

2015A

CODIGO 213502161

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y**  
**AGROPECUARIAS**

*División de Ciencias Biológicas y Ambientales*  
*Departamento de Ciencias Ambientales*

Maestría en Educación Ambiental



**“Educación Ambiental para Adultos en el Organismo Operador  
de los Servicios Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento  
DHC-AGUAKAN en los municipios de Benito Juárez e Isla  
Mujeres del estado de Quintana Roo. Propuesta desde la  
investigación acción participativa”**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA  
EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

PRESENTA:

*TERESITA ALEJANDRA MAYORGA RODRÍGUEZ*

DIRECTOR DE TESIS

M. en EA Verónica Franco Toriz

ZAPOPAN, JALISCO, MÉXICO; DICIEMBRE DE 2015

2015A

CODIGO 213502161

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y**  
**AGROPECUARIAS**

*División de Ciencias Biológicas y Ambientales*  
*Departamento de Ciencias Ambientales*

Maestría en Educación Ambiental



**“Educación Ambiental para Adultos en el Organismo Operador  
de los Servicios Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento  
DHC-AGUAKAN en los municipios de Benito Juárez e Isla  
Mujeres del estado de Quintana Roo. Propuesta desde la  
investigación acción participativa”**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA  
EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

PRESENTA:

*TERESITA ALEJANDRA MAYORGA RODRÍGUEZ*

ZAPOPAN, JALISCO, MÉXICO; DICIEMBRE DE 2015

DIRECTOR DE TESIS

M. en EA Verónica Franco Toriz



## Agradecimientos

Dios te agradezco porque eres mi creador y mi sustentador, tu amor me ha afianzado dando sentido a todo este proceso educativo. Me diste nuevas fuerzas como el águila, no me canse porque tú me respaldaste y no me fatigues porque he confiado en ti.

Pedro Ocampo, me has amado y apoyado, compartiendo tus ideas para complementar las mías, por cocinar platillos deliciosos y atender la casa, para que yo pudiera concentrarme. Te amo, tienes mi corazón, y mi anhelo por compartir con tigo cada día de mi vida.

Papas me han amado y apoyado con todo lo que tienen y todo lo que son. Mamá me inspiras y me alientas con tu ejemplo de lucha y constancia, eres una guerrera. Papá, tu ternura, prudencia y esfuerzo me enseñan a seguir adelante.

A mis abuelitos, mi gran ejemplo de amor. Nos hemos despedido por un breve espacio, pero contamos con la promesa de reencontrarnos.

A Fanny, Tere, Lucy, Indra, Jazmín, Iván, Lidia y Annel, integrantes de la Red de Educadores Ambientales que participaron en el proyecto con mucho entusiasmo y compromiso, son un equipo de trabajo increíble.

A AGUAKAN, por permitirme desarrollar sueños y locuras, en especial al Ing. Roberto Robles, la Lic. Ma. Teresa Ramos y Gastón Borda.

A la Maestra Vero y la Doctora Priscila que a lo largo de este proceso me han retroalimentado con paciencia y con mucha experiencia.

A todos los maestros que conocí durante mis estudios, dejando huella en mí con cada conocimiento otorgado.

A Magaly por apoyarme y animarme.

A Guille que ha sido mi compañera de aventuras en viajes, tareas, crisis. Por la amistad que se fortaleció y se complementó.

.

## INDICE

### **Contenido**

CAPÍTULO 1	7
INTRODUCCIÓN	7
Planteamiento del problema:	8
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:	10
ANTECEDENTES:	12
Diagnóstico Contextual:	26
Justificación	34
Objetivo General	37
Objetivos Específicos	38
PREGUNTA CENTRAL	38
PREGUNTAS DERIVADAS	38
CAPÍTULO 2	39
Marco teórico:	39
CAPÍTULO 3	55
Capacitación ambiental para colaboradores de DHC-AGUAKAN	55
CAPÍTULO 4	59
Metodología:	59
Propuesta formativa:	60
Métodos y técnicas para la recolección de datos:	61
CAPÍTULO 5	65
<i>Análisis Resultados:</i>	65
CAPÍTULO 6	68

<i>Discusión:</i>	68
CAPÍTULO 7	70
<i>Conclusiones:</i>	70
REFERENCIAS	72
ANEXOS	76

---

# CAPÍTULO 1

## *INTRODUCCIÓN*

El presente proyecto de intervención educativa plantea una propuesta de formación en prácticas ambientales dirigida a los colaboradores del Organismo Operador de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (DHC-AGUAKAN) de los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres del estado de Quintana Roo, con la participación de la Red de Educadores Ambientales a quien de ahora en adelante se le denominará como REA.

Dicho proyecto plantea un programa de educación ambiental que contribuya a la responsabilidad social que DHC-AGUAKAN ejecuta en la atención que otorga a sus clientes, orientado a que la propuesta de trabajo se desarrolle desde la Investigación Acción Participativa tomando en cuenta:

- Las necesidades sociales y educativas manifiestas de los directivos de DHC-AGUAKAN.
- Los saberes y vivencias ambientales de los colaboradores.
- Las percepciones de la ciudadanía.
- La observación y análisis de los miembros de la REA.

Con lo anterior se pretende dar respuesta a diversas necesidades en educación ambiental, que la sociedad demanda del Organismo Operador de los Servicios de Agua, relacionado a temas de mejora continua como: atención a clientes, capacitación, reglamentaciones, prácticas ambientales, otorgamiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

La Educación Ambiental se planteará desde los fundamentos de la andragogía, los cuales emplean técnicas de enseñanza para adultos, utilizando diversas herramientas que construyen un ambiente favorable en donde cada individuo se encuentre consigo mismo y los conocimientos con los que ya cuenta, en el reconocimiento del otro y de sus entornos naturales, razonando cada uno para llegar al posicionamiento del saber y así provocar un cambio de actitudes por convicción propia (Sauvé, 2013). Siendo los temas de prácticas ambientales el eje central del proyecto de intervención educativa

que se propone a DHC-AGUAKAN para afectar positivamente la vida laboral y personal de sus colaboradores.

## ***Planteamiento del problema***

La Educación Ambiental no sólo debe de estar enfocada a los procesos educativos de los niños, niñas y de los jóvenes, también debe de incluir a los adultos, quienes hoy por hoy son los que deciden sobre las problemáticas económicas y políticas así como el rumbo que toman las sociedades y la educación misma.

Los adultos a través de la Educación Ambiental pueden crear la necesidad de contribuir al mejoramiento del entorno, construyendo una sociedad actual que sea viable para las generaciones futuras, en donde cada quien tome la responsabilidad que le corresponde, incluyendo las empresas con programas de capacitación que consideran la formación en educación ambiental para mejorar sus procesos y las condiciones de su personal.

La importancia de la Educación Ambiental para los adultos radica en que es un medio trascendental para la formación del desarrollo humano sustentable, el cual, de acuerdo a Marúm y Reynosos, (2014) podrá alcanzarse con herramientas que permitan insertarse con mejores condiciones en la dinámica socioeconómica del presente y futuro.

“El desarrollo humano sustentable no podrá alcanzarse sin la puesta en marcha de una decidida política educativa encaminada a lograr la máxima cobertura en la educación básica de los adultos que permita mejorar la calidad de la educación obligatoria de sus hijos, y permita mayor acceso a la educación media y superior a grupos más amplios de la población, que a la vez les dé acceso a actividades productivas de alto valor agregado sustentadas en el conocimiento, y conlleve a una ciudadanía responsable y participativa” (Marum, Reynoso, 2014)

Las empresas son responsables de implementar programas de capacitación que fomenten el desarrollo humano sustentable con prácticas ambientales que no sólo beneficien al organismo, sino que sean incluyentes con los colaboradores que forman la compañía y busquen que las acciones sean generadoras de experiencias de vida que motiven al cambio y con mayor ahínco las empresas que son encargadas de dar un servicio a la población que se relacione con algún recurso natural.

Como parte importante de los Organismos Operadores de los Servicios de Agua en la Península de Yucatán, Desarrollos Hidráulicos de Cancún – AGUAKAN (DHC-



AGUAKAN), concesionaria en los municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres y Solidaridad del Estado de Quintana Roo, cuenta con un aproximado de 800 colaboradores que se desempeñan en las diferentes áreas laborales de la empresa. A su vez, son clientes con las mismas problemáticas, obligaciones y beneficios que el resto de los usuarios.

La falta de conocimiento, apreciación y valoración de los recursos naturales, la escasa comprensión del manejo de prácticas ambientales, que puedan tener los colaboradores de DHC-AGUAKAN, son elementos que suscitan desinterés, inconformidad y desconfianza entre los diversos actores de la sociedad. Para evitar lo antes mencionado, la concesionaria presta especial atención en la actualización de sus colaboradores de diversas áreas de desarrollo, por ejemplo: el taller denominado “*La calidad la hacemos todos*” cuyo objetivo es impulsar a los integrantes de la empresa a la comprensión de la interrelación de los valores tanto institucionales como los personales y cómo éstos afectan a la calidad del servicio, centrando la temática en los valores, el código de ética, la actitud y el servicio.

Con base en la importancia que se presta a la capacitación y tomando en cuenta las necesidades de educación ambiental de los colaboradores es necesario indagar:

¿Cuál es el interés de los colaboradores por conocer sobre los recursos naturales y los aspectos éticos, políticos y económicos implicados en su manejo y que dicho interés permita impulsar el desarrollo de un programa de formación ambiental, en su lugar de trabajo?

En el diagnóstico del: II Encuentro Regional de Usuarios del Agua y Sociedad Organizada del Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán, realizado en Cancún Q. ROO del 30 de septiembre al 2 de octubre de 2013 se propiciaron diálogos que buscan impulsar trabajos en Educación Ambiental y Cultura del Agua, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. La deficiente comprensión de la problemática del agua genera conflictos entre distintos tipos de usuarios así como entre estos y las autoridades.
2. Aunque existen numerosos programas de educación ambiental y cultura del agua, falta mayor vinculación y coordinación entre ellos para lograr una estrategia integral de sensibilización a la población en general.
3. Existe una baja cultura social de denunciar la corrupción y malas prácticas, así como mayor exigencia en la calidad del servicio del recurso hídrico.
4. Se desaprovechan y no se difunden o adaptan avances y prácticas exitosas que otros países aplican actualmente. Es necesario que se traduzca el conocimiento

científico y tecnológico en un lenguaje ciudadano o coloquial que lo asimile la sociedad en general.

5. Los organismos civiles o ciudadanos vinculados con el sector hídrico, poco hacen para transmitir a la sociedad en general las labores y acciones que realizan a favor de proteger y conservar el recurso hídrico.
6. Inequidad en servicio las 24 horas para la zona hotelera y servicio tandeado para la ciudadanía.
7. Falta un catálogo de consultorías o capacitadores debidamente acreditados en los temas de educación ambiental y de cultura del agua, acorde al contexto ecológico y a las necesidades y problemáticas socio culturales de la región. (Documento de Diagnóstico y Retos del II Encuentro Regional de Usuarios del Agua y Sociedad Organizada del Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán, 2013)

Las conclusiones antes mencionadas se consideran en el programa de formación ambiental para el personal de DHC-AGUAKAN, pretendiendo generar información a través de los saberes ambientales de los mismos colaboradores, los directivos y de la REA, al desarrollar nuevas experiencias de vida que proyecten cambios de manera individual, familiar, empresarial y social.

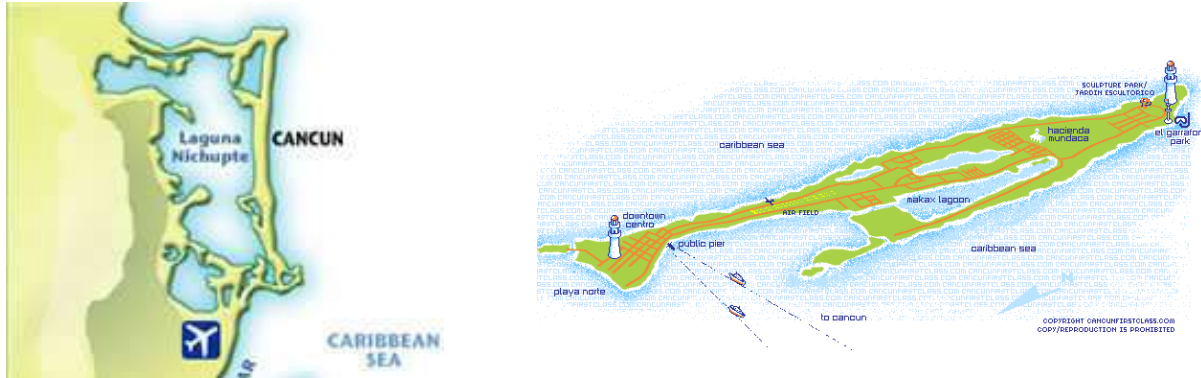
Es de relevancia, por tanto, que los colaboradores sean formados partiendo de sus necesidades educativas, laborales, sociales, culturales y familiares en materia ambiental, específicamente en aspectos físicos, ecológicos locales en su ecosistema, manteniendo y promoviendo nuevos niveles de calidad en la empresa, que generen hábitos ambientales que mejoren su calidad de vida.

## ***DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA***

a) El espacio físico-geográfico.



\*(1) Mapas 1, 2 y 3. Imágenes tomadas del informe de actividades DHC-AGUAKAN (2013-2014)



\*Mapas 4 y 5 Imágenes de Islas de Cancún e Isla Mujeres de elaboración propia de Google maps

El diagnóstico y el desarrollo del programa de educación ambiental, se realizarán en el estado de Quintana Roo, en los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres con los colaboradores de DHC-AGUAKAN.

b) El periodo

El análisis comprenderá desde 2014, año en el que se está planteando el proyecto para iniciar con un diagnóstico participativo donde se establecerán las necesidades de formación de los colaboradores la construcción multisectorial y participativa de la propuesta educativa, aplicación del programa de educación ambiental en el 2015, año en el que terminan los estudios de maestría.

c) Alcance conceptual

Con el proyecto se pretende estructurar una propuesta de formación ambiental para adultos en su lugar de trabajo, tomando como base las experiencias de los directivos, de los colaboradores y de los integrantes de la REA, buscando entablar una relación que incluya la participación de las acciones ambientales que se realizan en su comunidad.

## ANTECEDENTES

El crecimiento demográfico y económico de Quintana Roo a partir del desarrollo del proyecto Cancún que inicia en 1970, generó un incremento en la demanda del recurso agua para uso doméstico y para las instalaciones de servicios turísticos. Los requerimientos para este abasto, aunado a la importancia que cobra en México la modalidad de concesión de servicios públicos, lleva aplicar este esquema para el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento en un inicio para los municipios de Benito Juárez (al que pertenece Cancún) e Isla Mujeres y posteriormente para Solidaridad (al que pertenece Playa del Carmen)<sup>1</sup>

En el estado de Quintana Roo la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) concesionó los servicios hídricos a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) que es un organismo descentralizado del gobierno del estado. A su vez, ejerce la rectoría en los municipios concesionados a Desarrollos Hidráulicos de Cancún AGUAKAN (DHC-AGUAKAN).



En 1991 CAPA firmó con un grupo de inversionistas privado “Grupo Mexicano de desarrollo” (GMD) para aumentar en 800 litros por segundo el suministro de agua a la ciudad, es decir, duplicar el abasto y construir la infraestructura principal de agua, drenaje y saneamiento, en la Planta de Tratamiento de aguas Residuales *Caribe 2000* y las zonas

pobladas conocidas como las regiones 90's.<sup>2</sup>

\*Mapa 6. Imágenes de las regiones 90's de elaboración propia de Google maps. Asteriscos amarillos indican regiones.

Posteriormente se ofertó la concesión integral en los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres y en enero de 2015 se sumó el municipio de Solidaridad. El organismo oficial otorga el permiso para ejercer o administrar una actividad o propiedad del gobierno, supervisada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA). \*Mapa 7 Imagen tomada del informa de 2013-2014 de DHC-AGUAKAN



<sup>1</sup> En 1970 Cancún contaba con 2663 habitantes, en 1990 esta cifra era de 163,730 y en el 2015 se registró una población de 743 mil 837 habitantes INEGI 2011 Y CONAPO 2015.

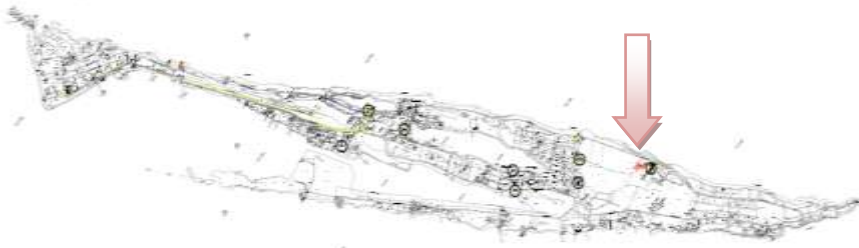
<sup>2</sup> En los planes de Desarrollo Urbano de Cancún a las colonias se les conoce como Regiones y Súper Manzana y tienen un número que las designa. Las regiones 90' se refiere a las regiones que van de la 90 a la 99.

La concesión fue nombrada legalmente como Desarrollos Hidráulicos de Cancún (DHC) y comercialmente como AGUAKAN para proporcionar los servicios de **extracción** (obteniendo el agua del subsuelo mediante pozos), **potabilización** (en centros de cloración para desinfectarla), **almacenamiento** (en cárcamos, depósitos y tanques), **distribución** (a través de estaciones de re bombeo) y **tratamiento de aguas residuales** (llevándola a través del alcantarillado a una de las 14 plantas de tratamiento). (M, Jiménez, comunicación personal, 2015)

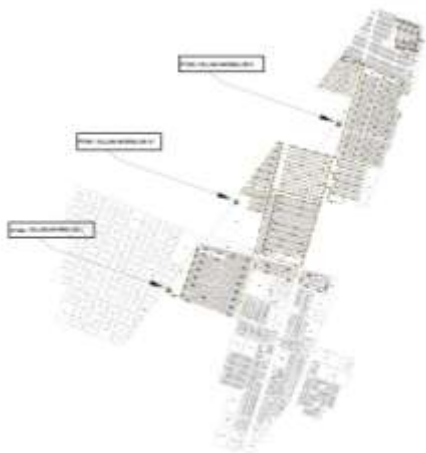


\*Mapa 8. Imágenes elaboradas por el área de Sistema de información geográfica de DHC-AGUAKAN.

\*Triángulos rosas indican la ubicación de las 7 plantas de tratamiento en Cancún.



\*Mapa 9. Flecha roja indica 1 planta de Isla Mujeres



\*Mapa 10. Este mapa indica las 3 plantas de tratamiento de Puerto Morelos



\*Mapa 11 muestra las 2 plantas de tratamiento de Solidaridad.

Las 3 flechas marcan las 3 plantas de tratamiento.

Los procesos realizados en la concesionaria se respaldan con un área de Calidad Ambiental, que busca la reglamentación de todos los departamentos de la empresa para el cumplimiento de las diversas normas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, Secretaría de Salud, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA, Secretaría de Ecología y Medio Ambiente SEMA). DHC-AGUAKAN se manifiesta al participar en los siguientes planes y programas como parte de su compromiso para la protección del medio ambiente:

- El programa de Liderazgo Ambiental

En junio el 2013, DHC-AGUAKAN participó en el programa “Liderazgo Ambiental para la Competitividad” promovido por SEMARNAT y PROFEPA, recibiendo un reconocimiento por implementar un proyecto de eco-eficiencia para optimizar el mantenimiento de pozos de visita generando beneficios tanto ambientales como económicos para la comunidad.

- Refrendo del Certificado de Calidad Ambiental

DHC-AGUAKAN ha participado voluntariamente en el Programa Nacional de Auditoria de la PROFEPA desde el año 2007 y cuenta tres refrendos del Certificado Ambiental.

- Plan de Manejo de Residuos

Entre 2012 y 2013 implemento un plan de manejo de residuos peligrosos a través del cual se redujo el número de casetas para almacenamiento temporal, con ello se ha logrado reducir la generación de residuos en un 20%

De esta manera se obtiene la autorización del plan de maneja de residuos urbanos y manejo especial por parte de SEMA.

- Programas de Reciclaje

DHC-AGUAKAN participa en el programa de la compañía HP “Planet Partners” y en actividades gubernamentales que fortalecen el programa interno de reciclaje,

centrándose en residuos como: botellas de PET, cartón, papel, cartuchos de tinta y tóner, residuos electrónicos y chatarra.

- Optimización del Secado Mecánico-Solar de Biosólidos

Se utilizan métodos de secado solar para mejorar la textura de los biosólidos estabilizados prensados generados en las plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de darles un valor agregado y así fácil aprovechamiento ecológico, cumpliendo así con la NOM-04-SEMARNAT-2002 en lo referente a manejo y almacenamiento de residuos de este tipo.

