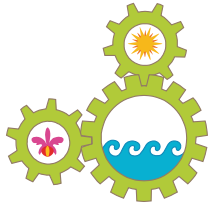
## Registro de Asistentes: 30 de julio

No.	Nombre del Participante			Organización donde labora	Profesión	Teléfono	E-mail
1	Peel		Rebeca Joanne	Parque Xel-há	Biologo	3313 082100	jrpeel@gmx.de
2	Salas	Tah	Carlos Gabriel	Excellence Riviera Cancún	Hotelería	2523692	csalas@excellence-resorts.com
3	Sáenz	Morales	José Ricardo	Parque Xel-há	Biologo	9841164055	rsaenz@xelhá.com.mx
4	Santillan	Rodriguez	Marco Tulio	Capa, Tulum	Ing. Electromecanico	9847456784	eecaventuras@yahoo.com.mx
5	Cordourier	Real	Katia	Fundación eco-Bahía	Biologo	9848755039	direccionfundacioncompMex@bahia-principe.com
6	Bautista	Vega	Mauricio	Fundación eco-Bahía	Ing. Pesquerías opc. Acuicultura	9841209635	proyectossocialesfuneco@gmail.com
7	Del valle	Castillejos	Luis Fernando	Asociación de Hoteles de la Riviera Maya	Ingeniero	9981523892	risk_breaker19@hotmail.com
8	Gonzales	Too	Casimiro	Fundacion Ecológica Bahía Principe		9848755039	
9	Ramos		Ricardo	Hotel Excellence Playa Mujeres	Chef Stuard	9988728600 ext 3705	stuard@excellenceresorts.com
10	Oliveira		Juan	Bahia Principe	Lic. en Adm de Empresas Turisticas	9841200767 875000 ext 28805	portu8@hotmail.com
11	Montiel		Jose Alfredo	Bahia Principe	Ing. Electromecanico, Gte Mantenimiento	9848755000 ext. 28831	josh4_you@hotmail.com
12	Torres	Talamante	Olmo	Razonatura A.C.			olmo@razonatura.org
13	Villafuerte	Arreola	Fidel de Jesús	Islander Propierties S.A.	Ingeniero	987872 9300 ext. 5061	fva63@hotmail.com
14	Medina	Robles	Gabriel				
15	Carrera	Gongora	Ricardo				

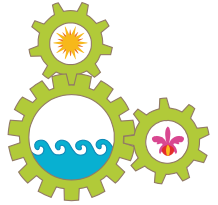


## Registro de Asistentes: 31 de julio

No.	Nombre del Participante			Organización donde labora	Profesión	Teléfono	E-mail
1	Gordillo	Relles	Lindsay	Iniciativa MARTI	Ing. Ambiental	984 13 69091	<a href="mailto:Lindsay_gr@yahoo.com.mx">Lindsay_gr@yahoo.com.mx</a>
2	Pereira	Inclan	Jesus	Grupo Vista S.A de C.V.	Ing. Ambiental	8711338850	<a href="mailto:jesuspereyra_2085@hotmail.com">jesuspereyra_2085@hotmail.com</a>
3	Martinez	Manzanero	Jorge Humberto	H.Ayuntamiento de Solidaridad	Biologo	9841056702	<a href="mailto:arwen_504@hotmail.com">arwen_504@hotmail.com</a>
4	Cabrera	Rincon	Jimmy Manuel	Hotel Grand Velas	Administracion de Empresas	9982253490	<a href="mailto:reclutamiento1@grandvelas.com">reclutamiento1@grandvelas.com</a>
5	Alvarez	Bravo	Jorge	Bahia Principe	Hoteleria	9848755000 ext. 28836	<a href="mailto:subdircoaba@coba.bahia-principe.com">subdircoaba@coba.bahia-principe.com</a>
6	Freites		Melitza	Bahia Principe	Abogado	9848755000 ext 28849	<a href="mailto:subgerentepremierbbpcob@bahia-principe.com">subgerentepremierbbpcob@bahia-principe.com</a>
7	Osuna		Mercedes	Hacienda de la Tortuga	Economista	18676780603	<a href="mailto:oshalcon@gmail.com">oshalcon@gmail.com</a>
8	Osuna		Virginia	Hacienda de la Tortuga	Biologo	6783698	<a href="mailto:virginiaozuna@hotmail.com">virginiaozuna@hotmail.com</a>
9	Rivera	Gonzales	Luis Enrique	H.Ayuntamiento de Tulum	Ing. En Sistemas Computacionales	9841305188	<a href="mailto:enriquivera80@hotmail.com">enriquivera80@hotmail.com</a>
10	Ayim	Sauste	Leobardo	Hotel Temptation	contador	848 7912	<a href="mailto:gestoria@originalresorts.com">gestoria@originalresorts.com</a>
11	Alvarez	Ramirez	Adriana	Iberostar Playa Paraiso	contador	9848772800 ext. 8721	<a href="mailto:alvarez@iberostar.com">alvarez@iberostar.com</a>
12	Escobar	Martinez	Veronica	Asociacion de Hoteles de la Riviera Maya	LCS	8592234	<a href="mailto:rp@rivieramaya.org.mx">rp@rivieramaya.org.mx</a>
13	Magaña	Marroquin	Luis Manuel	SAGARPA-CONAPESCA	Ing. en Construccion	S/N	<a href="mailto:imaganam@conapesca.sagarpa.gob.m">imaganam@conapesca.sagarpa.gob.m</a> x
14	Ceballos	Canche	Carlos Humberto	ASIOHMEX A.C.	Ing.Industrial	9981564211	<a href="mailto:caceambiental@yahoo.com.mx">caceambiental@yahoo.com.mx</a>
15	Martinez	Medina	Angelica	SAGARPA-CONAPESCA	Hidrobiologa	998 (8988148) cel trab 9831083089	<a href="mailto:maga2k5@gmail.com">maga2k5@gmail.com</a>
16	Espinosa	Flores	Norma Vanessa	Exellence Riviera Cancun	LAE	2523692	<a href="mailto:vane_espinosa@hotmail.com">vane_espinosa@hotmail.com</a>
17	Guiet		Jean-Claude	Independiente	Distribuidor calentador solar y desincrustador de sarro	9841056241	<a href="mailto:sayabmaya@hotmail.com">sayabmaya@hotmail.com</a>