- Participación en la preparación y respuesta a emergencias químicas de la PROFEPA

DHC-AGUAKAN participa en el “Día Nacional de la Preparación y Respuesta a Emergencias Químicas” implementado por la PROFEPA con la realización del taller denominado “Equipo de Protección Personal y Kit B para sellar fugas de cloro gas en tanques de 907 kg” en el cual se demuestra la capacidad de respuesta en caso de fuga de gas cloro.

- Programa de Ahorro de Energía en la producción de Agua Potable.

Se cuenta con un programa interno enfocado al ahorro y buen uso de energía eléctrica en la producción de agua potable:

Sustituyendo por motores de alta eficiencia Premium. Mejorando el rendimiento de a 4%.

Sustitución de Bombas para mejorar la eficiencia energética.

Corrección del factor de potencia eléctrico.

Aplicaciones de variadores de velocidad.

- Pláticas de manejo de residuos sólidos en las diversas oficinas de DHC-AGUAKAN

Impartidas por el área de calidad ambiental con el objetivo de formar en la responsabilidad ambiental empresarial.

## **Política Ambiental**

En DHC-AGUAKAN, desarrollamos nuestras actividades en un marco de respeto por el medio ambiente, asegurando que los procesos de extracción del agua, potabilización,

transporte, distribución, recolección, saneamiento y comercialización en los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres se realicen:

- Controlando los impactos sobre los aspectos relacionados con la prevención de la contaminación, protección y preservación del medio ambiente y los recursos naturales en los que tenemos influencia;
- Mejorando continuamente nuestras prácticas ambientales, dando cumplimiento a los objetivos, metas y programas ambientales;
- Acatando los requisitos ambientales legales, contractuales y voluntarios aplicables; y
- Comprometiendo a los colaboradores, proveedores y contratistas a desarrollar una actitud respetuosa hacia el medioambiente, estableciendo y verificando criterios ambientales acordes con los lineamientos de esta Política Ambiental.<sup>3</sup>

**EDUCACIÓN AMBIENTAL EN QUINTANA ROO.** Quintana Roo adquirió su categoría de estado en 1974, dando un giro a su historia, a su desarrollo y a su paisaje. Esto como parte de la estrategia económica que impulsaba al naciente polo turístico de Cancún en un acto de decisión política y mediante fuertes inversiones federales; se apostaba así al turismo para la captación de divisas, la creación de empleos y al apuntalamiento del desarrollo económico de la región.

La zona ecosistémica era sumamente frágil: una duna en forma de siete, separada de tierra firme por ambos extremos. La ribera estaba rodeada por Ciénega, manglares, selva virgen, playas inexploradas y caletas como Xel-Ha. A pesar de la poca accesibilidad, el gobierno consideró que la zona presentaba más ventajas que desventajas, modificando el ecosistema para competir con los desarrollos turísticos del Caribe.

---

<sup>3</sup> Política Ambiental de DHC-AGUAKAN





\*Imagen 1. Fue adquirida de Internet URL: [http://www.lagunabacalarinstitute.com/Hector\\_hernandez\\_Arana\\_simposio\\_2012.pdf](http://www.lagunabacalarinstitute.com/Hector_hernandez_Arana_simposio_2012.pdf) (2012)

Las drásticas transformaciones ecológicas y culturales se reflejaron e impactaron el entorno en 41 años, derivadas del acelerado crecimiento y la expansión de las actividades turísticas y de la comunidad a lo largo del estado; no es de extrañarse, que a partir de la década de los 90's, las personas y organizaciones preocupadas por el medio ambiente empezaran a dirigir sus esfuerzos hacia actividades de educación ambiental, con énfasis en las repercusiones culturales como la migración poca controlada y los problemas generados por el modelo de desarrollo basado en el turismo masivo.

La preocupación por conservar los recursos naturales es compartida por diversos actores: pobladores indígenas locales, personas que han llegado a establecerse en el estado provenientes de otras regiones del país o del extranjero, profesores dentro de los esquemas de educación formal, políticos, empresarios, ONG's, grupos juveniles, que han reconocido que la fuente de ingreso del turismo depende de los ecosistemas naturales en su conjunto y que sin un manejo adecuado de estos, el desarrollo puede frenarse o incluso revertirse.

En Q. Roo, las diferencias entre las zonas norte, centro y sur del estado, en aspectos culturales, económicos, ambientales, educativos y sociales, han dado lugar al

surgimiento de actores diversos y estrategias diferenciadas de educación ambiental. (Armijo, et al 2011)

La reforma educativa 2013 busca responder a los retos presentados en nivel preescolar, que tienen como objetivo el de formar desde la infancia, el conocimiento y comprensión del mundo natural, fomentando la sensibilidad y consciencia de la importancia de aprovechar adecuadamente los recursos naturales y la participación colectiva en el cuidado y preservación del ambiente.

A nivel primaria, los temas ambientales se abordan tradicionalmente en las asignaturas de Ciencias Naturales y Geografía. Aunque en los cambios en la reforma de educación básica 2009-2012 se ha hecho el esfuerzo por incorporar la educación ambiental de manera transversal, así como temas sobre la sociedad contemporánea donde se abordan problemas ambientales globales y nacionales como: cambio climático, deforestación y contaminación . En la educación media básica (secundaria) se amplía en las asignaturas de biología y química. Buscando la participación de niños y jóvenes en el cuidado de los ecosistemas y buscando una identidad como población.

Se puede decir que en los distintos niveles de educación básica se fomenta la conciencia sobre la importancia de los recursos naturales, la fragilidad de los ecosistemas y se reconocen los impactos negativos derivados de una explotación irracional de los recursos.

En cuanto a la educación media superior y superior, las universidades y centros de investigación han sido interpelados por la crisis ambiental y cultural que atraviesa el país y han buscado responder a través de la renovación de su oferta académica y la revisión de contenidos de sus programas de estudio.

En el nivel licenciatura, la Universidad de Quintana Roo (Uqroo) ofrece las carreras de: Ingeniería Ambiental, impartida desde agosto de 1992. El programa académico de estudios se realizó a través de consultas a Universidades que cuentan con esta carrera, asesoría con expertos y se realizó un coloquio de planeación curricular de Ingeniería Ambiental en marzo de 1995.

Su objetivo Curricular es:

- ✓ Prevenir, diagnosticar, controlar y reducir los problemas de contaminación de agua, suelo y aire y proporcionar alternativas de solución.
- ✓ Incorporar la planeación ambiental para establecer programas de desarrollo sustentable.
- ✓ Diseñar, operar y mantener procesos, equipos y plantas que mitiguen la contaminación.
- ✓ Conocer y aplicar la normatividad para preservar el ambiente. (Sosa 1999)

También cuenta con la Ingeniería en Sistemas de Energía, y la Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales. El Instituto Tecnológico Agropecuario por su propio perfil incluye el conocimiento y manejo de recursos en su oferta académica. En cuanto a programas de posgrado tanto la Uqroo como el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) tienen programas de maestría y doctorado donde han incluido una perspectiva ambiental. La Universidad del Caribe, en el norte del estado, ha hecho esfuerzos por incorporar temas ambientales en sus carreras y cuenta con los programas de Turismo Sustentable e Ingeniería Ambiental y una Maestría en Desarrollo Urbano Sustentable. El Tecnológico de Cancún cuenta con la maestría en Ciencias Ambientales (Secretaría de Educación y Cultura SEyC 2015).

Por su parte la Universidad de Quintana Roo se extiende con el diplomado de Educación ambiental. Además cada año ofrece el taller “Conociendo la naturaleza”. Su libro “Por el suelo y sin zapatos” ha logrado un importante impacto como material de difusión y cuenta con la Maestría de Educación Ambiental desde el 2011.

La revista Ecofronteras, es una herramienta educativa de difusión publicada cuatrimestralmente, como el órgano de divulgación de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).

En 1986 se decreta la reserva de la biosfera de Sian Ka’an, año en que surge la organización no gubernamental sin fines de lucro, **Amigos de Sian Ka’an**, con la misión de la conservación de la biodiversidad para el beneficio de las generaciones humanas actuales y futuras. Esta organización emprendió tareas de investigación, promoción de políticas públicas y difusión. Sus trabajos se han extendido en la geografía del estado y dirige sus acciones a diversos sectores: investigadores, estudiantes, desarrolladores turísticos, campesinas y pesqueras. Ha publicado material de divulgación y para educación ambiental. (G, Meredíz, comunicación personal, 18 d agosto 2015) como los que a continuación se mencionan:

- En su manual de “Sobrevive al cambio climático en el Caribe, Catálogo de buenas prácticas de uso del suelo, manejo del paisaje y construcción en la zona costera de Quintana Roo” (Rosas et al 2014)

Con este material se busca ofrecer un conjunto de prácticas de uso y ocupación de suelo, manejo de ecosistemas costeros terrestres y marinos en torno al diseño y construcción de edificaciones, senderos y caminos, con bajo impacto en los efectos del cambio climático, con el cual pretenden reducir la exposición de las edificaciones y de la infraestructura a los fenómenos climáticos y disminuir su vulnerabilidad mediante la adaptación de las características de las edificaciones e infraestructura, de forma que se reduzca el daño que los fenómenos pudieran ocasionar. (Rosas et al 2014)

- *Sian Ka’an Introducción a los ecosistemas de la Península de Yucatán. “LOS HUMEDALES, UN MUNDO OLVIDADO”*: libro y cuaderno de trabajo es un

proyecto de educación ambiental regional, para niños, niñas, jóvenes y adultos. Consta de tres módulos que cubren los principales ecosistemas peninsulares: ambientes costeros y marinos, humedales y selvas (este último traducción al maya). (Morales, Barbosa, 1992)

- *Sian Ka'an libro para colorear*: proporciona información de las diversas especies de animales, sus habitats, como obtienen su comida, como se protegen de sus enemigos y como debemos respetarlos. (Mackinnon, 1995)
- *Manual del usuario: OPERACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES POR LODOS ACTIVADOS*: Busca favorecer la capacitación para el personal especializado en la operación de los sistemas de tratamiento del agua residual generada diariamente en el estado de Quintana Roo. (Olivares, Maffiodo, 2015)
- *Ko'Paal*: Cuento Maya que muestra la cultura, tradiciones y especies de la zona maya. (Lazcano, 2006)

Con relación al desarrollo de la educación ambiental en Quintana Roo, la Bióloga María Teresa Jiménez Almaraz Jefa del Departamento de Educación Ambiental y Capacitación Institucional de la Delegación Federal de SEMARNAT Q. Roo en entrevista menciona que en Julio 1991 se da la primera reunión regional de Educadores Ambientales del sureste en Akumal.

La Secretaría de Educación Pública en 1995 convoca a diversas instituciones (Planeta azul, Ecologistas al rescate, Bepensa, Scouts del Caribe, Planeta Limpio, CONANP, Amigos de Sian Ka'an, Pro Tortuga A.C, Grupo Gema, ECOSUR, Acuario interactivo, entre otros) para trabajar en conjunto y desarrollar programas educativos en las escuelas. Con el nombre de Grupo Interinstitucional de Educación Ambiental.

Posteriormente miembros de la red Sur- Sureste de Quintana Roo participaron con el grupo de Educadores Ambientales de la Red Regional Sur- Sureste, que abarcaba siete estados, trabajando con base en el programa del Decenio de Educación Ambiental 2004-2015.

El grupo se desintegra con la muerte del Médico Veterinario Zootecnista Pedro Viveros Jefe de Vinculación Interinstitucional de la Secretaria de Educación Pública en el año 2004

En 2004 se elaboró el documento "Una visión estatal de la Educación Ambiental, La capacitación para el Desarrollo Sustentable y la Comunicación Educativa en Quintana Roo (2002- 2006)" que fue el resultado del trabajo y participación de las personas e instituciones que ya realizaban actividades de educación ambiental en el Estado de Quintana Roo. La coordinación de la elaboración y edición, estuvo bajo el cargo de la

Universidad del Caribe y de la Delegación Federal de SEMARNAT en Quintana Roo, asesorados por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de la SEMARNAT y apoyados por la Universidad de Quintana Roo. El documento menciona que el Plan Estatal de Educación Ambiental se construyó a partir de la investigación y revisión de los antecedentes de educación ambiental. Se solicitó a las organizaciones gubernamentales y sociales información de las actividades que llevan a cabo en materia ambiental, para lo cual se organizó un grupo técnico de trabajo estatal que le diera seguimiento.

En la actualidad, la agenda pública e institucional de Quintana Roo retoma con fuerza la educación ambiental como una política de estado, con base en el plan Quintana Roo. 2011-2016. Con la estrategia de impulsar la cultura ambiental con perspectiva de sustentabilidad en el sistema Educativo del Estado y la elaboración y aplicación del Plan Estatal de Educación Ambiental de Quintana Roo, propiciando la participación de los municipios, diversos sectores e instituciones para su integración, a partir de la elaboración de un diagnóstico de los programas y acciones que se realizan en el estado.

### ***Contexto histórico de Benito Juárez***

En 1969 el Gobierno Federal creó el Fondo de Promoción de Infraestructura Turística (INFRATUR) aplicando gran parte de sus recursos económicos y humanos a la infraestructura hidráulica.

El primer campamento de INFRATUR recibió agua potable a través de una derivación de las redes del Sistema Isla Mujeres. Se perforaron 20 pozos en un área cercana a la zona de captación de Isla Mujeres, en la parte continental del municipio isleño; se llamó kilómetro 295 + 000.

En 1970 se crea el primer Centro Integralmente Planeado (CIPs) en Cancún con el plan de Desarrollo Urbano, diseñado por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), que contempló un Aeropuerto Internacional, Hoteles y un poblado de apoyo.

Cancún era, hacia finales de la década de los ochentas, un desbordamiento del caudaloso río humano que invadía todos los espacios disponibles. De aquí se derivan los problemas que Cancún sufría en relación con el agua potable, recolecta de basura, energía, entre otros.

En febrero de 1992, el entonces Director General de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) , ingeniero Iván A Hernández Pacheco, presentó en el IV Foro Nacional de Vivienda en Polos de Desarrollo Turístico una ponencia titulada “El caso Cancún”, en la que analiza las condiciones del desarrollo de este polo turístico. Dice textualmente, en relación con la situación de aquel momento:

“Los servicios de agua potable y drenaje sanitario en la entidad de Cancún son deficientes, tanto en volumen de agua como en calidad de servicio. Esta es una verdad que no se pretende poner en duda, como tampoco lo es el hecho de que las causas que han generado esta situación son las mismas que ocasionan que en este polo turístico los servicios públicos en general sean insuficientes. (De 1980 a 1987 la población creció tres veces generando redes de mala calidad y sin proyectos integrados lo que implica gran cantidad de fugas.)

Sin embargo, en aras de proteger el Proyecto Cancún se da prioridad de atención a la zona turística en la que los problemas son mínimos, quedando la zona urbana en condiciones desfavorables. De 1988 a la fecha, aun cuando la demanda hotelera creció un 82 por ciento y la zona urbana un 66 por ciento, la oferta de agua solo lo hizo en un 34 por ciento a finales de 1990. Pero en grado de atención, la dotación a la zona urbana solo aumentó un 20 por ciento en comparación con el 64 % de la zona turística”. (Pacheco, 2001).

Benito Juárez es un municipio muy joven (45 años), con lujosos condominios, que suman poco más de tres mil unidades; centros comerciales de lujo, restaurantes con una amplia gastronomía, museos de reciente creación, como el Museo Maya o el Museo Escultórico Subacuático; spas, marinas, discotecas, bares y 169 hoteles.

De acuerdo a la Asociación de Hoteles de Benito Juárez se cuenta con 36,777 cuartos que dan trabajo directo a más 52,360 personas e indirecto a 175 mil. (Balderas, 2015).

Sin embargo, acompañado de la bonanza, también llegó el rezago, como parte de los desequilibrios de la riqueza generada por el turismo y la presión ejercida por miles de migrantes.

Para la década de los ochenta, se rebasaron las expectativas, quedando superada su tasa urbana en 10 años, de los 33 mil 273 habitantes la cifra aumentó a 167,730. En la tabla 1 se observa el crecimiento población de Benito Juárez:

En la tabla 1 se observa el crecimiento poblacional de Benito Juárez.

<b>AÑO</b>	<b>HABITANTES</b>
2000	397,191
2005	526,701
2010	661,176
2014	850,000
Para el 2020	1,000,000

\*Tabla 1. INEGI comparativo de censos. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=23>

El turismo, sí atrae a una gran cantidad de personas para integrarse a las actividades laborales, pero los empleos generados presentan una inestabilidad, la cual no permite un desenvolvimiento continuo para el crecimiento económico, de acuerdo con un diagnóstico elaborado por el Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN) en el periodo 2011-2013.

### **Educación ambiental en Benito Juárez**

En entrevista la Maestra en Ciencias, Mónica Alba Murillo menciona que existe una creciente participación de la iniciativa privada (sector turístico) en cuestiones ambientales, en especial de las educativas como por ejemplo Delphinus con la implementación de su programa de visita didácticas. Al incorporar en sus prácticas temas ambientales por la necesidad de tramitar certificaciones ambientales. Por otro lado han vinculado sus actividades ambientales con la comunidad o bien con las familias de sus colaboradores.

También hace mención que el reglamento de ecología municipal desde 1998 establece que antes de los 100 días del gobierno electo tiene que haberse instalado el comité municipal de educación ambiental con la participación social.

### **Referentes de la Red de Educadores Ambientales**

En 1998 el municipio de Benito Juárez establece el primer comité educativo ambiental con la participación de diversas instancias y la participación ciudadana.

En 2005 se creó el **Comité de Educación y Difusión Ambiental (CEDA)**, órgano formado por instancias privadas, públicas, educativas, organismos no gubernamentales, entre otros. Como una exigencia del Gobierno Municipal a la Dirección de Ecología. (M, Alba, en comunicación personal, 2014)

A la par se creó el **Comité de Residuos Sólidos**, desarrollando en una de sus acciones el **RECICLATON**, surgiendo del interés de actores locales, involucrando empresas para dar un destino adecuado a los residuos. Esta actividad que ha seguido y se ha fortalecido porque la comunidad se ha apropiado de ésta.

En 2010 el CEDA se separa de la dirección de ecología nombrándose **Red de Educadores Ambientales (REA)** con la presidencia a cargo de la Lic. Guillermina Pech, permaneciendo activa hasta la fecha, con el objetivo de concientizar a la ciudadanía en la implementación de buenas prácticas ambientales, generando la responsabilidad social y ambiental en los municipios de Benito Juárez mediante la educación ambiental.  
(URL:<https://www.facebook.com/Reddeeducadoresambientales>, 2011)

Entre las actividades que ha realizado la Red están:

- La celebración de los días de la agenda ambiental: Día de la educación ambiental, Día Mundial de los Humedales, Día Mundial del Agua, entre otras).
- Actividades participativas; cursos de verano, elaboración de árbol navideño con materiales de reuso, limpieza de playas.
- Cobertura de eventos especiales como Blue Flag con programas demostrativos de formación ambiental.

Por cada evento se realiza un programa de planeación, un reporte de resultados con evidencia fotográfica, listas de asistencia, mención de áreas de oportunidad, evaluación por programas y dependiendo del caso el reconocimiento del evento.

La REA a su vez busca la profesionalización en la capacitación conjunta con programas educativos como; Encaucemos el agua del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y Programa de Formador de Formadores de PRONATURA. De manera individual los miembros de la red han buscado la profesionalización en sus áreas de trabajo, compartiendo sus experiencias con el grupo.

Asimismo en cada evento se busca integrar a los medios de comunicación de ambos municipios, para la promoción de las acciones y para la participación activa de la prensa, informándolos de los acontecimientos y sus resultados. La red cuenta con un perfil de Facebook para establecer relaciones sociales que promuevan la educación ambiental en los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres, publicando las acciones realizadas y el impacto logrado.

Actualmente ya surge la necesidad de que la REA y grupos locales generen evidencia, proyectos, artículos y propuestas para presentarse en otros escenarios, trabajando en colaboración, para dar un paso más en el camino educativo ambiental.

Se trabaja bajo el fundamento de que la Educación Ambiental además de ser un proceso de aprendizaje permanente donde se afirman valores se incentiva a mejorar la calidad de vida y las condiciones de la población, las relaciones humanas, su cultura y su entorno, reconociéndolo como un recurso educativo incluyente en todos los niveles y sectores para generar pensamientos constructivos en los diversos ámbitos. Con la intención de contribuir a la formación a través de la integración de los enfoques, comunitario, sistémico e interdisciplinario. (Covas, 2004)

### ***Contexto histórico de Isla Mujeres***

Con una población de 16,203 habitantes en 2010 (según datos del INEGI) es el municipio de Quintana Roo, con menor superficie y menor número de habitantes en el estado. Su importancia radica en su calidad de polo de atracción turística a nivel nacional e internacional.