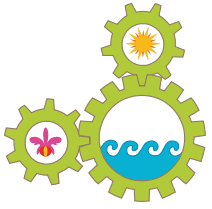


18	Buenfil	Y cusi	Manuel Alfredo	Universidad La Salle Cancun	Arquitecto	9981331414	<a href="mailto:manuelybuenfil@hotmail.com">manuelybuenfil@hotmail.com</a>
19	Balderas	Santos	Julio Cesar	Hotels Secrets Maroma Beach	Ing.Ambiental	9841512978	<a href="mailto:recojbs20@hotmail.com">recojbs20@hotmail.com</a>
20	Oviedo	Mendoza	Gerardo	Ocean Maya by H10 Hotels	Diseñador escénico	9848078836	<a href="mailto:oviedoduchanne@hotmail.com">oviedoduchanne@hotmail.com</a>
21	Buenfil	Ceballos	Victor	Comisión Nacional del Agua, Dirección Local Quintana Roo	Coordinación de Cultura del Agua y LFTYAIPG	9838320024 ext. 1350	<a href="mailto:victor.buenfil@conagua.gob.mx">victor.buenfil@conagua.gob.mx</a>
22	Ceron	Dorantes	Ma. Teresa	Comisión Nacional del Agua, Dirección Local Quintana Roo	Comunicación y Atención Social e Institucional	9838320024	<a href="mailto:maria.ceron@conagua.gob.mx">maria.ceron@conagua.gob.mx</a>
23	Gomez	Fernandez	Carlos	Centro Ecológico Akumal	Contador	9848759095	<a href="mailto:admin@ceakumal.org">admin@ceakumal.org</a>
24	Morales		Judith	The Nature Conservacy			<a href="mailto:jmorales@tnc.org">jmorales@tnc.org</a>
25	Heredia	Quijano	Ariel Antonio	Independiente	Ing.Civil	9841164267	<a href="mailto:ariel_ahq@hotmail.com">ariel_ahq@hotmail.com</a>
26	Collado	Alfaro	Sheila Larissa	Hojas Verdes A.C. y Latitud 21	Pedagogia y Ciencias de la Educación	984 806 5724	<a href="mailto:sheilanatural@hotmail.com">sheilanatural@hotmail.com</a>
27	Perez	Castillo	Fernando	CEA	Oceanologo	9841314258	<a href="mailto:xcacel@gmail.com">xcacel@gmail.com</a>
28	Vazquez	Martinez	Shivani	GPPA		9841289982	<a href="mailto:svelazquez@gppa.com.mx">svelazquez@gppa.com.mx</a>
29	Ortiz	Mejia	Luis Manuel	Matakoba - OHL		9848734900 ext152	<a href="mailto:lortiz@gppa.com.mx">lortiz@gppa.com.mx</a>
30	Vasquez	Mendoza	Alheli	Bahia Principe	Secretaria	9841256266	<a href="mailto:alheli-vam@hotmail.com">alheli-vam@hotmail.com</a>
31	Alvarez	Garcia	Rosa	Exellence	Lic.en Turismo	9848728500	<a href="mailto:rosalva-rivas@yahoo.com">rosalva-rivas@yahoo.com</a>
32	Alvarez	Reyes	Carlos	Bahia Principe	Dr A y B	8755000 ext. 28884	<a href="mailto:directordeaybbpcob@bahia-principe.com">directordeaybbpcob@bahia-principe.com</a>
33	Alvarado	Bastos	Lourdes	Bahia Principe	Coor. De Formacion Recreacion	8755000	<a href="mailto:capacitacionrrhcompemex@bahia-principe.com">capacitacionrrhcompemex@bahia-principe.com</a>