Cuenta con la parte rural en la zona continental del municipio de Isla Mujeres, que es donde presenta su mayor crecimiento. El asentamiento humano de más arraigo y trascendencia se encuentra en la propia isla, cabecera municipal.

La primera obra de la Junta de Mejoras Materiales se realiza en 1959, para el aprovechamiento del agua de las lluvias. Sin embargo, la poca precipitación pluvial característica de la región hizo inoperante este sistema que solo benefició a un poblador, "El Tucho Argüelles". (Según información del cronista Fidel Villanueva Madrid, gerente del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Isla Mujeres desde el 8 de mayo de 1981 hasta 1993).

Posterior a ello, los habitantes resolvieron sus necesidades de abastecimiento de agua por medio de pozos y aljibes, que captaban el agua pluvial hasta 1970, año cuando se inauguró el sistema de dotación de agua potable.

En 1966 se iniciaron los trabajos de introducción de agua potable a la Isla a partir de una zona de captación que se ubicó en el kilómetro 8 de la carretera Puerto Juárez Valladolid. Se abastecían 80 litros por segundo. De la zona de captación partió una línea de conducción a Puerto Juárez, donde se estableció un tanque de almacenamiento, que incluía una cisterna para 50 m<sup>3</sup>. Del tanque de almacenamiento, por otra línea de conducción, se llevaba el agua a Punta Sam, y de aquí, a través de una conducción submarina, se enviaba el agua a Isla Mujeres.

La segunda línea submarina de conducción se instaló en 1985, y dada la experiencia dejada por el paso del huracán Gilberto en 1988 y la situación de emergencia que vivió la isla por la destrucción de la infraestructura básica que dejó a la población sin agua, en 1990 obligó al Sistema a la construcción de un tanque de almacenamiento de 1,100m<sup>3</sup>, denominado Cárcamo #3 (tanque elevado). En este mismo año se desarrolla una de las colonias más grandes de Isla Mujeres, Colonia la Gloria. En el año 2000 se construye el tanque Mundaca con capacidad de 1000m<sup>3</sup> de agua. (J, Pinzón, comunicación personal, 2015)

El Subgerente de AGUAKAN en Isla Mujeres José Pinzón, comentó que Isla Mujeres es abastecida por medio de una Línea Submarina de PVC de casi 6 Km de longitud y 10" de diámetro.

Es la primera línea que se instala en la República Mexicana bajo estas condiciones, con un sistema innovador de acoplamiento certa-lock que permite una fácil instalación, y contiene otras características como modificadores de impacto e inhibidores a la luz ultravioleta.

## **Educación Ambiental en Isla Mujeres**

En entrevista la Bióloga Catalina Galindo relata la creación de la organización **Amigos de Isla Contoy** en 2005; con un programa de educación ambiental permanente y en constante desarrollo para realizar campañas de limpieza y colaborar con la reserva, su misión es apoyar el desarrollo sustentable de las comunidades locales. A su vez menciona que con la ayuda y supervisión del Maestro en Ciencias Salvador García Ruvalcaba, se trabajó en el diagnóstico para conocer la percepción de la población, involucrándolos en las decisiones para desarrollar el programa que la ínsula requería. La educación ambiental fungió como un medio para promover y organizar actividades entre la población, para la prevención y control de la contaminación del agua, aire y suelo, la protección del medio ambiente y los recursos naturales y la restauración de equilibrio ecológico. (C. Galindo, en comunicación personal, 2014)

Su programa consistió en la elaboración de un diagnóstico en el cual se involucró a la población isleña con el tema de un buen manejo de residuos, reconociendo que tenían una necesidad imperante de cambiar sus hábitos. En dicho diagnóstico participaron activamente desde el presidente municipal Ciudadano Fidel Villanueva, empresarios como el Sr José Lima Zuno, comitivas pesqueras, escuelas y la población en general logrando tener una Isla más limpia y permitiendo anexar otros temas ambientales (tortugas marinas, corales, entre otros) a la educación no formal en la ínsula. (C. Galindo, en comunicación personal, 2014)

### ***Diagnóstico Contextual***

El medio ambiente es un patrimonio común de un pueblo con características únicas en su manifestación, estableciendo algunos tiempos y lugares, condicionando la vida particular, pero en la medida que cada uno aporta en su experiencia para organizar hábitos, pautas, habilidades en los individuos. A lo que la UNESCO considera que el desarrollo sostenible comienza por la educación:

Ban Ki-Moon Secretario General de las Naciones Unidas afirma que "Para ser prósperos, los países necesitan trabajadores calificados y educados. Los desafíos de la erradicación de la pobreza, la lucha contra el cambio climático y el logro de un desarrollo verdaderamente sostenible en los próximos decenios nos conminan a actuar juntos. Con colaboración, liderazgo y unas inversiones acertadas en educación podemos transformar la vida de las personas, las economías de los países y nuestro mundo en general". (UNESCO 2014)

La necesidad de brindar una educación de calidad al mayor número posible de personas está presente en todos los nuevos objetivos propuestos:

Reducción de la pobreza.

Mejora de la nutrición

Salud y bienestar

Igualdad de género y empoderamiento de la mujer

Sostenibilidad de los recursos hídricos y energéticos

Crecimiento económico y trabajo decente

Reducción de las desigualdades

Protección del medio ambiente

Sociedades pacíficas, justas e incluyentes

"Las pruebas son indiscutibles: la educación salva vidas y transforma la vida; es el fundamento de la sostenibilidad", afirma la Directora General de la UNESCO, Irina Bokova. "Por ello, debe haber una colaboración entre todos los sectores del desarrollo para que la educación sea un derecho universal". (UNESCO, 2014)

Benavot, 2014 Director del Informe de Seguimiento de Educación para Todos en el Mundo, "aporta pruebas contundentes sobre la interacción dinámica entre la educación y otras prioridades del desarrollo, y nos recuerda que solo actuando juntos podremos alcanzar un desarrollo que sea integral, equitativo y duradero". (Idem)

Amina Mohammed, Asesora Especial del Secretario General de las Naciones Unidas sobre la Planificación del Desarrollo después de 2015: "Solo una auténtica colaboración nos permitirá avanzar realmente en la consecución de los nuevos objetivos mundiales de desarrollo sostenible. Docentes, políticos, economistas y activistas deben encontrar un terreno común en su búsqueda de un cambio sustancial y sostenible". (Idem)

Ted Turner, fundador y Presidente de la Fundación de las Naciones Unidas: "La educación es una base para el desarrollo sostenible. La educación de calidad no solo contribuye a mejorar la salud y las condiciones de vida futuras, sino también a formar una ciudadanía mundial activa e informada. Formar a la próxima generación de líderes para que sean conscientes de la importancia de proteger nuestro medio ambiente y luchar contra el cambio climático es una inversión decisiva para disfrutar de un planeta y un futuro sostenibles para todos". (Idem)

Si la educación es un derecho fundamental y la base del progreso de cualquier país. Los adultos no deben de quedar excluidos del proceso educativo, en donde las empresas son el mejor espacio para proporcionar programas educativos que sean inclusivos, integrales y equitativos para que sus colaboradores mejoren no solo sus actividades laborales, sino transformen y salven su vida personal y familiar. En el que la Educación Ambiental sea un pilar en los temas formativos que proporcionen las organizaciones para llegar al desarrollo sostenible. Que comienza por la capacitación de sus trabajadores, incentivándolos a apropiarse de los proyectos y acciones que surgen

en las funciones que ejecutan en su día a día. En el presente proyecto la formación ambiental, es la clave para cumplir con las metas establecidas y con la superación de expectativas.

Con lo anterior asegurar la prosperidad, con trabajadores calificados y educados, para erradicar la pobreza, la lucha contra el cambio climático y el logro de un desarrollo verdaderamente sostenible en los próximos decenios, con el fomento de la participación conjunta de todos los miembros para ejecutar cambios sustanciales y sostenibles.

Para cumplir con estos objetivos DHC-AGUAKAN realiza la tarea colaborativa de fomentar y aplicar diversos programas de educación basados en una formación integral que busca el desarrollo para que cada individuo sea capaz de transformar su entorno ambiental, trabajando de manera activa en los municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres y Solidaridad, bajo la modalidad de educación no formal, en sus diferentes niveles escolares, incluyendo la educación para adultos en sus lugares de trabajo bajo la Ley de Aguas Nacionales que contempla un capítulo sobre cultura del agua y mandata a la Conagua a promover entre la población, autoridades y medios de comunicación, la cultura del agua acorde con la realidad del país y sus regiones hidrológicas. (CONAGUA, 2014)

Se suma el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, a través de su Eje 4 “Sustentabilidad Ambiental” que plantea la estrategia de incentivar una cultura del agua que privilegie el ahorro y uso racional de la misma en el ámbito doméstico, industrial y agrícola.

Asimismo, el Programa Nacional Hídrico que establece el Objetivo 5 “Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura del buen uso”

Por lo anterior el programa de educación ambiental en cultura del agua conformado por el C. Iván Herrera López y la Lic. Alejandra Mayorga Rodríguez está enfocada a toda la población. Con el objetivo de enseñar sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, en específico del recurso hídrico, buscando formar para un uso adecuado y razonable, incluyendo las siguientes actividades:

- Visitas escolares a las diversas instalaciones del Organismo Operador.
- La Gira del Agua con visitas a las escuelas con el programa “Encaucemos el Agua”
- Alianza con diversos actores de la sociedad en la Red de Educadores Ambientales (REA)

- Eventos que fomenten el conocimiento del buen uso del agua; La historia Ambiental de los Municipios; como es el caso del: Rally del Agua, Cursos de Verano, desarrollo de actividades en escuelas de educación especial, elaboración de murales con residuos.
- Proyecciones cinematográficas con temas ambientales.
- Apoyo en las visitas guiadas del museo del agua de la CAPA.

## **La gestión Ambiental Empresarial**

Debido a que el presente trabajo se desarrolla dentro de una empresa de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, es preciso definir criterios importantes a considerar en el planteamiento de este proyecto.

**La gestión empresarial;** es el conjunto de procedimientos mediante los cuales una organización puede intervenir para modificar, influir u orientar los usos del ambiente, así como los impactos de las actividades humanas sobre el mismo. (Loaiza, 2012)

La gestión del medio ambiente por parte de la empresa; DHC- AGUAKAN se traduce en un conjunto de actividades medios y técnicas que incluyen tanto los recursos humanos en capacitación como financieros en la aplicación de nuevas tecnologías, para conservar los elementos de los ecosistemas, y las relaciones ecológicas entre ellos, de acuerdo a la misma naturaleza del servicio y su relación con el recurso con el que se trabaja en el Organismo Operador.

Ya que las normas reguladoras establecidas por las diversas instancias gubernamentales están cambiando la forma en la que se ve a los recursos naturales y el uso que les damos, se pretende elaborar una propuesta de formación en prácticas ambientales para los colaboradores de DHC-AGUAKAN con la participación de la Red de Educadores Ambientales, y la inclusión de los trabajadores en el saber ambiental del manejo de residuos, compras responsables, crisis alimentaria, cuidado del agua y la energía, entre otras, para fomentar un desarrollo sustentable.

## **CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DE ESTUDIO**

- ✓ Iniciativa privada que invierte en los servicios de agua de manera integral para dotar a la población del vital líquido.
- ✓ Concesión Integral por 30 años (1994 a 2024)
- ✓ Integrada por más de 800 colaboradores
- ✓ Más de 320 mil clientes
  - Mejora continua para una eficiente gestión de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento
  - Compromiso con la Comunidad

- Distintivo México 100% Original del MICROSOFT
- Caso de éxito Motorola
- Instalación de equipo Neutralizador de Gas Cloro SCRUBBER
- Certificado de Calidad Ambiental
- Pipe Bursting
- ISO 9001:2008
- Detección de fugas no visibles con gas helio
- Control y automatización de la infraestructura y de los procesos (DHC-AGUAKAN, 2013-1014)

## ÁREA DE ESTUDIO

El estado de Quintana Roo se localiza en la península de Yucatán en el Sureste de la República Mexicana con las coordenadas geográficas extremas al norte 21° 35', al sur 17° 40' de latitud norte; al este 86° 42', al oeste 89° 25' de longitud oeste.

Colinda al norte con el Estado de Yucatán y con el Golfo de México; al este con el Mar Caribe; al sur con la Bahía de Chetumal, Belice y Guatemala; al oeste con los estados de Campeche y Yucatán. (Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México)

Tiene una extensión de 50,843 km<sup>2</sup>, incluyendo las islas de Cozumel, Isla Mujeres, Contoy, Isla Blanca, Holbox, entre las más importantes. (Idem).

Benito Juárez representa el 3.27 % del territorio del estado con 1664 km<sup>2</sup> (Idem)

El municipio de Isla Mujeres comprendido por Isla Mujeres, Isla Blanca, Isla Contoy y una parte continental tiene una extensión de 1,100 km<sup>2</sup>. (Idem)

## GEOHIDROLOGÍA

La Región Hidrológica Administrativa Península de Yucatán cuenta con una superficie total de 140, 873.932 km<sup>2</sup> y comprende los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán. Ocupa el 7.2% del territorio nacional. Tiene una línea de costa de 1.731 km.

La Península se caracteriza por ser una plataforma de rocas calcáreas que ha venido emergiendo de los fondos marinos desde millones de años; la parte norte de la Península se considera resultado de un periodo más reciente.

Una característica inherente a la roca calcárea o caliza, es su gran permeabilidad, lo que impide en gran medida la acumulación de aguas superficiales. Esta característica está relacionada también con un complejo proceso de disolución de la roca y de reconstrucción de la misma, conocido como karst o proceso kárstico. Debido a éste, se ha formado una extensa red cavernosa subterránea, por la que escurre el agua hacia el norte; es de destacar también la profusión de cenotes que se forman cuando una de

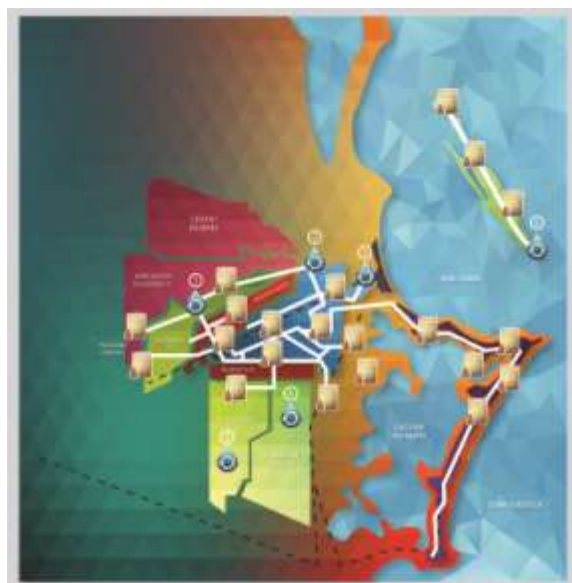
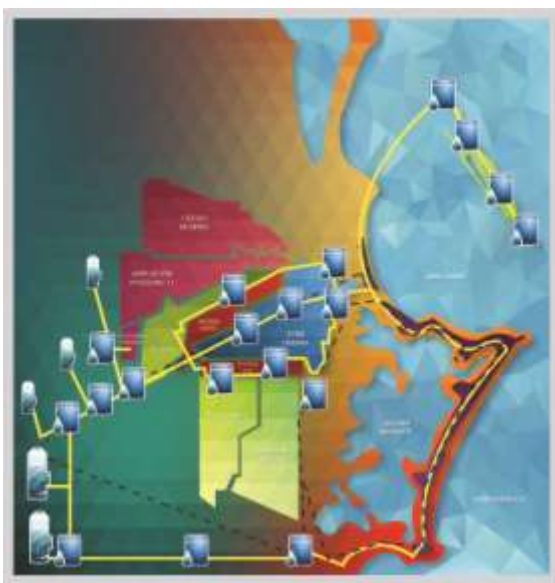
esas cavernas colapsa debido a la erosión por la filtración del agua a través del suelo, disolviéndolo y dando paso a cavernas que pueden estar parcial o totalmente inundadas.

Debido al origen, la conformación fisiográfica y a la estructura litológica de la Península, la dirección general del flujo subterráneo es radical partiendo de las elevaciones topográficas más prominentes que se localizan en la parte centro sur de la Península. Este acuífero se encuentra sobre una interface de agua salada, con grandes espesores de agua dulce en el sur, que disminuye hasta tener capas delgadas en la línea de costa (CONAGUA, 2008)

Los huecos del terreno, los conductos del acuífero y la ausencia de material filtrante permiten el acceso de todo tipo de contaminantes al subsuelo y su rápida propagación. La considerable recarga del acuífero y las características hidráulicas facilitan el rápido tránsito de los contaminantes. (Pozo, et al, 2011p 37)

Quintana Roo contribuye con la hidrología superficial de la Península con el Río Hondo que se localiza entre los límites con Belice, además de dos lagunas, la de Bacalar, en el municipio con el mismo nombre y el Sistema Lagunar Nichupte en el municipio de Benito Juárez.

Los servicios de agua potable y saneamiento en Quintana Roo, se prestan a través de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA), organismo público descentralizado del Gobierno del estado, quien a su vez ejerce la rectoría en los municipios concesionados: Benito Juárez e Isla Mujeres, cuya concesión corresponde a la empresa DHC-AGUAKAN, la cual maneja 167 pozos de captación que brindan un caudal promedio de 2,000 litros por segundo. Cuenta con 48 estaciones de rebombeo y almacenamiento y más de 2,402 km de tuberías de agua potable. (Bissuel, 2011)



\*Mapas 12 y 13. Imágenes elaboradas para el informe de actividades 2013-2014 de DHC-AGUAKAN

\*Imagen lado izquierdo muestra 167 pozos de captación, imagen lado derecho muestra las 48 estaciones de rebombeo y almacenamiento.

## CLIMA

De acuerdo al sistema de clasificación KoËppen modificado para climas tropicales y subtropicales de México, en el estado de Quintana Roo se identifica un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano en la parte continental y el clima cálido húmedo en las Ínsulas. ( Bautista, et al, 2005)

Las depresiones tropicales y ciclones se manifiestan durante los meses de junio a octubre, ya que la península se halla cerca de cuatro regiones de huracanes: el Golfo de Tehuantepec, la Sonda de Campeche, el Caribe Oriental y la Región Atlántica; en las dos últimas se originan los que más afectan a la entidad, con vientos de entre 150 y 300 km/h.

La canícula es un periodo de sequía inter estival, en el cual la temperatura en la región crece hasta sus máximos niveles en verano (cercana a los 40° C). Comienza el 21 de junio y termina a finales de agosto, las más altas temperaturas se registran a mitad de este periodo, aproximadamente en el mes de julio; es un periodo relativamente seco en el que el número de días lluviosos disminuye. (Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México)

El 99% de la superficie del estado presenta clima cálido subhúmedo y el 1% cálido húmedo.

La temperatura media anual del estado es de 26°C, la temperatura máxima promedio es de **33°C** y se presenta en los meses de abril a agosto, la temperatura mínima promedio es de **17°C** durante el mes de enero.

La precipitación media estatal es alrededor de **1 300 mm** anuales, las lluvias se presentan durante todo el año, siendo más abundantes en los meses de junio a octubre.

El clima cálido subhúmedo favorece el cultivo de caña de azúcar, chile jalapeño, maíz, arroz, hortalizas y frutales como chicozapote, naranja, toronja, papaya, limón agrio, mango y piña entre otras. (FUENTE: Elaborado con base en INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000).



En Benito Juárez la temperatura media anual oscila entre los 23.7 y los 27 grados centígrados. El total anual de las lluvias oscila entre los 1000 y 1300 milímetros. Predominan los vientos del este y sureste. (Ídem)

Isla Mujeres cuenta con un clima subhúmedo con lluvias en verano, la precipitación pluvial anual promedio es de 1,041.7 mm, con influencia de los ciclones de verano y otoño. La temperatura media anual es de 27.4°C (Ídem)

## SUELO

El suelo de ambos municipios es de origen geológico prácticamente reciente, ya que data del Terciario y del Cuaternario, y se caracterizan por su escaso desarrollo. Se caracterizan por ser delgados, pedregosos y con poca materia orgánica, por ello no son aptos para la agricultura aunque se pueden dedicar a la explotación forestal. En la clasificación maya se les denomina tzekel, correspondiendo a la de leptosol y rendzina que se caracteriza por ser pedregoso, de roca dura continua a poca profundidad (datos de la FAO y de la UNESCO). (Bautista, et al, 2005)

## PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACIÓN

Se identifican doce comunidades vegetales en la entidad, su distribución está determinada por el clima, las características geológicas, los tipos de suelo, la topografía y la presencia del mar Caribe:

- |                                 |                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Selva alta subperennifolia   | 2. Selva mediana subperennifolia       |
| 3. Selva mediana subcaducifolia | 4. Selva baja espinosa subperennifolia |
| 5. Selva baja subcaducifolia    | 6. Selva baja caducifolia              |
| 1. Palmar                       | 8. Manglar                             |
| 9. Sabana                       | 10. Vegetación de dunas costeras       |
| 11. Petén                       | 12. Tular                              |

A la riqueza de la vegetación terrestre se suma la importancia de los ecosistemas acuáticos que se desarrollan en las aguas oceánicas, en especial a lo largo de los 700 km que corresponden al mar Caribe. El ecosistema marino por excelencia en Quintana Roo es el arrecife coralino. La mayor parte de las costas continentales e insulares del estado se encuentran bordeadas por arrecifes (Dahlgren, 1993; y Rodríguez, 2003) que en conjunto pertenecen al denominado Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), el cual se extiende por aproximadamente mil kilómetros.