## Registro de Asistentes: 20 de agosto

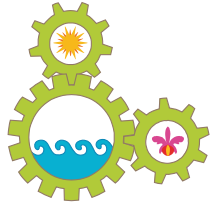
No.	Nombre del Participante			Organizacion donde labora	Profesion	Telefono	E-mail
1	Maffiodo	Hernandez	Nancy	Amigos de Sian Kaan	Ing. Química	9981524409	<a href="mailto:nmaffiodo@amigosdesiankaan.org">nmaffiodo@amigosdesiankaan.org</a>
2	Melo	Zurita	Maria de Lourdes	King's college London	Estudiante	9841051339	<a href="mailto:marilumelo@gmail.com">marilumelo@gmail.com</a>
3	Carrasco	Arreola	Karla Marcela	BBVA Bancomer	Lic. En Admon.	9841300875	<a href="mailto:k_marce@hotmail.com">k_marce@hotmail.com</a>
4	Fregoso	Dominguez	Alejandra	Amigos de Sian Kaan	Bióloga	9841357949	<a href="mailto:afregoso@amigosdesiankaan.org">afregoso@amigosdesiankaan.org</a>
5	Hernández	Reyes	Edith	Hotel El Dorado Royale a SPA Resort Karisma	Gerente de Calidad	9848790232	<a href="mailto:quality@eldorado-resort.com.mx">quality@eldorado-resort.com.mx</a>
6	Muñoz	Jiménez	Ramiro	Hotel Dorado Seaside Suites	Medio ambiente y desarrollo	9841124691	<a href="mailto:iuvenis03@hotmail.com">iuvenis03@hotmail.com</a>
7	Geddes	Gonzales	Henry	Universidad de Massachusetts	Comunicación	9841430005	<a href="mailto:geddes@comm.umass.edu">geddes@comm.umass.edu</a>
8	Thomas		Brooke	Universidad de Massachusetts	Antropologo	9841197574	<a href="mailto:rbthomas@anthro.umass.edu">rbthomas@anthro.umass.edu</a>
9	Salazar	Chavez	Luz Gabriella	Hotel the Tides Riviera	Gift shop manager/Green team	9847453295	<a href="mailto:luz.salazar@thetidesresorts.com">luz.salazar@thetidesresorts.com</a>
10	Gutiérrez	Badillo	Karina Celia	Hotel el Dorado Seaside Suites	Gerente de Calidad	9848751910	<a href="mailto:calidad@eldorado-resort.com.mx">calidad@eldorado-resort.com.mx</a>
11	Santos	Rodriguez	Lyn Ohala	Hotel Fairmont Mayakoba	M.C. Biologist	9841154500	<a href="mailto:lyn.santos@fairmont.com">lyn.santos@fairmont.com</a>
12	Venegas	González	Cynthia Yocelin	Hotel Fairmont Mayakoba	Student	9841154500	<a href="mailto:lyn.santos@fairmont.com">lyn.santos@fairmont.com</a>
13	Margolis		Ruth	Margolis Services	Manager	9841283872	<a href="mailto:margolisruth@gmail.com">margolisruth@gmail.com</a>
14	Ponce	Taylor	Daniel	E.V.I.	Director	9841164208	<a href="mailto:dan@gviworld.mac.com">dan@gviworld.mac.com</a>
15	Orvañamos	Ruiz	Damian	Fundación Selva Maya	Propietario	9848064364	<a href="mailto:damiananda@mac.com">damiananda@mac.com</a>
16	Klotz		Bob	Fundación Eco-Bahía	Assesor	9848759510	<a href="mailto:bklotz@mac.com">bklotz@mac.com</a>
17	Kenny	Tei	Santiago	Hotel Nueva Vida De Ramiro	Manager	9841143796	<a href="mailto:santiagokenny@yahoo.com">santiagokenny@yahoo.com</a>
18	Orvañamos	Urrutia	Manuel	Fundación Selva Maya	EMP	9841519451	<a href="mailto:manuelorvanamos@mac.com">manuelorvanamos@mac.com</a>
19	Tello de M.	Teyfer	Liliana	Fundación Selva Maya	Jardines y terapia floral	9848790478	<a href="mailto:shojolian@mac.com">shojolian@mac.com</a>
20	Ibarra	Barrios	Mariana	MARTI	Ing. Química	9841299337	<a href="mailto:marti1@rivieramaya.org.mx">marti1@rivieramaya.org.mx</a>
21	Gonzalez		Christopher	CEMDA	Biologist	9988852840	<a href="mailto:cgonzalez@cemda.org.mx">cgonzalez@cemda.org.mx</a>
22	Redclift		Michael	King's college London		-	<a href="mailto:michael.r.redclift@kcl.ac.uk">michael.r.redclift@kcl.ac.uk</a>
23	Redclift		Nanneke	University College Of London	Antropologa	-	<a href="mailto:n.redclift@ucl.ac.uk">n.redclift@ucl.ac.uk</a>



## Registro de Asistentes: 5 de marzo

No.	Nombre del Participante	Organización donde labora	Profesión	Teléfono	E-mail
1	Miguel Angel Sereno Espinosa	Tides	Ing. Electricista	8773000	<a href="mailto:alinenancy.ceron@thetidesresort.com">alinenancy.ceron@thetidesresort.com</a>
2	Marco Tulio Santillan Rodriguz		Ing. Electromecanico	9847456784	<a href="mailto:eecaventuras@yahoo.com.mx">eecaventuras@yahoo.com.mx</a>
3	Luis Fernando Del valle Castillejo	Asociación de Hoteles de la Riviera Maya	Ingeniero	9981523892	<a href="mailto:marti@rivieramaya.com">marti@rivieramaya.com</a>
4	Casimiro Gonzales Too	Fundacion Ecologica Bahia Principe		9848755039	
5	Carlos Humberto Ceballos Canche	ASIOHMEX A.C.	Ing.Industrial	9981564211	<a href="mailto:caceambiental@yahoo.com.mx">caceambiental@yahoo.com.mx</a>
6	Angelica Martinez Medina	SAGARPA-CONAPESCA	Hidrobiologa	998 (8988148) cel trab 9831083089	<a href="mailto:maga2k5@gmail.com">maga2k5@gmail.com</a>
7	Magdalena Medina R.	CIAM	Enfrmera	998 9148119	<a href="mailto:quiturospineda@hotmail.com">quiturospineda@hotmail.com</a>
8	Carlos Gomez Fernandez	Centro Ecológico Akumal	Contador	9848759095	<a href="mailto:admin@ceakumal.org">admin@ceakumal.org</a>
9	Jesús Guerrero Baeza	Hotel Catalonia Royal Tulum	Lic. Ingeniería Eléctrica	9841062267	<a href="mailto:guerreo_baeza@hotmail.com">guerreo_baeza@hotmail.com</a>
10	Cirino Martinez Bornios	Hotel Catalonia Royal Tulum	Tec. Mantenimiento Industrial	9841526096	
11	Bob Klotz	Fundación Eco-Bahia	Assesor	9848759510	<a href="mailto:bklotz@mac.com">bklotz@mac.com</a>
12	Santiago Kenny Tei	Hotel Nueva Vida De Ramiro	Manager	9841143796	<a href="mailto:santiagokenny@yahoo.com">santiagokenny@yahoo.com</a>
13	Armando Rivas Zavala	Bagu Constructores	Consultor	9878761089	<a href="mailto:armandoespacio4@gmail.com">armandoespacio4@gmail.com</a>





4. Entre las amenazas al medio ambiente de la zona, ¿Cuál es la más Importante para ti?

---

---

5. Supongamos que el arrecife coralino desaparezca dentro de diez (10) años. ¿Cómo afectaría esto a tu sector/empresa/negocio?

---

---

6. Para prevenir la alteración de la cuenca hidrológica ¿En tu opinión quién es el responsable directo de esta acción?

---

---

7. Menciona tres los contaminantes asociados al agua residual?

---

---

Por favor contesta con toda honestidad las siguientes preguntas:

8. ¿Recuerdas algo del material que viste en el taller del Año pasado?

No \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ En caso de si ¿Qué es lo que recuerdas?

---

---

9. De manera personal ¿Pusiste en práctica alguna de las recomendaciones a las que se llegaron en las mesas de discusión sobre las diferentes formas de proteger la cuenca hidrológica?

No \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ ¿Por Qué?

---

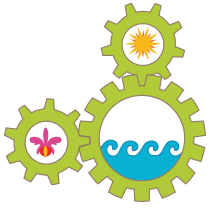
---

10. En tu trabajo ¿Existe alguna oportunidad real para llevar a cabo buenas practicas ambientales?

No \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ ¿Por Qué?

---

---



## Anexo 3: Encuesta preliminar

### Encuesta Final / Taller de Medio Ambiente y Sustentabilidad: "Manejo de la Cuenca Hidrológica de la Riviera Maya / Marzo de 2010 / Centro Ecológico Akumal

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_ (18 – 25) \_\_\_ (25 – 35) \_\_\_ (35 – 45) \_\_\_ (45 – 99)

¿En qué actividad laboras?