La existencia de las playas de arenas blancas y aguas azul turquesa que caracterizan a nuestro estado y mantienen su imponente industria turística, se debe a este sistema arrecifal. Por otra parte, si bien los arrecifes coralinos apenas ocupan alrededor de 0.2% del área oceánica mundial (Spalding y colaboradores, 2001), albergan más de veinticinco por ciento de las especies marinas y contribuyen con alrededor de nueve por ciento de la producción pesquera mundial (Smith, 1978)

El sector norte del sistema arrecifal se extiende desde Isla Contoy hasta Tulum. La cobertura coralina es alta, el arrecife tiene un relieve y pendientes suaves, que están ocupados por “jardines coralinos”, es decir, comunidades desarrolladas sobre fondos duros, dominadas por corales blandos, y gran cantidad de colonias pequeñas de corales duros, esponjas e hidroides. (Armijo, et al, 2011)

Entre las áreas naturales protegidas en el municipio están el Parque Nacional Isla Contoy con una superficie de 5,184ha, que incluye la isla y el ambiente marino alrededor de ella. Isla Contoy tiene una extensión de 7.3 km. de largo por 800m de ancho y es un refugio de una gran variedad de aves marinas, algunas de ellas migratorias. Otra área natural protegida es el Parque Nacional Costa Occidente de Isla Mujeres, Punta Nizuc y Punta Cancún con una superficie total de 8,673ha, en donde se incluyen los arrecifes coralinos situados en la cercanía de Isla Mujeres, colindando con el Parque Marino Arrecifal de Puerto Morelos que se encuentra a 35km al sur de Cancún y 34km al norte de Playa del Carmen, con una superficie total de 9,066-63-11ha colinda con el Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún.

## ***Justificación***

La educación ambiental en la empresa puede lograr una transformación profunda de los miembros de la organización, orientándolos en el trabajo que desempeñan, desde el director, hasta los trabajadores de menor rango, brindándoles conocimientos sobre el uso inteligente de los recursos naturales, condiciones más seguras en cuestiones ambientales para los operarios, reducción de infracciones ambientales y destino final adecuado de los residuos. (Ribeiro et al, 2000)

Con un esfuerzo de actualización en educación ambiental que este orientado a que el personal Aprenda a Desaprender para Aprender y así aprenda Hacer, (SILICEO, 2006) combinando la necesidad de modernizarnos, con el establecimiento de condiciones ambientales para favorecer la salud y el desarrollo del hombre. Con una actualización que consiste en una serie de actividades planeadas y basadas en áreas de oportunidad de una compañía, dirigidas hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador en la empresa y fuera de ella.

De manera que aporte a que el objetivo general de la empresa se logre plenamente desde la educación ambiental, con un personal capacitado y educado en acciones positivas para el medio ambiente, con una actitud de arraigo y convicción en las acciones que realiza para satisfacer las necesidades presentes y previniendo las futuras respecto de la preparación y habilidad de los colaboradores. (Ídem)

Si una empresa es capacitada o actualizada ambientalmente, se podrán propiciar espacios de intercambio y aportes, donde se sustente un verdadero diálogo de saberes ambientales entre las diferentes miradas de los que laboran en la organización, lo cual

propiciará el abordaje complejo de su realidad y problemáticas, encontrando múltiples posibilidades para promover acciones en favor de los recursos naturales. (Alegre, 2010)

Es de relevancia que los colaboradores del Organismo Operador DHC-AGUAKAN, participen en un programa de capacitación ambiental, para responder a las necesidades de la sociedad al contar con personal calificado y productivo. Con una educación inclusiva en donde los diversos actores se involucren en el aprendizaje, para que desde su lugar de trabajo puedan sumar a través de su conocimiento fortaleciendo los espacios participativos de la empresa y desarrollando nuevos ámbitos de participación, en el que la formación ambiental trabaje en puntos claves: la ética, la pertenencia de lo humano, la relación armoniosa sociedad-naturaleza, la complejidad sistémica, la justicia y solidaridad social, la relación de paz y respeto con los otros humanos, entre otros. (Alegre, 2010). Una formación que desarrolle una identidad que conciba los recursos naturales con los que interactúa continuamente.

Con base en lo anterior, una de las obligaciones más apremiantes en un Organismo Operador de los Servicios del Agua debería ser la actualización en el buen manejo de los recursos naturales, buscando facilitar un entendimiento del funcionamiento de la naturaleza, para poderlos transmitir a la población y así aplicar una nueva cultura con identidad, que empodere la revaloración de los recursos y su vínculo con la sociedad. Ya que los operadores tienen la capacidad de formar a la población en temas del cuidado del agua y su relación con los demás recursos naturales, puesto que es el responsable de desarrollar programas educativos del cuidado del vital líquido y del medio ambiente en general.

Con un Organismo Operador que ejerza una responsabilidad que trascienda en la obligación moral de ofrecer un servicio vital a las comunidades de Benito Juárez e Isla Mujeres, alcanzando elementos directamente vinculados con la calidad de vida de los miembros de la sociedad. Y es precisamente cuando DHC-AGUAKAN debe de encarar con decisión y voluntad su compromiso de participar activa e integralmente en la protección del medio ambiente.

La actualización tiene un profundo sentido social. Mientras que las instituciones académicas en todos sus niveles y con enfoques de mediano y largo plazo, se encuentran realizando reformas y acciones de reforzamiento a sus programas en lo que a la ecología se refiere. DHC-AGUAKAN habrá de asumir con profunda convicción y compromiso la inaplazable responsabilidad de formar ambientalmente a sus colaboradores en su papel de agentes de cambio social. (Siliceo, 2006)

Con el ideal de contribuir al desarrollo personal y profesional de los individuos, a través de programas educativos institucionales y permanentes para su personal, asegurando una participación responsable traducida en el cumplimiento de las normas relativas de:

- ❖ Crear, difundir, reforzar, mantener y actualizar la cultura y valores de la organización.
- ❖ Clarificar, apoyar y consolidar los cambios organizacionales.
- ❖ Elevar la calidad del desempeño.
- ❖ Resolver problemas.
- ❖ Inducción y orientación del nuevo personal en la empresa.
- ❖ Actualizar conocimientos y habilidades.
- ❖ Contribuye a la formación de líderes y dirigentes, mejorando las aptitudes comunicativas.
- ❖ Ayuda al individuo para la toma de decisiones y soluciones de problemas.
- ❖ Alimenta la confianza, la posición asertiva y el desarrollo.
- ❖ Desarrolla un sentido de progreso en muchos campos.
- ❖ Elimina los temores a la incompetencia o la ignorancia individual (Barquero, 1987)

Con el cumplimiento de las normas antes mencionadas se desarrolla la capacidad de aportar al mejoramiento del desempeño laboral de manera empática para con el recurso con el que trabajan los colaboradores, involucrándose para brindará un servicio efectivo y cálido a la comunidad. Mediante un abordaje más humano, ya que es el personal quien conoce el ámbito territorial y el contexto sociocultural en que se ejercen las acciones, que por estar más capacitado, podrá asumir mejor sus responsabilidades para con su entorno ambiental y social.

Algunas de las características de suma relevancia para el desarrollo del programa de formación ambiental que se manifiestan en DHC-AGUAKAN y en sus colaboradores:

- ❖ Un interés manifiesto de la empresa en la capacitación ambiental de sus colaboradores al fomentar la profesionalización, para el desarrollo de un programa de educación ambiental que se pueda establecer y adecuar a las necesidades de la sociedad.

- ❖ La tendencia preventiva del Organismo Operador (DHC-AGUAKAN) a través de la capacitación y de la implantación de nuevas políticas incluidas las ambientales.
- ❖ El cuidado del medioambiente y apostar al desarrollo sustentable es parte de los compromisos de DHC-AGUAKAN. Para ello, sus procesos y actividades se apegan estrictamente a la normatividad y se enfocan en la protección del entorno.
- ❖ La importancia de que los colaboradores sean formados en materia ambiental, para mantener y promover nuevos niveles de calidad en la empresa, para generar nuevos hábitos ambientales y actuar como entes de cambio en su entorno social, mejorando su calidad de vida.
- ❖ La actualización de los integrantes de la REA en el programa de formador de formadores otorgado por Pronatura, obteniendo la capacidad de desarrollar y aplicar programas de educación ambiental, para los diversos niveles educativos, sociales y culturales.
- ❖ Las relaciones que mantiene DHC-AGUAKAN con diversas instituciones (educativas, gubernamentales, paragubernamentales, ONG's, entre otras) a través de la REA, proporcionará los elementos teóricos y prácticos de buenas prácticas ambientales para la conservación del agua y como deben de ser facilitados a los colaboradores.
- ❖ La importancia de que los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres cuenten con un programa de capacitación ambiental en todos los niveles, principalmente para adultos en sus áreas de trabajo, ya que la conservación de los recursos naturales es fundamental para el desarrollo económico y social de estas poblaciones, siendo estos su principal atracción turística.

El interés de desarrollar un programa de formación ambiental, se basa en las necesidades e intervenciones de los colaboradores de DHC-AGUAKAN, con sus reflexiones en sus saberes ambientales y en análisis de la retroalimentación para elaborar una propuesta de educación ambiental.

### ***Objetivo General***

Desarrollar una propuesta formativa desde la Investigación Acción Participativa para los colaboradores de DHC-AGUAKAN en los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres del estado de Quintana Roo, con el fin de promover una mejora en sus prácticas ambientales, respondiendo a la demanda social de uso responsable de los recursos naturales.

## ***Objetivos Específicos***

Realizar talleres participativos con el apoyo de la Red de Educadores Ambientales del municipio de Benito Juárez para identificar las áreas de experiencia como los saberes tradicionales de los colaboradores del organismo operador.

A partir del taller integrar un diagnóstico de las necesidades de formación que permita conocer la apreciación y percepción de los recursos naturales en los colaboradores de DHC-AGUAKAN, para desarrollar un programa de prácticas ambientales, a partir de los principios de la andragogía.

Diseñar un programa participativo de formación de buenas prácticas ambientales para los colaboradores de DHC-AGUAKAN para que respondan a la demanda social.

## ***PREGUNTA CENTRAL***

¿Cuáles son las condiciones de DHC-AGUAKAN Y sus colaboradores a ser consideradas para diseñar y desarrollar un programa participativo en buenas prácticas ambientales y establecerlo como parte de su programa de capacitación de la empresa?

## ***PREGUNTAS DERIVADAS***

¿Cuáles consideraciones derivadas de la identificación de la práctica y saberes ambientales de los colaboradores que deben incorporarse al programa?

¿Cuáles son los elementos, la estructura, estrategias y acciones de un programa de formación para colaboradores de DHC-AGUAKAN que responda a lo definido en el diagnóstico?

¿Cuáles son los temas y estrategias metodológicas adecuadas para diseñar el programa de formación ambiental para los colaboradores de DHC-AGUAKAN en su lugar de trabajo?

# CAPÍTULO 2

## **Marco teórico**

Es de gran importancia que las sociedades centren su interés en la educación ambiental, que es una herramienta que busca mitigar los efectos producidos por el uso irracional de los recursos naturales, la tecnificación y el manejo de tecnologías, asumiendo el papel responsable que le obliga el hecho de convivir en medio del ecosistema. En una promoción de conciencia ética para la sustentabilidad de los recursos naturales. Para ello se hace conveniente la creación de contenidos y más que nada, estrategias y métodos que definan la implementación de una educación ambiental acorde y coherente con las necesidades sociales y su equilibrio con el medio ambiente, configurándola como un mecanismo transformador para las dificultades que irrumpen en el desarrollo de la comunidad (Avendaño, 2012). Con la función de ser un instrumento de reconstrucción cultural que apoya todo aquello que plasma la responsabilidad social, facilitando procesos y mejorando los resultados de la misma.

La educación ambiental es un proceso educativo integral que expresa continuidad a través de sus experiencias y saberes sobre la naturaleza y su conservación, con ello Avendaño , (2012) hace referencia de que hablamos de desarrollo sostenible como la propuesta del mejoramiento tanto social como ambiental en una cultura preventiva que mejora actitudes ante las problemáticas que enfrenta la humanidad, conjugando la dependencia de los procesos naturales, físicos y biológicos con los sociales, culturales y económicos como cimientos del desarrollo sostenible.

La conciencia ambiental, desde el marco de la Responsabilidad Social, comprende el conjunto de conocimientos, vivencias, percepciones, motivaciones y experiencias que el individuo, como ser razonable, usa conscientemente para solucionar de forma sustentable problemas de su ambiente. Morachimo (1999), menciona que para activar la conciencia ambiental, los individuos deben encaminarse a las siguientes etapas:

Sensibilización – Motivación

Capacidades desarrolladas

Conocimiento – Información

Valoración- Compromiso

Experimentación- Interacción

Acción Voluntaria - Participación

**La responsabilidad social** es un tema que no está restringido solamente a las acciones sociales o ambientales desarrolladas por una organización en la comunidad,

sino que implica también el diálogo y la interacción con los diversos públicos relacionados con la empresa. Para que ésta actúe con responsabilidad social, desde una perspectiva sistémica y amplia, es necesario que ese concepto sea incorporado a sus procesos de gestión y, por lo tanto, que pase a formar parte integral de sus estrategias de negocio y de su sistema de planeación interna involucrando a sus colaboradores con formación en el desarrollo empresarial y personal (CEMEFI)

“Responsabilidad Social Empresarial (RSE)<sup>4</sup>, es el compromiso consciente y congruente de cumplir integralmente con la finalidad de la empresa, tanto en lo interno como en lo externo, considerando las expectativas económicas, sociales y ambientales<sup>5</sup> de todos sus participantes, demostrando respeto por la gente, los valores éticos, la comunidad y el medio ambiente, contribuyendo así a la construcción del bien común“

De esta forma se da por entendido que la responsabilidad empresarial no es algo ajeno o añadido a la función original de la empresa. Por el contrario, implica cumplir con ella con la conciencia de que esto impactará de forma positiva o negativa, directa o indirectamente, interna o externamente, a grupos y comunidades vinculadas con su operación. Es la capacidad de responder a estos desafíos buscando maximizar los impactos positivos y minimizar los negativos, haciendo mejores negocios al atender estas expectativas.

Con una nueva forma de gestión, en la cual la empresa se ocupa de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, lo social y lo ambiental, reconociendo los intereses de los distintos grupos con los que se relaciona<sup>6</sup> y buscando la preservación del medio ambiente y la sustentabilidad de las generaciones futuras<sup>7</sup>. Es una visión de negocios que integra el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el medioambiente con la gestión misma de la empresa, independientemente de los productos o servicios que ésta ofrece, del sector al que pertenece, de su tamaño o nacionalidad.

La acción responsable “integral” implica el análisis y la definición del alcance que la organización tendrá, como ya se estableció, en relación a las distintas necesidades, expectativas y valores que conforman el ser y quehacer de las personas y de las

---

<sup>4</sup> La RESPONSABILIDAD es la “obligación de responder ante hechos o situaciones”, la RESPONSABILIDAD SOCIAL es la “obligación de responder ante la sociedad en lo general y ante algunos grupos en lo específico”. Entonces, la RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL es la capacidad de entender y dar respuesta al conjunto de solicitudes que los diversos grupos que constituyen el entorno hacen a la empresa

<sup>5</sup> Incluye también expectativas de conducta, legales, comerciales, de gestión y públicas.

<sup>6</sup> Grupos de relación, grupos de interés, públicos o stakeholders.

<sup>7</sup> Manual de Contenidos de Forum Empresa. Más información en [www.empresa.org](http://www.empresa.org).



sociedades con las que interactúa; de esta forma sus niveles de responsabilidad se pueden entender y agrupar:

En su **dimensión económica interna**. Se enfoca a la responsabilidad inclusiva entre directivos y colaboradores de DHC-AGUAKAN considerando tanto el desarrollo personal como la sustentabilidad del Organismo

En su **dimensión social interna**. Implica el empoderamiento de cada individuo para el desarrollo tanto dentro como fuera del trabajo.

En su **dimensión ecológica interna**, implica adquirir y ejercer una responsabilidad compartida sobre las repercusiones ambientales y su prevención.

En su **dimensión ecológica externa**, Hacer extensivo el conocimiento preventivo de los recursos naturales a la comunidad compartiendo los saberes y experiencias adquiridos dentro de la empresa.

El análisis de cada dimensión lleva a la definición de las estrategias de acción específicas para que cada empresa actúe de acuerdo a su propio contexto, tome a su cargo y costo la realización de proyectos completos en lo individual o de manera colaborativa con otros actores y/o sectores que compartan metas similares.

Líneas estratégicas de la RSE (Forum Empresa/Cemefi, 2002)

Sólo se comprende reconociendo 4 líneas o ámbitos básicos y estratégicos o ámbitos básicos y estratégicos que explican su presencia en toda actividad de la empresa.

- Ética y gobernabilidad empresarial
- Calidad de vida en la empresa (dimensión social del trabajo)
- Vinculación y compromiso con la comunidad y su desarrollo
- Cuidado y preservación del medioambiente

Éstos a su vez incluyen sus respectivos subtemas<sup>8</sup>, que pueden variar de un país, de un sector o de una empresa a otra. Las aplicables a la presente propuesta de formación ambiental son:

- ✓ Ética
- ✓ Calidad de vida en la empresa (dimensión social del trabajo).

---

<sup>8</sup> Cada empresa de acuerdo a su sector, cultura y condiciones puede incorporar sus propios subtemas.

- ✓ Cuidado y preservación del medioambiente.

“Cada vez más las empresas perciben que la responsabilidad social es un tema que no está restringido solamente a las acciones sociales o ambientales desarrolladas por la organización en la comunidad, sino que implica también las prácticas de diálogo e interacción con los diversos públicos de la empresa... Para que la empresa trabaje en el tema de la responsabilidad social, en una perspectiva sistémica y amplia, es necesario que éste sea incorporado a los procesos de gestión y, por lo tanto, tratarlo como parte de las estrategias de negocio y del sistema de planeación interna de la empresa” (Libro verde. Facultad de ciencias económicas y empresariales, 2001)

Según Gastón Borda (en comunicación personal, 2015), para DHC-AGUAKAN es la coherencia entre lo que se difunde que somos como empresa y parte de la relación que tenemos con la sociedad ya que somos parte de ella, desarrollando en cada colaborador un especialista del tema, creando más canales de comunicación con la sociedad, y así poder alcanzar con un mismo mensaje a diferentes lugares. A su vez repercutiendo sanamente en el día a día de cada uno como familia, como individuo único y teniendo el conocimiento que hace que uno vea la vida de manera diferente para tomar decisiones diferentes que tiene que ver positivamente con el desarrollo sustentable.

Rene Domínguez (en comunicación personal, 2015) menciona que el beneficio primordial de la responsabilidad social es la conservación de la condición humana del trabajador de DHC-AGUAKAN, porque es parte de un medio y el mismo debe de conservarlo tanto en las prácticas laborales como en las diarias de convivencia dentro y fuera de la organización por lo cual debemos hacer conciencia de los recursos naturales, sobre todo porque la empresa en la que laboramos lo hace con un recurso no renovable.

En el largo plazo, invertir en la comunidad laboral y comunicarlo contribuyen a crear capacidades en ella, dándole estabilidad, sanidad y sustentabilidad; la misma comunidad es la que suministrará un número importante de los empleados de la empresa, y de sus clientes también.

En términos generales, los beneficios incluyen:

- ✓ Mayor educación y, por ende, mayores posibilidades de tener una comunidad sustentable, con una mejor calidad de vida.
- ✓ Mayor facultamiento de las personas (empoderamiento), que genera oportunidades de desarrollo económico.

- ✓ Mejor salud, que implica una comunidad más fuerte.
- ✓ Mayor comunicación, una comunidad que se comunica con la empresa es capaz de prevenir conflictos y ser proactiva en la búsqueda de soluciones.

\*Los colaboradores son la comunidad que se desarrolla dentro y fuera de la empresa, ya que son trabajadores y clientes del servicio de agua.

La empresa recibe por ello beneficios como la eficiencia y la responsabilidad individual y colectiva; un balance entre la vida personal y laboral; un impacto positivo en la rentabilidad, eficiencia y productividad; mejores relaciones obrero-patronales; y la percepción de la empresa como altamente humana y socialmente responsable.

En términos puntuales, se pueden enumerar otros beneficios de la educación en las empresas como responsabilidad social:

- ✓ Reduce el ausentismo laboral.
- ✓ Disminuye la rotación de personal.
- ✓ Reduce el estrés y motiva a los trabajadores.
- ✓ Mejora la eficiencia y el rendimiento en el trabajo.
- ✓ Crea líderes proactivos al interior de la empresa.
- ✓ Mejora la imagen de la compañía.
- ✓ Genera identificación con la empresa e integración del personal.
- ✓ Mejora el clima organizacional al interior de la empresa.
- ✓ Brinda un aspecto humano a la empresa y la pone en contacto directo con la sociedad.
- ✓ Desarrolla a las personas, tanto en el plano personal como en el profesional, al abrirles más posibilidades de participación en las actividades de la empresa, acumulando más experiencia y ofreciéndoles más oportunidades de realización personal a los empleados y trabajadores.

La empresa debe considerar los factores ambientales como un elemento importante en su toma de decisiones, y reflejar claramente su liderazgo alcanzando la máxima calidad en su manejo y en su relación con el entorno. El medio ambiente es todo lo que rodea a los seres vivos, está conformado por elementos biofísicos (suelo, agua, clima,

atmósfera) y bióticos, (la diversidad de seres vivos), así como los componentes sociales derivados de las relaciones entre la cultura, la ideología y la economía.

Actualmente, el concepto de medio ambiente está ligado al concepto de desarrollo (Sauvé, 2004); esta relación nos permite entender los problemas ambientales y su vínculo con el desarrollo sustentable, el cual debe garantizar una adecuada calidad de vida para las generaciones presentes y futuras.

Sin embargo, esto no se limita a la empresa industrial o extractiva, implica también el compromiso de la empresa de servicios, por ejemplo, con el uso de recursos necesarios para su actividad directa, como pueden ser el agua, la luz, el papel, el uso de vehículos, la generación y manejo desechos, así como sus contribuciones a la generación de una cultura del ahorro y el reaprovechamiento.

En donde la empresa con responsabilidad social proporcione herramientas educativas a sus colaboradores buscando la andragogía en la que se marque que el objeto de la educación ambiental no es el medio ambiente como tal, sino nuestra relación con él. Hablando de una educación “sobre”, “en” y “para” el medio ambiente, definiendo que el objeto central de la educación ambiental, es la red de relaciones entre las personas, su grupo social y el entorno natural. (Sauvé, op. cit).

**Educación para Adultos.** *Se entiende que la andragogía* ha sido descrita como una ciencia de acuerdo a (Adam, 1970), un conjunto de supuestos (Brookfield, 1984), un método (Lindeman, 1984), una serie de lineamientos (Merriman, 1993), una filosofía (Pratt, 1993), cuerpo, campo de conocimiento, disciplina (Brandt, 1998), una teoría (Knowles et al., 2001), y como proceso de desarrollo integral del ser humano (Marrero, 2004), un modelo educativo (UNESR, 1999a).

“Brandt (1998), sin embargo, en su intento de realizar una nueva conceptualización del término, señala que: la andragogía se encarga de la educación entre, para y por adultos y la asume como su objeto de estudio y realización, vista o concebida ésta, como autoeducación, es decir, interpreta el hecho educativo como un hecho andragógico, donde la educación se realiza como autoeducación. Entendiéndose por autoeducación el proceso, mediante el cual, el ser humano consciente de sus posibilidades de realización, libremente selecciona, exige, asume el compromiso, con responsabilidad, lealtad y, sinceridad, de su propia formación y realización personal (p. 48)”.

La andragogía, entonces, concibe al participante como el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, es él quien decide: qué aprende, cómo lo aprende y cuándo lo aprende (algunos docentes afirman que no hay proceso de enseñanza), tomando en cuenta sus necesidades, intereses y su experiencia, lo que conlleva al desarrollo y adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que coadyuven en el logro de los

aprendizajes que éste necesite. En otras palabras, el participante es el único responsable de su proceso de aprendizaje.

Para Marrero (2004), la andragogía “es un proceso de desarrollo integral del ser humano para acceder a la autorrealización, a la transformación propia y del contexto en el cual el individuo se desenvuelve” (p. 7). Sostiene además, que la Andragogía “busca movilizar y potenciar en cada uno de nosotros conocimientos, valores, aptitudes de compromiso solidario, social y que la producción de conocimientos en el espacio universitario sea de creación, no de repetición” (p. 6). La Andragogía no se limita a la adquisición de conocimientos y mejora de habilidades y destrezas, sino que consiste en un proceso de desarrollo integral, donde el individuo crece como persona, como profesional, como padre y madre de familia, como ente social que forma parte de una comunidad en la cual es capaz de desenvolverse de la manera más adecuada posible.

Para el autor, la andragogía es una disciplina que estudia las formas, procedimientos, técnicas, situaciones y estrategias de enseñanza y aprendizaje con el fin de lograr aprendizajes significativos en los participantes adultos, que promuevan a su vez, el desarrollo de habilidades y actitudes y la adquisición y transferencia de conocimientos al contexto donde éste se desenvuelve. Es decir, la andragogía se centra en el estudio de los métodos, estrategias, técnicas y procedimientos eficaces para el aprendizaje del adulto, y en la ayuda y orientación eficaz que éste debe recibir de parte del facilitador para el logro de los aprendizajes. (Caraballo, 2007)

Cross (1981) arguye que las dimensiones físicas, psicológicas y culturales son variadas y se reflejan en el crecimiento y desarrollo del adulto. Destaca que por la variedad de características del adulto y lo definidas que están, éste es un ser totalmente diferente al niño. Por estas características, el proceso de aprendizaje del adulto debe desarrollarse de una manera particular. Por otro lado, las características afectivas del individuo, influyen en el proceso de aprendizaje y a veces, hasta logran cambiarlo. Aunque las experiencias pasadas no pueden cambiarse, en el proceso de enseñanza aprendizaje se añaden nuevas vivencias y se reinterpretan las que se han vivido.

Knowles (1980), por su parte, presentó unas características particulares del aprendiz y sugiere que éstas se tomen en consideración al diseñar y desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje para el adulto. Las características del aprendiz adulto que enumera este autor son las siguientes:

- ✓ Es un ente altamente autodirigido.
- ✓ Cuenta con unas experiencias que se convierten en un recurso muy importante para su aprendizaje.
- ✓ Atraviesa por unas etapas de desarrollo que lo orientan para aprender.
- ✓ Desea aplicar inmediatamente los conocimientos que va adquiriendo y su orientación al aprendizaje cambia de una enfocada a las asignaturas a una enfocada a los problemas.

- ✓ Es motivado a través de incentivos internos y de su curiosidad.

En cuanto al supuesto de autodirección que se presenta en el modelo andragógico, Brookfield (1986) concurre que el adulto debe ser tratado como un ser auto dirigido ya que éste así lo prefiere. Sugiere entonces, que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolle de manera tal que se promueva la autodirección de los aprendices.

Según Houle (1980), los adultos, al poseer características e intereses particulares, tienen motivaciones diferentes al participar en los diversos programas educativos. Por tal razón, sugiere que existen tres subgrupos de aprendices adultos:

- ✓ Los que están orientados a las metas participan en los programas educativos para lograr ciertos objetivos específicos.
- ✓ Los que están orientados a las actividades se interesan por las actividades que se realizan
- ✓ Los que están orientados al aprendizaje buscan adquirir nuevo conocimiento.

Como se puede apreciar existe una relación importante entre el proceso de enseñanza aprendizaje y las características del aprendiz adulto. El modelo educativo que se desarrolle con los aprendices adultos debe estar dirigido a facilitar que la experiencia de aprendizaje del adulto sea un proceso autodirigido y que el educador sea un facilitador de la enseñanza. (Torrado, 2002).

En el proceso auto dirigido el aprendiz se retroalimenta de las reflexiones dadas por sus compañeros basadas en sus vivencias, hábitos y creencias, reforzando y transformando el actuar individual y grupal. Cambio que busca la capacitación como proceso educativo y según (Shalk, 2005) un asunto sociocultural permanente, intencionado y sistemático dirigido al perfeccionamiento y realización del ser humano como persona y al mejoramiento de las condiciones que beneficien el desarrollo y transformación de la empresa donde se desempeña. El ser que se capacita realiza una interacción consigo mismo (auto estructuración) y con su mundo laboral (hetero estructuración) mediante la reelaboración cognitiva y reasunción afectiva, cuyo resultado es el ejercicio de la autonomía, su responsabilidad, y su compromiso con el entorno donde se desarrolla (trabajador estratégico).

La enseñanza es un conjunto de roles que desarrolla el profesor (experto que actúa como mediador afectivo y cognitivo), en función de crear oportunidades que permitan a los alumnos enriquecer y desarrollar tanto su potencial como sus capacidades, saberes y competencias personales. Exige crear un clima de confianza sumamente motivador y proveer los medios necesarios para que los alumnos desplieguen sus potencialidades. (Shalk, 2005)

Este modelo pedagógico se centra en la construcción de aprendizajes significativos (más adelante se explica con claridad este concepto y su desarrollo).

Todo aprendizaje tiene tres niveles, según Shalk es muy similar al modelo educativo actual, sólo que éste incluye actitudes y valores:

- ✓ Conocimientos conceptuales o declarativos que son los hechos, ideas, leyes, teorías, principios. Constituyen los saberes en conjunto, y no sólo son objetos mentales sino los instrumentos con los que se observa y comprende el mundo al combinarlos, ordenarlos y transformarlos.
- ✓ Los procedimentales son conocimientos no declarativos, como las habilidades y destrezas psicomotoras. Constituyen el saber hacer, son ordenadas y están dirigidos a la consecución de una meta.
- ✓ Y para finalizar, se establece que la evaluación es un proceso permanente de información y reflexión (personal y grupal) de los aprendizajes. La evaluación se lleva a cabo para tomar decisiones sobre reajustes a realizar en el proceso, y es ese sentido es un hecho educativo donde se aprenden de los aciertos y equivocaciones.

Finalmente, la evaluación es un proceso interactivo en el que se emiten juicios de valor. Supone una comunicación entre todos los sujetos involucrados en él (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación). (Ídem)

*“La formación no es el aspecto principal de la vida de un adulto. La persona adulta busca la aplicabilidad práctica de la formación.*

*La formación implica querer aprender, poder aprender y saber aprender”* (<http://www.viu.es/blog/psicologia-del-aprendizaje-aprender-a-estudiar-en-la-etapa-adulta/>, 2015)

La gestión del conocimiento es la valoración del know-how de la empresa (capital intelectual), el impulso de una cultura organizativa orientada a compartir conocimiento al trabajo colaborativo, y la puesta en marcha de dispositivos que faciliten la generación y el acceso al conocimiento que se va produciendo en la organización. (Shalk, 2005). La empresa esta conformada por su capital intelectual (suma del capital humano), el cual requiere ser retroalimentado y reforzado educativamente por la misma organización para generar un crecimiento que reditué en una ganancia para todos los que conforman el grupo empresarial, creando valores que deben de ir alineados para dar resultados coherentes, en el entendido consciente que cada uno de los trabajadores debe de compartir con el otro un mismo ideal, fortaleciendo la cultura corporativa como una de las condiciones de éxito para implementar programas de gestión del conocimiento.

Este conocimiento debe partir de las experiencias previas de cada individuo y volver de manera necesaria a su experiencia real. La forma de aprender desde el Constructivismo busca incrementar las capacidades del colaborador en el logro de aprendizajes significativos, haciéndole disfrutar de su uso. (Serrano, et al, 2008) y esto es un aprendizaje que impacta de manera importante en la estructura mental del que aprende, que la modifica y transforma logrando un nivel de asimilación y apropiación de

lo nuevo, cambiando la estructura antigua y modificándola con los aportes que hace el nuevo conocimiento. Este tipo de aprendizaje tiene una relación directa con las emociones del sujeto que aprende. Este proceso de aprender pasa por el siguiente ciclo: (Shalk, 2005)

- ✓ Identificación de la información: El momento en que el individuo entra en contacto con el nuevo conocimiento y reconoce sus características o elementos, a través de diversos canales de entrada o estilos de aprendizaje (visual, auditivo, kinestésico y verbal) y tiene como objetivo provocar desequilibrio cognitivo en el alumno.
- ✓ Activación de esquemas cognitivos: Dentro del momento anterior se busca que el alumno reconozca sus aprendizajes previos (partir de la experiencia, elemento esencial del aprendizaje significativo) y comprenda con claridad la diferenciación que produce el nuevo conocimiento en su esquema anterior<sup>9</sup>
- ✓ Asimilación: De acuerdo con la teoría constructivista, el alumno realizará un movimiento de asimilación cognitiva donde el nuevo conocimiento ingresa al esquema u organización anterior para modificarlo y enriquecerlo. La asimilación es el proceso donde el elemento “nuevo” se va integrando al esquema anterior del sujeto que aprende.
- ✓ Adaptación y negociación del conocimiento: Una vez que se ha integrado e incorporado el nuevo conocimiento y ha superado la fase de desequilibrio cognitivo, está en posibilidades de reconocer, utilizar y aplicar su “nuevo” esquema que ha elaborado con su trabajo de aprendizaje.
- ✓ Reconstrucción del conocimiento: Momento en que el sujeto, a través de las acciones o actividades de aprendizaje, puede elaborar un conocimiento “propio” dando un sello personal a éste.
- ✓ Comunicación multidireccional: Es el paso en el que el individuo, habiendo reflexionado, trabajado e interactuado con el conocimiento y reestructurado a través del proceso de asimilación-acomodación, puede compartir el producto de su aprendizaje. Este momento tiene una gama amplia de posibilidades de comunicación: con el experto, con el tutor, y en su momento con sus compañeros de aprendizaje. La comunicación multidireccional tomará especial relevancia conforme se vaya profundizando en el aprendizaje (nivel taxonómico) o se pase de nivel de conocimiento (de declarativo a procedimental y mucho más de procedimental a estratégico). (Schalk, 2005)

---

<sup>9</sup> El proceso de identificación de la información y de activación de esquemas cognitivos puede ser inverso al orden propuesto y generar el mismo resultado en el momento de aprendizaje.



Adaptación y Negociación



Identificación y Activación

### Comunicación Multidireccional Reconstrucción

\*Imagen 2 Esquema elaborado para representar los 6 puntos de Shalk

De acuerdo con (Schalk, 2005), si la evaluación cumple con los estándares propuestos en el objetivo entonces se puede decir que se ha generado un nuevo conocimiento del nivel declarativo.

De acuerdo a lo antes mencionado, es evidente que una de las alternativas para propiciar el desarrollo individual y grupal en la capacitación empresarial es la educación ambiental para adultos, aspecto que no había sido tomado en cuenta; pero que ha quedado consentido en la Reunión de Comité de Gestión del Parque Nacional Cerros de Amotape y Reserva Nacional de Tumbes, sostenida en el local de SERNANP, y cuyos actores han incluido en el Plan Maestro 2015 – 2020 Universidad Nacional de Tumbes – Perú. (García, 2015)

Hoy en día, se considera a la andragogía como la disciplina que se ocupa de la educación empresarial y el aprendizaje del adulto; por ello, las organizaciones empresariales, deben asumir el compromiso de involucrar en su capacitación, elementos teórico-metodológicos de praxis andragógica para una mejor práctica de la formación propiciando desde allí grupos aplicados a la capacitación, encargados de divulgar esta importante disciplina educativa. Con la oportunidad de desarrollar capacidades y experiencias cognitivas, que los empleados puedan reeditar en el menor tiempo posible, mejorando su posición competitiva, fundamentándose en los principios de participación y horizontalidad. (Ídem)

De acuerdo a (García, 2015), esta importante herramienta permitirá superar la problemática de capacitación, propiciando el desarrollo de los colaboradores, tomando en cuenta las características bio-psico-sociales, sus experiencias anteriores, presentes, futuras y deseables, de manera tal que propiciemos el desarrollo auto-sostenido e integral que conlleva a ubicarnos como individuos capaces de contribuir a logros profesionales, de crecimiento personal y de intervención comunitaria regional adoptando la responsabilidad social de sus organismos.

*“El hacerlo yo mismo es la clave; me los contaron y lo olvidé, lo vi y lo entendí, lo hice y lo aprendí”. Confucio*

La teoría muestra que la educación ambiental en las personas adultas debe difundir los conocimientos acerca del impacto físico y social, directo e indirecto en el medio ambiente, a través de los saberes que han experimentado y en los que han reflexionado. A su vez debe transmitir información sobre la interacción entre las actividades locales y sus efectos, mismos que pueden suscitarse a lo lejos. (Instituto de la UNESCO para la educación, 1997), ya que los adultos son los agentes de cambios reales que formarán a las naciones crecientes. Por lo tanto, a menudo se han incluido perspectivas de transformación política y social. Desde la labor de alfabetización de Paulo Freire y su potencial emancipador, el papel social y político de la educación de personas adultas se convirtió en el pilar principal de gran parte del trabajo práctico en este campo. Con su lema “Aprendiendo a leer se aprende a comprender el mundo”. Freire invitaba a la gente a explorar su entorno social, político y físico.

En la búsqueda de la razón que lleve al empoderamiento para un cambio de acciones que beneficien, no sólo a los que tienen el control, sino a todos los que conviven en un mismo ecosistema. Con la conformación de una educación para la igualdad de oportunidades y para la paz, por la capacidad de reflexión y la toma de decisiones. Que proporcionen el marco analítico y las habilidades en las que los individuos definan, desafíen, cambien y realicen su propio desarrollo, dependiendo del contexto cultural e histórico, que les permita reflexionar y luego problematizar analizando su estructura profunda hasta llegar cara a cara con sus propias vidas. En donde involucren el diálogo con un lenguaje que posibilite el empoderamiento. (Base, 2009)

La problemática ambiental se vincula a nuestra vida con las acciones diarias que realizamos y al relacionarnos con los demás, como un importante desafío para la formación ambiental de adultos, en la integración del medio ambiente a la educación formal, informal y no formal de los trabajadores, para brindar una amplia gama de nuevas oportunidades, tales como un aprendizaje ambiental más apropiado a los intereses de los educandos.

Basados en las experiencias de los receptores del mensaje ambiental, para conocer sus necesidades, problemas sociales y políticos, considerando que la educación ambiental es una compleja dimensión de la educación global, caracterizada por una gran diversidad de teorías y de prácticas que abordan desde diferentes puntos de vista la concepción de educación, de medio ambiente, de desarrollo social y de educación ambiental (Sauvé, 2003).

El medio ambiente debe ser abordado en todas las dimensiones de la educación, debido a los vínculos entre las alteraciones del entorno y el hecho de que los problemas sociales y políticos actuales se están volviendo más evidentes, la educación ambiental está asumiendo una dimensión esencial; el medio ambiente es una realidad cotidiana y vital, situándola en el centro de un proyecto de desarrollo humano. Lo anterior se refiere a una de las tres esferas de interacciones del desarrollo personal y social (Sauvé, 2001)

- La esfera de relación consigo mismo: cada individuo encuentra su identidad, su entendimiento por él mismo y su valorización
- La esfera de relación con el otro: la imperante necesidad de relacionarse, pensando en la importancia del otro o de lo otro.
- La esfera de relación con el medio ambiente: la relación de las dos esferas anteriores, formando la casa de vida compartida y en la que existe una forma de alteridad relacionada con la red de otros seres vivos.

De acuerdo con el modelo de educación para la vida y las tres esferas de interacciones del desarrollo; es una función personal y social, que se desarrolla a lo largo de la existencia de una persona. De generación en generación se va transmitiendo todo este universo cultural del cual cada individuo va formando su propia identidad.

El modelo de formación ambiental de esta propuesta está dirigido a diferentes sectores, sin dejar de darnos las bases y la dirección para proporcionarnos los elementos necesarios para la explicación del problema de intervención, que es un estudio de caso instrumental.

El desarrollo del programa educativo ambiental para cumplir con sus objetivos tiene que realizar un análisis para conocer los niveles de compromiso, información, apreciación y marco ético de los involucrados, para así conocer cuáles son las teorías y estrategias para desarrollar prácticas que requieren promoverse.