- Hotelera
- Servicios turísticos (tours, etc.)
- Gobierno (municipal \_ estatal\_ federal \_)
- Consultoría
- Inversionista (nacional\_ extranjero\_)
- Propietario privado
- Constructor
- Organización Ambiental
- Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Años en Quintana Roo o la Península de Yucatán:

- 1-5
- 5-10
- 10-15
- 15-30
- Nacido en el Estado

1. ¿Por que te intereso participar o continuar con la serie de los talleres?

---

---

2. Entre las características más atractivas de la zona de la Riviera Maya, ¿Cuál es la más importante para ti?

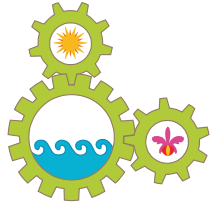
---

---

3. Entre las características más valiosas en términos financieros de la zona de la Riviera Maya, ¿Cuál crees que sea la más importante?

---

---



## INITIAL SURVEY

Environment and Sustainability Workshop: Managing the Watershed of the Riviera Maya  
Centro Ecológico Akumal  
August 20, 2009

Name \_\_\_\_\_

Age: \_\_ (18 – 25) \_\_ (25 – 35) \_\_ (35 – 45) \_\_ (45 – 99)

Occupation:

- Hotel
- Tourism Services (tours, etc.)
- Government (municipality\_ state\_ federal\_)
- Consulting
- Investor (national\_ foreign \_)
- Private Owners
- Constructor
- Environmental Organization
- Other, ¿Which one? \_\_\_\_\_

Years in Quintana Roo or Yucatan Peninsula:

- 1-5
- 5-10
- 10-15
- 15-30
- Born in the state

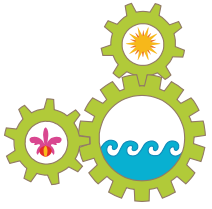
1. Why are you interested in participating in this workshop?

---

---

2. How would you rank the following features of the Riviera Maya in terms of their attractiveness to tourists? (From 1 to 13)

- Cenotes
- Archaeological sites
- Coral reef



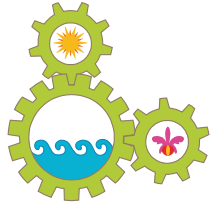
- \_ Sea turtles
- \_ Beaches
- \_ The sea
- \_ Forests
- \_ Indigenous communities
- \_ Tourism services (hotels, bars and restaurants)
- \_ Tourism activities (tours, diving, snorkeling, fishing, water sports, adventure activities)
- \_ Golf
- \_ Shopping
- \_ Nightly entertainment

3. How would you rank the following in terms of economic value?

- \_ Cenotes
- \_ Archaeological sites
- \_ Coral reef
- \_ Sea turtles
- \_ Beaches
- \_ The sea
- \_ Forests
- \_ Indigenous communities
- \_ Tourism services (hotels, bars and restaurants)
- \_ Tourism activities (tours, diving, snorkeling, fishing, water sports, adventure activities)
- \_ Golf
- \_ Shopping
- \_ Nightly entertainment

4. What are the three most important threats to the environment of the Riviera Maya?

- \_ Hurricanes
- \_ Water pollution
- \_ Inadequate solid waste management
- \_ Tourists' behavior
- \_ Tourism activities
- \_ Construction
- \_ Wastewater treatment
- \_ Destruction of forests
- \_ Destruction of mangroves



- \_ Sascab extraction
- \_ Coral extraction
- \_ Fishing and capture of seafood

5. Name two environmental services and two economic services provided by the Coral Reef System in Quintana Roo (either directly or indirectly):

Environmental \_\_\_\_\_

Economic \_\_\_\_\_

6. To prevent alteration of the watershed, how would you put in order the importance of the involvement of the persons listed below:

- \_ Local population
- \_ Owners of private properties
- \_ Tourists
- \_ Businesses in the tourism industry
- \_ Developers and builders
- \_ Environmental organizations
- \_ Legislators
- \_ Federal authorities
- \_ State authorities
- \_ Municipal authorities

7. Name three pollutants associated with sewage:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Suppose that the coral reefs will disappear within ten (10) years. How would this affect your industry / company / business?

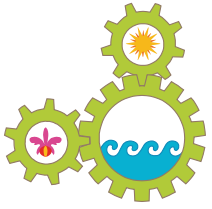
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. What things do you do you in the course of your job that help to protect the environment?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



10. Mention 3 problems that prevent people in your industry from implementing practices that help conserve the environment:

---

---

11. What do you think is the way to encourage people in your industry to implement practices that help conserve the environment?