En dicho programa el marco ético se describe como la manifestación imperativa, la exigencia moral. Ese imperativo se origina en una fuente interior al individuo, que lo siente en su espíritu como la inyección de un deber. Pero proviene también de una

fuerza externa: la cultura, las creencias, las normas de una comunidad. Hay ciertamente una fuerza anterior, originaria de la organización viviente, transmitida genéticamente. Esas tres fuentes están ligadas entre sí como si tuviesen un manantial subterráneo en común (Morín, 2006) <sup>10</sup>

El programa de formación en prácticas ambientales pretende incentivar la participación de los colaboradores con sus saberes y tradiciones ambientales para instaurar una ética ambiental en el ámbito del pensamiento, de los sentimientos y de las acciones, desde un enfoque crítico de la educación ambiental de educación para la vida, que sea integral y participativo. (Ídem pag7). Que proponga el desarrollo de saberes pertinentes y significativos que contribuyan a una comprensión más lúcida de la compleja y multidimensional realidad actual y al desarrollo de una capacidad de producir cambios.

El enfoque crítico de la educación ambiental abre en ese sentido perspectivas de una nueva lectura de la realidad y de transformación del contexto actual de crisis. Su aporte crea condiciones para hacer más adecuadamente frente a la realidad actual caracterizada por un desarrollo económico sin límites y por tendencias guerreras intolerables e insostenibles, causantes de una regresión humana, social y ambientalmente alarmante. Ella está guiada por el propósito de recrear nuevas relaciones en la trama de la vida, para caminar hacia un mundo más armonioso en el que podamos vivir juntos solidaria y responsablemente. (Orellana, Sauv e, 2005)

De manera, que si se desarrolla un programa de educaci3n ambiental para los colaboradores de DHC-AGUAKAN, se capacitara a adultos a desaprender y aprender nuevos conceptos de los cuales se empoderen, para actuar, en una  tica y una apreciaci3n por los ecosistemas y su equilibrio natural, formando y desarrollando una cultura local que de un referente de preservaci3n y respeto por lo natural.

La educaci3n debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida ser3n para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensi3n; aprender hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los dem3s en todas las actividades humanas; por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. (Delors, 1996)

---

<sup>10</sup> Con esta palabra Morin se refiere al sello que impone la cultura (sociedad y familia) en el individuo y que permanece en la vida adulta; se registra mentalmente desde la infancia en inscripciones primeras que marcan irreversiblemente el pensar individual en la manera de actuar y conocer; a ello se suma y combina con el aprendizaje que desecha otras maneras posibles de comprender y pensar (Morin, 2004: 27-30).

Delors (1996) menciona que aprender a vivir constituye una de las principales empresas de la educación contemporánea, en la que los temas ambientales son base fundamental para crear herramientas del desarrollo sustentable. Demasiado a menudo, la violencia que impera en el mundo contradice la esperanza que algunos habían depositado en el progreso de la humanidad y la principal violencia es contra nosotros mismos y con nuestros entornos naturales.

La historia humana siempre ha sido conflictiva, pero hay elementos nuevos que acentúan el riesgo, en particular el extraordinario potencial de autodestrucción que la humanidad misma ha creado durante el siglo XX. A través de los medios de comunicación masiva, la opinión pública se convierte en observadora impotente, y hasta en rehén, de quienes generan o mantienen vivos los conflictos. (Delors, 1996)

Posición teórica del autor.

Queda asentada al hacer referencia teórica de la educación para la vida como base para desarrollar el programa de educación ambiental para los colaboradores de DHC-AGUAKAN en los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo.

En el presente trabajo los elementos teóricos de la “*Educación ambiental*”, “*Responsabilidad Social*”, “*Educación para Adultos*” y la “*Educación para la Vida*” que se conjugan para dar sustento son, los fundamentos ecológicos que desarrollan una conciencia conceptual a través de la investigación y la evaluación de los problemas del diario vivir, con una capacidad de acción para generar cambios de vida que influyeran a cada individuo o grupo de individuos que rodeen al sujeto que decide realizar cambios que contribuyan al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de las comunidades, que caracteriza a los seres humanos en sus relaciones con la naturaleza y con la sociedad como resultado de prejuicios socioeconómicos y ambientales. Siempre tomando en consideración las expectativas de las partes interesadas en el desarrollo y crecimiento de la empresa, cumpliendo así con la legislación vigente que integra el concepto de responsabilidad social en toda la organización, llevándola a la práctica en sus relaciones humanas e impulsando el crecimiento de cada individuo que integra el Organismo Operador con una predisposición para aprender, con exigencias laborales existentes en su contexto y en una búsqueda de mejores ingresos a partir de su preparación y motivación

El concepto básico es:

- ✓ Una ética laboral y ambiental, apreciación y conocimientos ambientales.  
Impulsado por:

- Un programa de educación ambiental para adultos relacionando los diversos temas de prácticas ambientales (energía, consumismo, biodiversidad, agua, suelo, aire, entre otros)
- La integración de diversos actores de la sociedad para la elaboración de la propuesta de formación ambiental.

El proyecto de formación en prácticas ambientales, se desarrollará con la participación del cuerpo directivo, los colaboradores del Organismo Operador de los Servicios de Agua, Alcantarillado y Saneamiento (DHC-AGUAKAN) y la Red de Educadores Ambientales.

A través de este proyecto se fomenta la responsabilidad social de la empresa con la sensibilización, reflexión y contribución de la concientización de los colaboradores de DHC-AGUAKAN. Al permitir que cada trabajador entienda los significados y las relaciones con el entorno natural a través de las experiencias de cada uno de ellos. Al entender la importancia de la conservación de los recursos naturales, posibilitando logros significativos en la formación de una cultura ambiental.

Con lo anterior, se da cumplimiento a la Ley para el Fomento de la Cultura del Cuidado del Agua del Estado de Quintana Roo. En el capítulo segundo, artículo 6, dicha ley manifiesta la obligatoriedad de aplicar el programa Estatal con el fin de obtener conocimiento del uso racional del recurso, pero sobretodo, para lograr el uso eficiente y ahorro del agua en todo lugar. (Los colaboradores están incluidos, pero necesitan ser formados en el tema del cuidado del agua, energía, sustentabilidad, consumo responsable, desechos sólidos, manejo de residuos, entre otros, para que se cumpla con la ley).

Con el fomento de la responsabilidad social desde el interior hacia el exterior de la empresa sustentado por (Gadotti, 2002) “El desarrollo que se da, satisface las necesidades del presente, comprometiendo la capacidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer las suyas, ya que no evolucionan paralelamente los sistemas económicos y la biósfera, donde la una no asegura la supervivencia de la otra, constituyendo un dominio o sobre explotación”.

# CAPÍTULO 3

## **Capacitación ambiental para colaboradores de DHC-AGUAKAN**

El proyecto de formación ambiental para los colaboradores de DHC-AGUAKAN pretende fomentar una cultura para mejorar las actitudes que se generen en la empresa, desarrollando tareas que conformen una conciencia participativa y multiplicadora, por el desarrollo de preocupación por su entorno y por el sentido de apropiación de la necesidad de generar cambios favorables en sus lugares de trabajo y sus hogares a través de las herramientas que tengan a su alcance.

Las empresas, con sus procesos productivos y actividades mercantiles y/o de prestación de servicios, consumen gran cantidad de recursos naturales y generan muchos residuos, siendo así responsables en gran medida de la degradación ambiental. Sin embargo también son capaces de disponer de conocimientos, tecnología, experiencias propias y de los que la conforman para aplicar mejoras continuas en el sistema productivo, reduciendo de esta manera el consumo de recursos y la contaminación ambiental.<sup>11</sup>

SNV, Rainforest Alliance y Counterpart mencionan que a través de la reflexión sobre temas de buenas prácticas ambientales se desarrollará la capacitación de los colaboradores por la sociabilización de experiencias del trabajo hacia el medio ambiente. La consecuencia de la participación activa tanto de la REA como de los colaboradores permite promover e impulsar el compromiso de cumplir con las políticas ambientales y conseguir una mejora continua del comportamiento ambiental para con los clientes, los familiares y sociedad en general, con temas como:

- **Sostenibilidad** que es una serie de esfuerzos y análisis que resultaron en el que ha llegado a ser conocido como el informe de Brundtland y que fue publicado bajo el título de “Nuestro Futuro común”. (AJA, al el, 2013)
- **Manejo de Residuos** La solución al problema de los residuos sólidos es a través de la educación en adultos, niños y jóvenes en disminuir al máximo la generación de basura, cambiando nuestros hábitos de consumo y la protección de nuestro manto acuífero.

**SEPARACIÓN:** realizando una separación doméstica en cuanto al manejo de residuos urbanos. Esto permitirá el aprovechamiento de residuos orgánicos para la producción de composta y facilitará la selección de cada uno de los materiales inorgánicos que son reciclables. El resultado final será la disminución en volumen de residuos que se depositan en el relleno sanitario, el mejoramiento de áreas verdes, entre otros.

---

<sup>11</sup> UGT. Guía de Buenas prácticas ambientales. España URLE:  
[http://www.ugt.es/Publicaciones/guiamambiente\\_UGT3folleto.pdf](http://www.ugt.es/Publicaciones/guiamambiente_UGT3folleto.pdf)

- **Consumo responsable:** El consumo, es algo necesario para los seres vivos y su subsistencia, pero el hecho de consumir más de lo que realmente necesitamos, con el objetivo de llenar nuestros vacíos espirituales o mantenernos a tono con el desarrollo, avances y tecnología que mueven al mundo nos ha hecho caer en el “CONSUMISMO” con el embate de la mercadotecnia y de los medios que siempre nos sugieren ir por algo más.

Como consecuencia del consumismo se aumentan las diferencias existentes entre los países desarrollados y los países del tercer mundo, se acentúan las diferencias entre las personas, agota las reservas naturales y aumenta la cantidad de residuos produciendo un deterioro en el medio ambiente, las personas pierden su identidad al confundir lo que son con lo que poseen.

- **AGUA;** existe en forma abundante, no obstante, cerca del 97% es salada y está en mares y océanos. Solamente el 3% es agua dulce, que en su mayoría está en forma de hielo en los polos en los glaciares, y apenas un 0.3% de esa masa total de agua dulce, puede ser utilizada por los seres humanos en alimentación e higiene personal, producción de energía, irrigación de campos agrícolas y distintos procesos industriales, entre otros múltiples usos. El líquido se encuentra en forma de agua subterránea, así como en ríos, lagos y otros humedales. (Woo Ching, at el, 2008)

El proceso de servicio con el que trabaja DHC- AGUAKAN es el siguiente:

**EXTRACCIÓN:** Consiste en obtener agua del subsuelo mediante pozos. DHC-AGUAKAN vigila este proceso realizando análisis de laboratorio en forma constante para asegurarla calidad del agua.

**POTABILIZACIÓN:** El agua se transporta a los centros de cloración para desinfectarla y con ello garantizar la potabilidad del agua.

**ALMACENAMIENTO:** El agua es transportada a cárcamos depósitos y tanques para su posterior distribución.

**DISTRIBUCIÓN:** Toda la península es relativamente plana, por lo tanto, para que el agua llegue a los hogares, comercios y hoteles, el proceso de distribución se realiza a través de estaciones de rebombeo ubicadas estratégicamente en toda la ciudad.

**CONEXIÓN A LA RED DE ALCANTARILLADO:** El crecimiento demográfico acelerado y desordenado manifiesta la necesidad de introducir el sistema de alcantarillado para evitar que las aguas servidas se infiltren en el suelo y contaminen los acuíferos subterráneos, que son la fuente de abastecimiento más importante para la población; así como la conexión de las viviendas a la red en los casos en las que ésta no se ha realizado. Evitar que la población esté a expensas de ser víctimas de cualquier brote de enfermedades por la inexistencia del saneamiento básico.

**TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES:** Una vez utilizada el agua. DHC-AGUAKAN la recolecta a través del sistema de alcantarillado y la lleva a plantas de tratamiento



donde es procesada y depurada con la finalidad de regresarla a su ambiente natural. Esta agua se inyecta a 100 m de profundidad en el manto salino.

COBRO DEL SERVICIO: El gobierno del estado establece las tarifas y la concesionaria, lo factura y lo cobra.

**\*Se consideraran otros temas según las necesidades manifiestas de los colaboradores y detectadas y desarrolladas por la REA como:** energía, selva, huertos, contaminación visual y auditiva, aire, suelo. En todo momento proponiendo el rumbo ambiental de la empresa.

**\*Y temas identificados en el diagnóstico y en el taller participativo,** como por ejemplo especies, manglares, alimentación, salud, por mencionar algunos.

**\*Es importante mencionar que el tema del AGUA no es el punto central en la propuesta de formación ambiental a realizar por ser los trabajadores del servicio del agua, todos los tópicos son considerados en el mismo nivel de importancia. Hablar del agua, no deja de ser relevante e interesante ya que cada participante del programa aportara sus experiencias y conocimiento por las actividades que realizan en sus áreas de trabajo, tomando en consideración que instructor fungirá con el papel de formador para propiciar el ambiente óptimo que desarrolle el conocimiento a través del saber de los integrantes que participen.**

Esta propuesta educativa está ligada al aprendizaje, toda vez que la andragogía se centra en éste y no en la enseñanza donde el contacto directo con el recurso natural con el que trabajan y el entorno en general son la herramienta para la formación de los colaboradores de DHC-AGUAKAN ya que ellos tienen una relación directa con el recurso hídrico, las playas, la selva, energías y demás recursos.

El proceso de capacitación laboral permitirá profundizar en el papel del colaborador en la tarea ambiental y facilitar aún la misma educación tanto en su papel de ciudadanos como en el profesional.

La propuesta del proyecto de capacitación en prácticas ambientales será perfeccionada con:

- ✓ La manifestación de necesidades de los directivos de DHC-AGUAKAN, para desarrollar su responsabilidad social en la actualización formativa de sus colaboradores tanto en el ámbito laboral como en el personal.
- ✓ La participación de los colaboradores, incluyéndoles en el proceso de formación del proyecto para generar un vínculo que desarrolle una identidad y un empoderamiento para con el proyecto, a través de sus saberes que son en sí mismos el reflejo de una cultura e identidad personal.

- ✓ Las aportaciones de los integrantes de la REA basados en sus experiencias, percepciones y análisis de las tres actividades anteriores.
- ✓ El sondeo a la ciudadanía (clientes) el cual aportará una visión parcial de los clientes de la concesionaria.

La participación de los diversos actores en los puntos antes mencionados permitirá desarrollar el programa de formación ambiental, a través de los intercambios de opinión, de saberes y de experiencias.

El conocimiento lo desarrollara cada participante porque decida, quiera y esté dispuesto a aprender de todos y aún de ellos mismos por las reflexiones que genere. Con lo anterior se busca que realicen cambios consiente en sus prácticas ambientales.

# CAPÍTULO 4

## *Metodología*

Las metodologías participativas, como herramientas complementarias del trabajo profesional en el ámbito micro-local, como una empresa, barrio, distrito o municipio, pueden contribuir a alcanzar el “objetivo último” de integración comunitaria y cohesión social. La participación ciudadana es un medio para mejorar la calidad de vida.

Esta responsabilidad pública y social debe articularse desde diversos ejes:

- La comprensión de cada actor de la sociedad, dado el aumento de áreas e instancias interrelacionadas y su complejidad creciente.
- La respuesta a las necesidades de cada uno de los miembros de la sociedad.
- La accesibilidad y responsabilidad de todos los miembros para acceder al conocimiento.
- El fomento de la participación activa para transmitir los conocimientos y contar con la posibilidad de ser partícipes de la cooperación activa (Bru, Basagoiti [http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf/comunidad/6/documentos\\_investigacion.pdf](http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf/comunidad/6/documentos_investigacion.pdf)).

En el presente proyecto definiré la *Investigación Acción Participativa* como: la herramienta para generar espacios de diálogo que invitan a la reflexión para generar experiencias que provocan una transformación social y ambiental, que contribuya a fortalecer las decisiones que afectan la vida diaria.

Rigal y Sirvent (2014) lo mencionan como un modo de hacer conciencia social que procura la participación real de los sujetos involucrados en los procesos, generando de manera colectiva un conocimiento crítico sobre su realidad, para fortalecer la capacidad de participación y la organización social de los sectores populares, promoviendo la modificación de las condiciones que afectan cotidianamente.

En una empresa abre las oportunidades de un desarrollo grupal que genera las condiciones óptimas para impulsar mecanismos y formas de trabajo que permitan a todos los colaboradores comprometidos, ser parte de las decisiones del organismo, mejorando las condiciones de trabajo y de vida.

“No puedo investigar el pensar del otro referido al mundo si no pienso. Pero no pienso automática mente si los otros tampoco piensan. Simplemente no puedo pensar por los otros ni para los otros, ni sin los otros. La investigación del pensar del pueblo no puede ser hecha sin el pueblo, sino con él como sujeto de su pensamiento “(Pablo Freire 1970)

Todos los pensamientos y reflexiones se complementan para crear grandes obras, eso nos hace seres más completos, pero también únicos por la construcción individual que cada uno realiza para su crecimiento personal.

## **Propuesta formativa**

Para realizar el presente trabajo de intervención se utilizará un enfoque cualitativo, como proceso flexible que se basa en la lógica y el proceso inductivo, con una perspectiva interpretativa basada en el entendimiento de los saberes ambientales para ser interpretados, ya que diseñar una estrategia multi participativa de educación ambiental de prácticas ambientales para la conservación de los recursos naturales locales de los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres del estado de Quintana Roo, para DHC-AGUAKAN, es una tarea muy específica.

Se iniciará con una Fase de diálogo entre los especialistas de la REA, que participarán como facilitadores, contemplando el diseño de la investigación, para desarrollar una propuesta que cubra las necesidades personales que cada individuo requiere construir por sí mismo en el tiempo de trabajo educativo.

Para proponer un programa formativo ambiental, se tiene la posibilidad de dirigir y encaminar procesos funcionales acordes a la ideología de DHC-AGUAKAN. En tal sentido, se puede formular una intervención ética que se asume como facilitador de procesos para apropiarse a la cultura local, los saberes y experiencias sobre la mejor relación con la naturaleza, convirtiendo la ética en una línea de valoración, reflexión y de construcción de pautas.

Se trabajará a través de las siguientes técnicas:

- Recolección de datos como entrevistas a los directivos de DHC-AGUAKAN, con el fin de conocer las necesidades de la empresa para desarrollar un programa de capacitación en prácticas ambientales.
- Análisis de las experiencias de los integrantes de la REA y la observación en las discusiones de grupo que se realizarán con los colaboradores para conocer sus saberes ambientales

- Evaluación de las prácticas que los participantes compartan, para que cada integrante del curso las interprete de acuerdo a su entendimiento.
- Retroalimentación y reformulación

A través de los métodos de observación, análisis y dialéctica de los instrumentos de evaluación, se podrá generar un diagnóstico, que informará de los conocimientos, de la apreciación, de la ética laboral y ambiental

Lo anterior apoyado con el papel de educadora ambiental que asumo en el departamento de Relaciones con la Comunidad de DHC-AGUAKAN, aportando a los saberes ambientales locales, para mejorar la relación con el ciclo del agua y con la profesionalización educativa que me permite desarrollar una propuesta educativa para los colaboradores de la empresa. Con un significado cualitativo que se pueda cuantificar para mejorar la relación social con los recursos naturales y la localidad.

Para sustentar lo anterior se trabajará en conjunto con los integrantes de la REA, que participaron en el programa de formador de formadores en educación ambiental de PRONATURA, elaborando un tipo de instrumento, que se forme en la investigación acción participativa, para conocer las acciones, saberes y sentires ambientales, tanto de DHC-AGUAKAN como de los colaboradores.

A través del análisis del instrumento de evaluación, se podrá generar un diagnóstico, que informará de los conocimientos, de la apreciación, de la ética laboral y ambiental, para desarrollar la propuesta del programa de educación ambiental, como un estudio de caso instrumental donde se pretende formar a un grupo que genere cambios en su entorno laboral y social.

Se realizará bajo un enfoque cualitativo de diseño para analizar y desarrollar la teoría y temas de buenas prácticas ambientales. A manera de profesionalización e integración, el programa será implementado por los profesionales que integran la REA.

## **Métodos y técnicas para la recolección de datos**

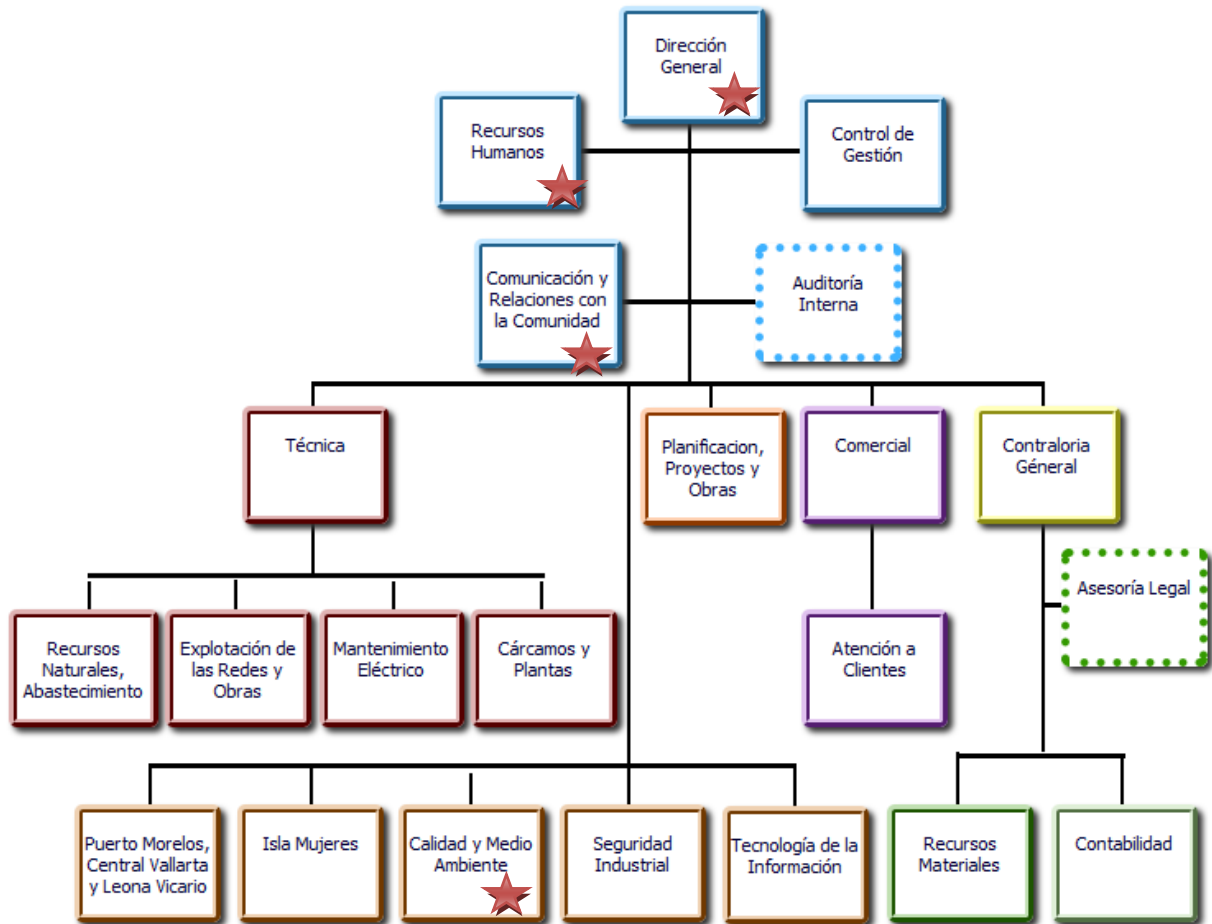
### **INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS:**

Entrevistas a cinco Gerentes y jefes de área de DHC-AGUAKAN: exteriorizan las acciones educativas que se han realizado, las condiciones actuales del organismo operador y las necesidades de educación ambiental que considera convenientes, con el fin de promover una mejora en sus prácticas ambientales. (Ver anexo 1)

Carta Descriptiva de entrevista video grabada a Directivos y jefes de área del Organismo Operador de los servicios de Agua de Benito Juárez e Isla Mujeres.

OBJETIVO	ENTREVISTAS CON PREGUNTAS DIRIGIDAS	DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	MATERIALES
<p>La manifestación de necesidades de los directivos de DHC-AGUAKAN, para que sus colaboradores actualicen su formación de vida.</p>	<p>Las preguntas partirán desde 3 puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión que tenían de la educación ambiental anteriormente</li> <li>• La visión ambiental actual</li> <li>• En un futuro como visualizan a la empresa en un futuro con el soporte de la educación ambiental.</li> </ul>	<p>Se realizarán cinco entrevistas en un ambiente cómodo y cordial, en donde los entrevistados proporcionaran toda la información requerida en las preguntas planteadas. Para evaluar las entrevistas se realizará una plenaria con los integrantes de la Red de Educadores Ambientales para analizar los contenidos y emitir opiniones y realizar cuadro de conceptos y así cada integrante de la red pueda desarrollar su tema de trabajo para el taller con los colaboradores.</p>	<p>Locación de entrevistas. 2 sillones Una mesa Jarra con agua Vasos</p>

\*Tabla 2. Esquema de entrevistas realizadas a los Gerentes y Jefes de áreas



\*Imagen 3. Organigrama de DHC-AGUAKAN. Las estrellas rojas indican las gerencias entrevistadas.

- Entrevistas a 100 clientes: a través de sondeo se manifestará lo que ellos consideran que es lo que los trabajadores deben de aprender para otorgar un mejor servicio a la comunidad. (Ver anexo 2)

Taller piloto:

Se realizará la investigación acción participativa con los integrantes de la REA, para construir el taller piloto basado en el diplomado de formador de formadores, bajo las siguientes actividades:

- Tres reuniones de trabajo entre los integrantes de la REA para analizar los temas y dinámicas para la prueba piloto.

- Una reunión de práctica de las actividades para identificar las áreas de oportunidad y reforzarlas antes de la aplicación del taller piloto. Para ver resultado final (ver anexo 3)
- Entrevista a los colaboradores asistentes al taller piloto.
- Participación del área de Recursos Humanos de DHC-AGUAKAN para seleccionar los colaboradores participantes en el taller piloto según las variables de edad y antigüedad en la empresa. (Ver anexo 4 de variables)



# CAPÍTULO 5

## ***Análisis Resultados***

Con el fin de lograr los objetivos planteados al inicio de esta tesis, se analizó la información obtenida por las 5 entrevistas a los gerentes y jefes de área de DHC-AGUAKAN para realizar una presentación a los integrantes de la REA, invitándolos a la elaboración de la “Propuesta para el taller de formación ambiental para los colaboradores de DHC-AGUAKAN”.

Asimismo se exteriorizaron los resultados obtenidos del sondeo realizado a 100 clientes, el cual refleja que no influyen en la creación de la propuesta educativa, ya que se infiere que los clientes manifiestan más su interés por otros temas relacionados con el servicio de agua como descuentos e inconformidades, que por la participación de los colaboradores en un programa de formación ambiental. Al ver los resultados, presuponemos que desconocen las actividades, tecnología y programas ambientales que aplica la concesionaria para otorgar el servicio a la ciudadanía y que los intereses de los usuarios van encaminados a resolver asuntos en los temas antes mencionados. (Visualizar resultados de los clientes en el anexo 8).

La información anterior se analizó en dos mesas de diálogo con los integrantes de la REA, de las que resultó una propuesta formativa (ver anexo 3) y una práctica de las actividades propuestas para identificar áreas de oportunidad, en las que cada formador (integrante de la REA) manifestó sus opiniones para enriquecer el programa.

Al inicio del taller, 21 colaboradores de los 23 que asistieron, respondieron el mismo sondeo que se aplicó a los clientes (Ver anexo 9), esto con el fin de que el grupo de formadores pudiera identificar cuáles eran los conocimientos e intereses que tenían antes de participar en el taller piloto, analizando los comportamientos, comentarios y conclusiones de los participantes, resultando en la reflexión final de los integrantes de la REA, sobre el taller piloto realizado.

A manera de resultado se deduce que los colaboradores conocen claramente el tema de agua que a su área compete, pero existen confusiones cuando se les habla de temas de otras áreas, por ejemplo: cuando a alguien del área de Abastecimiento se le aborda con el tema de Cuotas, responde que mientras menos agua use menos será el pago, cuando en realidad la variable del costo es el consumo. Desconocen en su mayoría las actividades ambientales, la tecnología utilizada por áreas laborales en la que no participan, entre otros.

Lo anterior es en relación al tema del agua, actividad que ejecutan en su día a día. Al hablar de: 1. Energías Alternas -, 2 Consumo Consumismo 3. Conociendo la biodiversidad, 4 Valoración del suelo, 5 Calidad del Aire, 6. Contaminación visual y auditiva, se percibe que tienen experiencias que les proporcionan un conocimiento y eso les daba la pauta para dar opiniones con seguridad, se percibe que los colaboradores tienen conocimiento y preferencias por algunos de los temas, se percibió en la actividad educativa de la propuesta del taller de la siguiente manera.

En la primera etapa: “La actividad que practican más en sus hogares con su familia” la participación se dirigió más a: Recurso hídrico, energías alternas, conociendo la biodiversidad. A los temas que no tomaron en cuenta fueron consumo, consumismo, contaminación visual y auditiva, valoración del suelo y calidad del aire.

En la segunda etapa: “¿Qué actividad les gustaría o creen que debería aplicarse en su área de trabajo?”. Se observó que la participación se dividió más en los diferentes temas. En tema que nadie considero fue contaminación visual y auditiva.

En la tercera etapa: “La actividad que nunca habían considerado, ahora les llama la atención para poderla desarrollar en su comunidad de vecinos”. De igual manera no consideraron la contaminación visual y auditiva.

Se observó que es necesario nombrar en cada espacio los temas, dando un ejemplo de acciones, vivencias o una definición para una mejor comprensión y para que exista una reflexión por parte de los asistentes del curso al seleccionar el tema que consideren más apropiado.

En la aplicación del taller los formadores (integrantes de la REA) analizaron e infirieron las respuestas verbales y kinestésicas de los trabajadores para realizar un reporte y con ello, en la mesa de diálogo de recopilación de percepciones, se presentaron las opiniones de los asistentes para realizar cambios a la propuesta de taller de educación ambiental para los colaboradores de DHC-AGUAKAN.

En la misma mesa de discusión se habló de las fallas en las que incurrimos los facilitadores para generar el ambiente propicio que permite que los talleristas quieran y puedan aprender. Se llegó al acuerdo de permitir, que en su mayoría, sean los asistentes al curso los que expongan sus experiencias y desarrollen los temas, para adquirir el conocimiento. El papel del formador será crear el entorno para adquirir el aprendizaje.

Infiero que cada uno de los formadores de la REA se dio la oportunidad de reflexionar sobre sus actividades y estilos de enseñanza, basándome en los comentarios de los formadores, “fue un trabajo en equipo que nos fortaleció y nos unió con la idea de llevar

este proyecto a otras instancias. A su vez se comentó que cada actividad que se organice debe de partir desde la investigación acción participativa”. El equipo consideró que los resultados de la propuesta cumplieron con las expectativas del programa aplicado al grupo piloto, asegurando que la propuesta tiene la característica de ser dinámico y adaptable a las necesidades de los demás grupos que el área de Recursos Humanos programa para el taller de formación ambiental.

# CAPÍTULO 6

## *Discusión*

Las condiciones de DHC-AGUAKAN para desarrollar un programa de formación ambiental para sus trabajadores son pertinentes ya que la empresa se encuentra en un proceso encaminado a buscar el cumplimiento de la normatividad oficial de las diversas instancias gubernamentales, certificando la empresa en calidad ambiental en donde cada colaborador se encuentre involucrado desde su área de trabajo, desarrollando el conocimiento ambiental como una herramienta laboral y personal.

Se cuenta con una capacitación constante a todo el personal, pero sería muy valioso orientarlo a preservar y conservar el medio ambiente, conservando la naturaleza del trabajador que es la esencia humana, ya que es parte de un medio y debe aprender a conservarlo.

Conscientes de tener la necesidad de formar una sociedad laboral congruente que trascienda al exterior de la empresa ya que como trabajadores capacitados se forman especialistas con la capacidad de crear más canales.

De manera específica se logró integrar un diagnóstico de las necesidades de capacitación a través de los sondeos a los clientes y colaboradores, mientras que el análisis a las entrevistas de los gerentes y jefes de área permitieron conocer la apreciación y percepción de los recursos naturales en los colaboradores de DHC-AGUAKAN, para desarrollar un programa de capacitación de buenas prácticas ambientales.

Para este diagnóstico se trabajó tanto con el Organismo Operado como con los formadores y los colaboradores.

Con el Organismo Operador se identificaron las necesidades, las acciones realizadas y la visión educativa para la concesionaria.

Con la REA, se identificaron los temas de trabajo:

- Las acciones ambientales que ya realiza el integrante en su casa
- Las acciones que considera se podrían implementar en su área de trabajo

- Las acciones que nunca había considerado y ahora lo hace para aplicarlo en su comunidad.
- Reducción de residuos, optimización del recurso hídrico, energías alternas, consumo consumismo, conociendo la biodiversidad, valoración del suelo, calidad del aire, contaminación visual y auditiva.

Lo anterior considerando la especialización de cada uno de los facilitadores de la REA que participaron en la construcción del taller piloto realizado de manera participativa en dos reuniones de trabajo.

Por otro lado, con los colaboradores se realizó el sondeo sobre sus áreas de experiencia y los saberes tradicionales para compartir como grupo. Finalmente se aplicó el taller piloto a los trabajadores en donde se dio el intercambio de conocimiento y la manifestación de las necesidades más apremiantes.

# CAPÍTULO 7

## ***Conclusiones***

Las condiciones que manifiesta DHC-AGUAKAN las expone claramente el Lic. Gastón Borda al mencionar que cada colaborador al ser capacitado en materia ambiental se convierte en un especialista, abriendo canales de comunicación con la sociedad, dando un mensaje coherente en diferentes lugares, entre lo que es DHC-AGUAKAN como empresa y lo que se muestra a través de sus trabajadores. Por lo que se concluye que la importancia de que los colaboradores sean partícipes de un programa de formación ambiental promueve una mejora en sus prácticas ambientales que responde a un uso responsable de los recursos naturales.

Por lo que, los instrumentos metodológicos que se aplicaron nos han permitido desarrollar una propuesta formativa desde la Investigación Acción Participativa para los colaboradores de DHC-AGUAKAN, con la participación de la Red de Educadores Ambientales, los trabajadores que participaron en el taller piloto, la información otorgada por directivos y jefes de área entrevistados, las facilidades del área de Recursos Humanos para realizar las actividades y las respuestas de los clientes en el sondeo aplicado, se logró elaborar una propuesta para el “Programa de formación ambiental para los colaboradores del Organismos Operador del Servicio de Agua en Benito Juárez e Isla Mujeres”, desde sus áreas de experiencia como los saberes tradicionales.

Resultando que a partir del taller piloto aplicado a los colaboradores, los integrantes de la REA manifestaran sus experiencias del proceso formativo, para diagnosticar que lo expuesto en la carta descriptiva cumple con las necesidades de formación para los colaboradores desde los principios de la andragogía, concluyendo que la propuesta es la base para un programa flexible según las necesidades y requerimientos de los participantes.

Los colaboradores expusieron y discutieron las diferentes prácticas y posturas de los hábitos ambientales en las áreas de trabajo, en casa y sobre lo que nunca habían considerado y ahora lo ven como viable e importante con actividades que basaron en un enfoque interactivo y participativo, considerando la educación ambiental de adultos como un elemento clave, que capacita a la gente para que se informe bien antes de tomar decisiones y participe activamente en el mejoramiento de las condiciones ambientales de cada individuo.

La Red de Educadores Ambientales tuvo la oportunidad de replantearse nuevas ideas y propuestas para mejorar la actividad educativa, a través de los elementos que conformaron el programa de formación ambiental para los colaboradores de DHC-AGUAKAN.

- El equipamiento de los facilitadores ambientales, que recientemente habían pasado por un proceso de capacitación, compartiendo la motivación y la filosofía reciente de ser un formador, sumado a la diversidad de experiencias en los trabajos realizados en conjunto en años pasados.
- La disponibilidad del organismo operador para proporcionar información en las 5 entrevistas que nos otorgaron, para identificar su disposición, acciones realizadas, intereses, áreas de oportunidad en educación ambiental.

La estructura educativa se formó con la participación de los diversos actores, por ello se concluye, que para este programa de formación ambiental se necesita de la investigación acción participativa para construir un ambiente propicio en un programa que sea flexible para que cada individuo genere sus propios conocimientos y así este convencido de realizar cambios.

Dando como resultado que los temas y estrategias adecuados tienen que ser identificados por los facilitadores con anticipación, estando dispuestos a escuchar y ser perceptivos de las necesidades de sus mismos compañeros para ser capaces de diseñar un programa de educación ambiental que sea viable para invitar a la reflexión, y al cambio de acciones individuales y colectivas que sea de beneficio para cada colaborador desde su lugar de trabajo.

Cierro comentando que el proceso evolutivo que sufrió la propuesta de educación ambiental para los colaboradores de DHC-AGUAKAN fue constructiva no sólo para los actores sociales que participaron como se manifiesta en todo el escrito, también cimiento el programa educativo ambiental en cultura del agua con el que cuenta la concesionaria, que a la fecha había dirigido la mayor parte de sus esfuerzos a la educación ambiental para niños. Trabajando desde el interior de la empresa para generar un efecto multiplicador.

# REFERENCIAS

- Aja S., Mejía R. & Chavéz I. (2013). *“Guía de buenas prácticas del turismo Sostenible para Comunidades de LatinoAmerica”*. Nicaragua, Costa Rica, Guatemala, Estados Unidos: SNV, Rainforest Alliance, Conterpart.
- Alegre, S. (2010). *“La Importancia de la Participación Ciudadana a través de la Educación Ambiental para la Mitigación del Cambio Climático a Nivel Local”*. 2014, de DELOS: Desarrollo Local Sostenible Sitio web: <http://www.eumed.net/rev/delos/07/sia.htm>
- Avenidaño, W. (julio-diciembre , 2012). *“La Educación Ambiental (EA) Como Herramienta de la Responsabilidad Social. (RS)”*. *Rev. Luna Azul*, 35, 94-115.
- Barquero, A. (1987). *“Administración de Recursos Humanos. II Parte”*. San José Costa Rica: EUNED.
- Bautista, F, Palma, D. & Huichuin, W “ (2005). *“Actualización de la Clasificación de los suelos del Estado de Yucatán”*, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Bru, P. & Basagotti M.. (S.F). *“La Investigación-Acción Participativa como metodología de mediación e integración socio-comunitaria”*. de N.A. Sitio web:  
[http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf/comunidad/6/documentos\\_investigacion.pdf](http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf/comunidad/6/documentos_investigacion.pdf)
- Cajiga, J. (S.F.). *“El concepto de Responsabilidad Social Empresarial”*, de CEMEFI Sitio web:  
[http://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto\\_esr.pdf](http://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf)
- Caraballo, R. (2007). *“La Andragogía en la Educación Superior”*. Investigación *RevInPost* Postgrado, 22, 2.
- CONAGUA. (2014). *“Cultura Hídrica”*. 2015, de La Comisión Nacional del Agua Sitio web:  
<http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=6>Caraballo, Colmenares Rosana *“LA Andragogía en la Educación Superior”* Investigación y postgrado. vol.22, no. 2, 2007. Pág.
- Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán. (2011). *“Foro de Investigación Científica, de Desarrollo Tecnológico y Exposición Cultural del Sistema Hidrológico de la Cuenca Península de Yucatán”*. de Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán Sitio web:  
<http://www.coqcyt.gob.mx/portal/cuenca/Investigacion.html> Covas, Álvarez Onelia.
- Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán (2011) *“Documento de Diagnóstico y Retos del II Encuentro Regional de Usuarios del Agua y Sociedad Organizada del consejo de cuenca de la Península de Yucatán”*. Cancún Quintana Roo.