---

---

**Encuesta inicial / Taller de Medio Ambiente y Sustentabilidad: "Manejo de la Cuenca Hidrológica de la Riviera Maya / Julio de 2009 / Centro Ecológico Akumal**

General

Nombre: \_\_\_\_\_

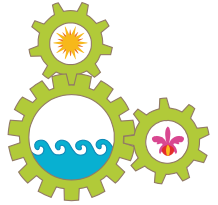
¿En qué actividad laboras?

- Hotelera
- Servicios turísticos (tours, etc.)
- Gobierno (municipal \_\_\_ estatal \_\_\_ federal \_\_\_)
- Consultoría
- Inversionista (nacional \_\_\_ extranjero \_\_\_)
- Propietario privado
- Constructor
- Organización Ambiental
- Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Sexo - Femenino \_\_\_ Masculino \_\_\_

Edad:

- 18 - 25
- 25 - 35
- 35 - 45
- 45 - 99



Años en Quintana Roo o la Península de Yucatán:

- 1-5
- 5-10
- 10-15
- 15-30
- Nacido en el Estado

1. Entre las características más atractivas de la zona de la Riviera Maya, ¿cómo pondrías en orden de prioridad las siguientes?

- Los cenotes
- Las zonas arqueológicas
- El arrecife coralino
- Las tortugas marinas
- Las playas
- El mar
- Las selvas
- Los poblados indígenas
- Los servicios turísticos (hoteles, bares y restaurantes)
- Las actividades turísticas (tours, buceo, snorkel, pesca, deportes acuáticos, actividades de aventura)
- El golf
- Compras
- El entretenimiento nocturno

2. ¿Mencione tres elementos que debe tener una empresa sustentable.

---

---

---

3. ¿Cómo describirías la cuenca hidrológica de la Riviera Maya?

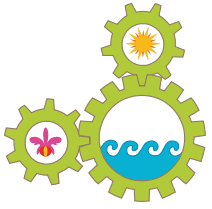
---

---

4. ¿Cuál es el principal problema que tu crees que afecta a la cuenca hidrológica?

---

---



5. ¿Cuáles son los dos grandes grupos de sistemas de tratamiento de aguas residuales?

---

---

6. ¿Cuáles son los contaminantes asociados al agua residual?

---

---

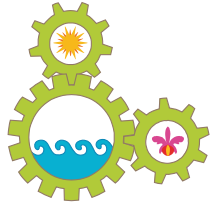
7. Entre las características más valiosas en términos financieros de la zona de la Riviera Maya, ¿cómo pondrías en orden de prioridad las siguientes?

- \_ Los cenotes
- \_ Las zonas arqueológicas
- \_ El arrecife coralino
- \_ Las tortugas marinas
- \_ Las playas
- \_ El mar
- \_ Las selvas
- \_ Los poblados indígenas
- \_ Los servicios turísticos (hoteles, bares y restaurantes)
- \_ Las actividades turísticas (tours, buceo, snorkel, pesca, deportes acuáticos, actividades de aventura)
- \_ El golf
- \_ Compras
- \_ El entretenimiento nocturno

8. Entre las amenazas al medio ambiente de la zona, ¿cuáles son los tres más importantes?

- \_ Los huracanes
- \_ La contaminación del agua
- \_ La generación de residuos sólidos
- \_ El comportamiento de los turistas
- \_ Las actividades turísticas
- \_ La construcción
- \_ El tratamiento de las aguas residuales
- \_ La destrucción de las selvas
- \_ La destrucción de los manglares





- \_ La extracción del sascab
- \_ La extracción de los corales
- \_ La pesca y la captura de mariscos

9. ¿En tu opinión, cómo debería de manejar los residuos sólidos?

---

---

10. ¿Qué es un arrecife coralino?

---

---

11. Menciona tres servicios ambientales que directa o indirectamente nos brinda el Sistema Arrecifal Coralino en Quintana Roo.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

12. En tu opinión, ¿cuáles son las tres principales amenazas que enfrentan los arrecifes de coral en la actualidad? Enuméralas en orden de la importancia que tú les des.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

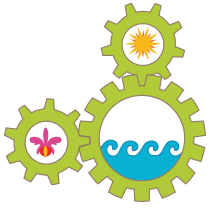
13. Supongamos que el arrecife coralino desaparezca dentro de diez (10) años. ¿Cómo afectaría esto a tu sector/empresa/negocio?

---

---

14. Para prevenir la alteración de la cuenca hidrológica ¿cómo pondrías en orden de importancia la participación de los interesados listados a continuación:

- \_ La población base o local
- \_ Los dueños de propiedades privadas
- \_ Los turistas
- \_ Las empresas de actividades turísticas
- \_ Los desarrolladores y constructores



- Las organizaciones ambientales
- Los legisladores
- Las entidades administrativas del gobierno federal
- Las entidades del gobierno estatal
- Las entidades administrativas del gobierno municipal

15. ¿Qué papel consideras que tienes en la prevención de la alteración de los elementos que integran la cuenca hidrológica?

---

---

**Encuesta inicial / Taller de Medio Ambiente y Sustentabilidad: "Manejo de la Cuenca Hidrológica de la Riviera Maya / Julio de 2009 / Centro Ecológico Akumal**

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

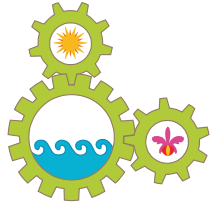
Edad:  (18 – 25)  (25 – 35)  (35 – 45)  (45 – 99)

¿En qué actividad laboras?

- Hotelera
- Servicios turísticos (tours, etc.)
- Gobierno (municipal \_ estatal\_ federal \_)
- Consultoría
- Inversionista (nacional\_ extranjero\_)
- Propietario privado
- Constructor
- Organización Ambiental
- Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Años en Quintana Roo o la Península de Yucatán:

1-5



- 5-10
- 10-15
- 15-30
- Nacido en el Estado

1. ¿Por que te intereso participar en este taller?

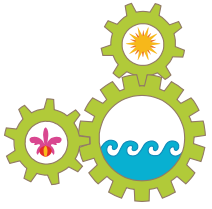
---

2. Entre las características más atractivas de la zona de la Riviera Maya, ¿cómo pondrías en orden de prioridad las siguientes?

- Los cenotes
- Las zonas arqueológicas
- El arrecife coralino
- Las tortugas marinas
- Las playas
- El mar
- Las selvas
- Los poblados indígenas
- Los servicios turísticos (hoteles, bares y restaurantes)
- Las actividades turísticas (tours, buceo, snorkel, pesca, deportes acuáticos, actividades de aventura)
- El golf
- Compras
- El entretenimiento nocturno

3. Entre las características más valiosas en términos financieros de la zona de la Riviera Maya, ¿cómo pondrías en orden de prioridad las siguientes?

- Los cenotes
- Las zonas arqueológicas
- El arrecife coralino
- Las tortugas marinas
- Las playas
- El mar
- Las selvas
- Los poblados indígenas



- \_ Los servicios turísticos (hoteles, bares y restaurantes)
- \_ Las actividades turísticas (tours, buceo, snorkel, pesca, deportes acuáticos, actividades de aventura)
- \_ El golf
- \_ Compras
- \_ El entretenimiento nocturno

4. Entre las amenazas al medio ambiente de la zona, ¿cuáles son los tres más importantes?

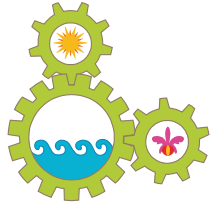
- \_ Los huracanes
- \_ La contaminación del agua
- \_ El manejo inadecuado de residuos sólidos
- \_ El comportamiento de los turistas
- \_ Las actividades turísticas
- \_ La construcción
- \_ El tratamiento de las aguas residuales
- \_ La destrucción de las selvas
- \_ La destrucción de los manglares
- \_ La extracción del sascab
- \_ La extracción de los corales
- \_ La pesca y la captura de mariscos

5. Menciona dos servicios ambientales y dos servicios económicos que directa o indirectamente nos brinda el Sistema Arrecifal Coralino en Quintana Roo.

Ambientales \_\_\_\_\_  
Economicos \_\_\_\_\_

6. Para prevenir la alteración de la cuenca hidrológica ¿cómo pondrías en orden de importancia la participación de las personas listadas a continuación:

- \_ La población local
- \_ Los dueños de propiedades privadas
- \_ Los turistas
- \_ Las empresas de actividades turísticas
- \_ Los desarrolladores y constructores
- \_ Las organizaciones ambientales
- \_ Los legisladores



- \_ Las entidades administrativas del gobierno federal
- \_ Las entidades del gobierno estatal
- \_ Las entidades administrativas del gobierno municipal

7. Menciona tres los contaminantes asociados al agua residual?

---

---

8. Supongamos que el arrecife coralino desaparezca dentro de diez (10) años. ¿Cómo afectaría esto a tu sector/empresa/negocio?

---

---

9. ¿Que actividades realizas en tu trabajo que contribuyan a la protección del Ambiente?

---

---

10. Menciona 3 problemas por los cuales las personas que laboran dentro del sector al que perteneces, no llevan a cabo acciones que ayuden a conservar el medio ambiente

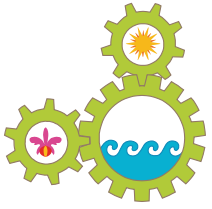
---

---

11. ¿Cuál crees que sea la forma para incentivar a las personas del sector al que perteneces, para que realicen en sus sitios de trabajo a cabo acciones que ayuden a conservar el medio ambiente?

---

---



## Anexo 4: Formato de Denuncia Pública

### C. DELEGADO DE LA PROCURADORÍA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE P R E S E N T E

**Asunto: Se presenta denuncia Popular**

La suscrita ..... por mi propio derecho, y en calidad de miembro de la comunidad afectada del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, señalando como domicilio para recibir y oír toda clase de escritos y notificaciones, el ubicado en Condominios Villas Marlin, Blvd.. Kukulcan km. 13.5 Local 4 Zona Hotelera, C. P. .... y autorizando para los mismos efectos a las siguientes personas: „..... ante ustedes acudo para exponer:

“Que con fundamento en el artículo 189 y demás relativos del Capítulo VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente vengo a presentar **DENUNCIA POPULAR** para hacer del conocimiento de esta Autoridad hechos, actos y omisiones que producen desequilibrio ecológico y daños a los recursos naturales, además de contravenir las disposiciones de la misma Ley y de diversos ordenamientos que regulan materias relacionadas con la protección del ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Motivan la presente denuncia los siguientes:

#### HECHOS

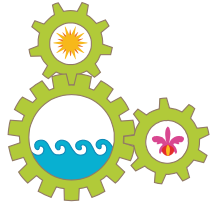
I.-El demandado ....., se ubica en  
..... Municipio de ..... Q. Roo, México.

II.- Actualmente se llevan a cabo obras dentro del Parque ..... la Zona Federal Marítimo Terrestre sin autorización de impacto ambiental.

III.- Las obras se llevan a cabo sin la Autorización de Impacto Ambiental correspondiente.

#### CONSIDERACIONES DE DERECHO

1.- Las obras y actividades que pretenden llevarse a cabo para la recuperación de playa contravienen diversas disposiciones que deben regirlas, toda vez que se presume que



las obras de recuperación de playa se llevan a cabo por el demandado sin la debida Autorización de Impacto Ambiental.

- I. **La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (“LGEEPA”) es el principal ordenamiento jurídico vigente en materia de protección del ambiente en su conjunto. La LGEEPA, en su artículo 28, fracción I, establece la obligación de llevar a cabo un a Evaluación de Impacto Ambiental para llevar a cabo obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.**

2.- Inspección ocular de la autoridad, consistente en el apersonamiento de la misma en la zona del Megaproyecto, a fin de verificar su exacta ubicación y el inicio de los trabajos preliminares para su construcción.

Por lo antes expuesto y fundado a esta Autoridad atentamente pido se sirva:

**PRIMERO.-** Tener por presentada formalmente la presente denuncia popular e integrar el expediente relativo a la misma.

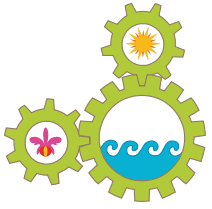
**SEGUNDO.-** Notificarme dentro del término de Ley del trámite que se le de a la presente, así como realizar las diligencias necesarias a fin de determinar la existencia de los hechos denunciados.

**TERCERO.-** Con fundamento en el artículo 195 de la LGEEPA, se emita a la(s) autoridad(es) competentes a nivel estatal o municipal a las que haya lugar, las recomendaciones necesarias a fin de promover a éstas la ejecución de las acciones procedentes.

**CUARTO.-** Se me informe del resultado de la visita de inspección y de las sanciones y medidas de mitigación que procedan de acuerdo a la Ley, en contra del responsable.

**SEXTO.-** De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 202 de la LGEEPA denunciar ante el Ministerio Público Federal los actos, omisiones o hechos que impliquen la comisión de un delito, a efecto de proteger y defender el medio ambiente, los recursos naturales y la pesca.

Cancún, Quintana Roo a ..... de 2010



PROTESTO LO NECESARIO

---

NOMBRE DE DENUNCIANTE

---

I. Las disposiciones de la LGEEPA son complementarias a las disposiciones del Libro Cuarto Código Administrativo del Estado de México. Esta complementariedad está fundamentada en el artículo 4.3 y 4.50 de dicho Código.



1. <http://fuegosol.files.wordpress.com/2009/05/cancun1.jpg>
2. <http://thundafunda.com/33/World-tour/download/Cancun%20Shoreline,%20Mexico%20pictures.jpg>
3. <http://aclarando.files.wordpress.com/2009/12/cancun-comparativo-playa-gaviota-azul-091212.jpg>
4. <http://plantamedicinales.net/wp-content/jas.jpg>
5. <http://www.esmas.com/galeria/fotos/2006/12/200681410181165608618.jpg>
6. [http://www.noticaribe.com.mx/cancun/images/03\\_06cancun1.jpg](http://www.noticaribe.com.mx/cancun/images/03_06cancun1.jpg)

## Anexo 5: Fuentes fotográficas de Internet