- Covas, O. (2004). "Educación Ambiental a Partir de Tres Enfoques: Comunitario, Sistémico E Interdisciplinario". *Rev. Iberoamericana de Educación*, 34, 8.
- Delors, J (1994). "*Los cuatro pilares de la educación*", UNESCO, Madrid España pp. 91-103.
- Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México. (2013). "*Quintana Roo Benito Juárez*"., de Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México Sitio web: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM23quintanaroo/mediofisico.html> Forum Empresa/Cemefi. (2002). *Conclusiones del III Congreso de Responsabilidad Social en las Américas*.
- Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México. (2013). "*Quintana Roo Isla Mujeres*". de Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México Sitio web: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM23quintanaroo/mediofisico.html> Forum Empresa/Cemefi. (2002). *Conclusiones del III Congreso de Responsabilidad Social en las Américas*.
- Gadotti, M. (2000). "*Pedagogía de la Tierra y Cultura de la Sustentabilidad*". San José Costa Rica: Comisión Costa Rica 2000.
- Garcia, B. (2015). Andragogía: "*Enfoque en la Capacitación Regional*". 12 abril de 2015, de Iberoaméricadivulga Sitio web: <http://www.oei.es/divulgacioncientifica/?Andragogia-enfoque-en-la>
- Henández, H. (2012). "*Bacalar within a larger interconnected Coastal Ecosystem*" El Colegio de la Frontera Sur Unidad Chetumal" URL: [http://www.lagunabacalarinstitute.com/Hector\\_hernandez\\_Arana\\_simposio\\_2012.pdf](http://www.lagunabacalarinstitute.com/Hector_hernandez_Arana_simposio_2012.pdf)
- Lazcano, M. (2006). "*Ko Paal*". Cancún Q. Roo: Amigos de Sian Ka'an
- Libro Verde. (2001). "*Fomentar un Marco Europeo para la Responsabilidad Social Empresarial*". Zaragoza, España: GESES.
- Loaiza, S. (2012). "*Sistema de Gestión Ambiental Empresarial*". 2015, de Universidad Tecnológica de Pereira Sitio web: [http://emprendeylidera.weebly.com/uploads/8/1/6/9/8169671/sistema\\_de\\_gestin\\_ambiental\\_empresarial.pdf](http://emprendeylidera.weebly.com/uploads/8/1/6/9/8169671/sistema_de_gestin_ambiental_empresarial.pdf) Mackinnon, Barbara. Sian Ka'an "Libro para colorear" ed. Fernández. (1995)
- Mackinnon, B. (1995). "*Libro para colorear*". Cancún Q. Roo: Amigos de Sian ka'an.
- Marún, E. & Reynoso E. (1992). "La importancia de la Educación no Formal para el Desarrollo Humano Sustentable en México". *Rev. Iberoamericana e Educación Superior*, 5, 137-155.
- Morales, J. (1992). "*Introducción a los Ecosistemas de la Península de Yucatán, Los Humedales, un Mundo Olvidado*". Cancún Q. Roo: Amigos de Sian Ka'an.

- Morales, J. (1995) *"Introducción a Los Ecosistemas de la Península de Yucatán La Gran selva"*. Cancún Q. Roo. Amigos de Sian Ka'an
- Morin, E. (2011). *"El Método V6."*. Madrid España: Sulina
- Olivares, M. & Maffiodo, N. (2015). *"Operación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales por Lodos Activados"*. Cancún, Q. Roo: Amigos de Sian ka'an.
- Orellana, I. & Sauvé, L. (2005). *"El Aporte de la Investigación Crítica en Educación Ambiental Ante un Contexto en Mutación"*. S.L: Semarnat
- Pacheco, M. (2001). *"El agua y el desarrollo en Q. ROO"*. Distrito Federal: Instituto Quintanarroense de la Cultura.
- Pozo, C., Armijo Canto, N. & Calmé, S. (2011.). *"Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación, Tomo I"*. El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), Comisión Nacional para el simiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones (ppd). México, D. F.
- Pozo, C. (editora). 2011. *"Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación, Tomo 2"*. El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversida (Conabio), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones (ppd). México, D.F
- Reunión Regional de Educadores Ambientales del Sur Sureste de México*. Digital, Red Regional de Educadores Ambientales del Sur, Sureste de México, Oaxaca. (1999).
- Ribeirode Souza, L. (s/f). *"El papel de la Educación Ambiental en las Empresas"*. 2015, de Techoje Sitio web: [http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/136](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/136)
- Sauvé, L. (2004). *"Perspectivas Curriculares Para La Formación De Formadores En Educación Ambiental"*. San Luis Potosí: Primerl Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional , celebrado en la Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (México) del 9 al 13 de Junio de 2003. Universidad Autónoma de San Luis de Potos.
- Serrano, J. & Pons, R. ( julio . septiembre, 2008). *"La concepción constructivista de la instrucción. Hacia un replantamiento del triángulo interactivo"*. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13, pp- 618-712.
- Shalk, A. (diciembre, 2015). *"Modelo De Enseñanza-Aprendizaje Para Adultos En La Era Del Conocimiento. Diseño Y Estructura Del Modelo"*. *Rev. de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas*, V.8, pp.65-84.
- Amigos de Sian Ka'an A.C. ((s/f)). *"Logros"*. 2015, de Amigos de Sian Ka'an A.C Sitio web: <http://www.amigosdesiankaan.org/es/quienes-somos/logros>

Siliceo, A. (2006). *Trascendencia de la educación*. "Capacitación y Desarrollo de Personal de Personal Trascendencia de la Educación"(19-21). México D.F.: Limusa.

Silva, H., Rosas, G., Secaira, F., Meller, T. & Mendoza, M. (2014). *"Sobrevive al Cambio Climático en el Caribe: Catálogo de buenas prácticas de uso del suelo, manejo del paisaje y construcción en la zona costera de Quintana Roo"*. Chetumal, Quintana Roo: The Nature Conservancy, Instituto Tecnológico de Chetumal, Mesoamerican Reef, Tourism Initiative, Amigos de Sian Kaan.

Srvent, M. & Rigal, L. . (mayo-agosto 2014). *"La investigación Acción Participativa Como un Modo de Hacer Ciencia de lo Social"* . Rev. Deciso, 38, pp7-12.

Torrado, Nellie. (diciembre, 2002). "La Educación de Adultos". Rev. *Cuaderno de la Investigación en la Educación*, 18, Cuaderno 18.

UGT. (s/f). *"Guía de Buenas Prácticas Ambientales"*. 2014, de Guía Medio Ambiente Sitio web: [http://www.ugt.es/Publicaciones/guiamambiente\\_UGT3folleto.pdf](http://www.ugt.es/Publicaciones/guiamambiente_UGT3folleto.pdf)

UNESCOPRESS. (diciembre 18, 2007). El desarrollo sostenible comienza por la educación. de UNESCO Sitio web: [http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/unesco\\_sustainable\\_development\\_begins\\_with\\_education/#.VkVXEOKLjIV](http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/unesco_sustainable_development_begins_with_education/#.VkVXEOKLjIV)

Universidad Internacional Valenciana. . (marzo 21, 2015). *"Psicología del aprendizaje: aprender a estudiar en la etapa adulta"*. 2015, de Recursos para la enseñanza y la educación inclusiva Sitio web: <http://www.viu.es/blog/psicologia-del-aprendizaje-aprender-a-estudiar-en-la-etapa-adulta/>

Woo, V., Blanco, S. & Cabanilla, E. ((s/n)). *"Buenas Prácticas para TURISMO SOSTENIBLE"*. México D.F.: Rainforest Alliance.

# ANEXOS

## Anexo 1

Entrevistas a Gerentes y Jefes de Área entrevistados con las preguntas realizadas.

Se anexa Disco con entrevistas.

Ing. Roberto Robles Gerente General

1. ¿Cuál es la principal función de AGUAKAN?
2. ¿Cuáles son las características ambientales de la empresa?
3. ¿Cuál es la práctica ambiental significativa para la empresa?
4. ¿Cuáles son las prácticas ambientales para organizar y dirigir la empresa?

Lic. Rene Domínguez Jefe de Capacitación departamento de Recursos Humanos

1. ¿Cuáles son los beneficios de desarrollar un programa de formación ambiental para los trabajadores?
2. ¿El personal es capacitado para reflexionar sobre sus acciones y el impacto ambiental que están provocan?
3. ¿Cuáles son las necesidades educativas ambientales de la empresa?
4. ¿Cuáles son los objetivos de las pláticas a las que el personal ha asistido sobre aspectos ambientales?
5. ¿Cuáles son los beneficios de desarrollar un programa de formación en prácticas ambientales para los trabajadores?
6. ¿Cuáles son las prácticas ambientales que se necesitan para elaborar e implementar un plan de capacitación?
7. ¿Cómo se considera a los colaboradores en las acciones ambientales?
8. ¿Cómo busca que los empleados mejoren sus estilos de vida a través de la educación ambiental?

Ing. Quím. José Bentura Díaz Subgerente de Calidad y Medio ambiente

1. ¿Qué representan las acciones de protección del medio ambiente para AGUAKAN?
2. ¿Cuáles son los objetivos ambientales de la empresa?
3. ¿Cuáles son las prácticas ambientales que AGUAKAN realiza en su ámbito empresarial?

4. ¿Cuál es el interés de AGUAKAN por incorporar a sus colaboradores en las acciones ambientales?
5. ¿En base a su experiencia que prácticas ambientales han mejorado por la aplicación de las políticas ambientales?
6. ¿Por qué es importante para AGUAKAN contar con un programa de buenas prácticas ambientales interno?

Biól. Claudia Calixto Jefe del depto. Medioambiente.

1. ¿Cuáles son las acciones ambientales con las que cuenta la empresa ahora?
2. ¿De qué forma participa el personal en prácticas de:  
Ahorro de agua, energía, consumo, alimentación sana, protección de suelo, separación de residuos, conservación de plantas y animales, aire, contaminación visual y auditiva?
3. ¿Cuáles son las acciones a corto plazo que ya están en proceso de ejecución?
4. ¿Cuáles son las acciones a mediano plazo que contempla la empresa?
5. ¿Cómo está conformado el programa que identifica las acciones ambientales de los colaboradores?
6. ¿Cuál es el objetivo principal que contempla el departamento de medio ambiente de AGUAKAN?
7. ¿Cómo es la evaluación que realiza AGUAKAN de sus acciones ambientales?
8. ¿Cómo interpreta el personal los planes ambientales de la empresa?
9. ¿Cómo difunden al personal los planes o acciones de prácticas para incluirlos en las acciones participativas?
10. ¿Por qué es importante para AGUAKAN contar con un programa de buenas prácticas ambientales interno?

Lic. Gastón Borda. Gerente Comercial

Relaciones con la comunidad parte de la Gerencia Comercial

1. ¿Por qué es importante que AGUAKAN cuente con un programa de capacitación en prácticas ambientales interno?
2. ¿En que beneficia a la comunidad que AGUAKAN sea capacitado en prácticas ambientales?
3. ¿Cuáles son las prácticas ambientales que permitirán brindar un servicio al cliente de alta calidad?
4. ¿Cuál es la importancia del programa de educación ambiental en cultura del agua para la población?
5. ¿Cómo se relacionaría el programa de educación ambiental interno y el externo?
6. ¿Cuál es la importancia de dar a conocer a los colaboradores el programa de formación externa?
7. ¿Cuáles son las campañas internas de educación ambiental con las que cuenta AGUAKAN?

## Anexo 2

### Sondeo a clientes de DHC-AGUAKAN

Identificar las necesidades educativas para desarrollar un programa de formación ambiental para los colaboradores de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (DHC-AGUAKAN) en los municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres y Solidaridad del estado de Quintana Roo. "Propuesta desde la investigación acción participativa"

1. edad

2. ¿Cuáles son las acciones ambientales que DHC-AGUAKAN HA REALIZADO?

- Eventos
- Introducción de tecnología ambiental
- Programas educativos para escuelas
- Campañas publicitarias que invitan al cuidado del medio ambiente
- Certificaciones en calidad ambiental
- Plan de manejo de residuos
- Todos
- Ninguno
- No se

3. ¿Qué tecnología sabe que utiliza DHC-AGUAKAN para no dañar el ambiente?

- Licencias originales de Software

- Sistema de radio Comunicaciones
- Equipo Neutralizador de Gas cloro SCRUBBER
- Pipe Bursting (método de reventamiento de tubería)
- Detección de fugas con gas helio
- Control y automatización de la infraestructura y de los procesos
- Todos
- Ninguno
- No se

4. ¿Qué conoce del programa de educación en cultura del agua con el que cuenta DHC-AGUAKAN para la comunidad?

- Visitas guiadas a las instalaciones
- Gira del agua
- Rally del Agua
- Cursos de verano
- Eventos ambientales
- Todos
- Ninguno
- No se

5. ¿Es importante para DHC-AGUAKAN mejorar sus actividades ambientales?

- Si

No

No se

6. ¿Cuáles son los temas ambientales que los colaboradores de DHC-AGUAKAN deberían conocer para mejorar sus estilos de vida?

Que es el ambiente y como funciona

Agua

Energía

Selva, playas, manglares y dunas.

Fauna

Suelo

Desechos sólidos

Contaminación Visual y auditiva

Consumismo

7. ¿Estos temas ambientales podrían mejorar el servicio a los clientes?

Si

No

No se

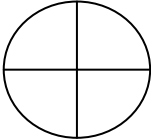
8. ¿Por qué considera que sea importante para la ciudadanía que los colaboradores de DHC-AGUAKAN sean capacitados en temas de buenos hábitos ambientales?

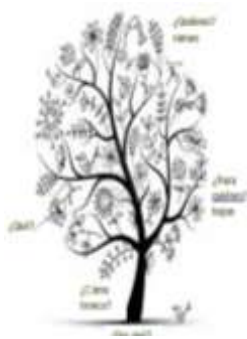




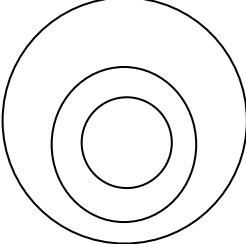
## Anexo 3

Carta descriptiva de 1 taller piloto a colaboradores del Organismo Operador de los Servicios del Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Benito Juárez e Isla Mujeres del Estado de Q. Roo (AGUAKAN).

ACTIVIDAD	OBJETIVO	DESARROLLO	MATERIALES	DURACION
<p><b>Ritual de inicio</b> Presentación por medio del cuadrante Iván Herrera</p> <p>Reflexión Fanny de Gante.</p>	<p>Los participantes se centraran en el aquí y ahora, se relacionaran con sus compañeros y vislumbraran su entorno. Los integrantes de la REA podrán conocer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres, actividades laborales, edades, estado civil, hijos, apreciación de su entorno natural, acciones ambientales, posibles temas a</li> <li>• Saber que descubrieron de su persona.</li> <li>• Con que compañeros se identificaron.</li> <li>• Que esperan del taller.</li> </ul>	<p>Se realiza un cuadrante en el piso. Se selecciona un tema, por ejemplo; LOS ELEMENTOS.</p>  <p>A cada espacio del cuadrante se le va a asignar un concepto, por ejemplo; Fuego, agua, tierra, aire. Se les pide a los integrantes que se dirijan al punto en el que se sientan identificados. Preguntas de ejemplo que se pueden realizar a 4 personas: ¿Por qué escogió ese punto? ¿Qué es lo más le llama la atención de ese punto? ¿Qué tiene que ver con usted? Con el grupo del cuadrante elaboran una frase y la apuntan en el rotafolio de ese cuadrante. Se escoge otro tema, ejemplo: ALIMENTOS, se dan los conceptos y se repite la actividad para ir obteniendo información de los integrantes del grupo.</p>	<p>Cinta para el cuadrante, rota folio, plumones, fichas técnicas, campana para medir el tiempo Hojas de Letreros</p>	<p>9:00- 9:40 40 min</p>
<p>Introspección Lucy Ek y Alejandra Mayorga</p>	<p>Adentrarse al tema</p>	<p>Se le pide a cada uno de los integrantes que se pongan cómodos. Se comienza con una narración de cómo era Cancún o Isla Mujeres tiempo atrás, y se les va a pedir que cuando sientan agua intervengan y platique su propia historia por estas ciudades (todos continúan con los ojos cerrados), cuando</p>	<p>Música, efectos, aromas, arena, palmas, rociadores,</p>	<p>9:40- 10:10 30 min</p> <p>81</p>

		pase la palma es tiempo de guardar silencio y de que otro continúe la historia.		
Receso				10:10-10:30 20 min
Actividad educativa	<p>Prácticas ambientales 8 estaciones para prácticas didácticas: Reducción de Residuos Indra Optimizando el recurso hídrico Fanny Energías Alternas Iván Consumo-Consumismo Tere Conociendo la Biodiversidad. Jazmín Valoración del Suelo, Lucy Calidad del Aire, Lidia Contaminación Ale visual y auditiva</p>	<p>LISTON 1- FAMILIA En el área de trabajo se encuentran las 8 estaciones Se les pide a los participantes que se dirijan a la estación de la práctica que más procuran en sus hogares con su familia. El encargado de la estación les realizará las siguientes preguntas. ¿Por qué realizan esta actividad en su casa? ¿En que les beneficia? ¿Cuáles son los resultados que han obtenido de realizar esta actividad? Con la discusión se les solicita que realicen una escena familiar para actuar. Al azar se les asignara un género. Cada equipo presenta escena a los demás equipos. RETROALIMENTACIÓN DE LOS OTROS EQUIPOS</p>	<p>Listones de colores para cada estación Seguros para los listones. Televisión</p>	<p>10:30-11:10 40 min 15 min para preguntas 10 min para preparación de escena 3 min máximo de representación.</p>
	<p>Se elabora árbol en el tiempo que se realizan las preguntas</p> 	<p>LISTON 2- TRABAJO Se les pide que se muevan a la estación de la actividad que les gustaría o creen ¿qué debería aplicarse en su área de trabajo? Flor o fruto El encargado del estación pregunta: ¿Por qué lo quiere aplicar en su área de trabajo? Raíz ¿Cómo lo lograra? Tronco ¿Quiénes son los responsables de llevarlo a cabo? Ramas ¿Para qué quieren lograrlo? Hojas Se les pide que elaboren un árbol de acciones. Cada equipo tiene que</p>	<p>Cartulinas de colores. Plumones, colores, crayolas, Ramas, hojas, pegamento. Marco de Hojas de colores pegamento</p>	<p>11:10-11:50 40 min</p>

		<p>elaborar un árbol de proyecto de su práctica ambiental: raíz su idea del proyecto, tronco pasos a seguir, ramas de quienes requieren apoyo o quienes se tienen que involucrar, follaje resultados que quieren lograr)</p> <p>Cada equipo presenta su trabajo a los demás equipos.</p> <p><b>RETROALIMENTACIÓN DE LOS OTROS EQUIPOS</b></p>		
		<p><b>LISTON 3- COMUNIDAD</b></p> <p>Se les pide que se muevan al stand de la actividad que nunca habían considerado, ahora les llama la atención que se podría desarrollar en su comunidad.</p> <p>El encargado de la estación pregunta:</p> <p>¿En este tiempo de trabajo que les ha llamado la atención de este taller de prácticas ambiental?</p> <p>¿Cómo se siente ahora que ya la consideran?</p> <p>¿Cómo la aplicarían en su comunidad?</p> <p>Cada facilitador lleva a sus equipos al punto de encuentro para que ellos formen un círculo.</p> <p>Se le entrega una madeja de hilo a uno y se le pide que de acuerdo a las estaciones por las que pasaron seleccione una y aviente la madeja a un compañero que identifiquen de otra estación que relacionen con la suya de acuerdo a los colores de los listones y mencionen como se vinculan entre ellas. (Ejem: la energía se vincula con la contaminación visual por....)</p> <p>El que recibe la madeja la avienta a otro realizando la misma acción.</p> <p>Si no mencionaron a una de</p>		<p>11:50- 12:30 40 min</p>

		<p>las estaciones el facilitador pregunta al último como relacionaría su estación con la que nadie menciona y avienta la madeja a alguien que tenga el listón si nadie lo tiene se le avienta al facilitador que representa esta estación. Hasta cubrir todos los puntos</p>		
Tiempo de juegos		<p>Se dividen en dos equipos los participantes del taller. Se turnaran para sacar una tarjeta que tendrán que representar (una palabra clave de la tarjeta) en un minuto Su equipo tendrá que adivinar de qué se trata. Al termino del tiempo leerá el texto de la tarjeta y se platicará 1 experiencia sobre el tema de alguno de los participantes, así continuará el siguiente equipo</p>	Tarjetas, campana de tiempo	12:30-12:50 40 min
CIERRE	Círculos	<p>Preguntas: ¿Cómo se sienten? ¿Cuál es su experiencia? ¿Cuál es su conclusión? Se coloca un rota folio en la pared con tres círculos, uno dentro del otro. En el círculo central escribirá 1 compromiso a corto plazo, en el círculo de en medio se escribirán 1 compromiso a mediano plazo y el círculo saliente se escribirá 1 compromiso a largo plazo. Después de una semana a cada participante le llegará correspondencia a su trabajo con una carta personalizada y los tres compromisos que realizaron.</p> 	Papeles con goma de 3 colores diferentes. Plumones delgados, sobres y estampillas	12:50-13:20 30 min
Refrigerio				

Anexo 4

Fotos del Taller piloto



## Anexo 5.

Tabla de variables para la selección de colaboradores que participen en el taller piloto.

Las marcadas en rojo se consideraron para la selección de colaboradores.

Población:		30 Trabajadores del Organismo Operador de Agua de los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres.	
VARIABLES	CONCEPTO	PERSONAS	JUSTIFICACIÓN
Edades	20-25	5	Nos permitirá observar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La experiencia ambiental de las personas.</li> <li>• La importancia de las vivencias</li> <li>• La valoración de su entorno</li> <li>• Las influencias generacionales</li> </ul>
	26-30	5	
	31-35	5	
	36-40	5	
	41-50	5	
	Mayores de 51	5	
Nivel Educativo	Primaria	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La influencia educativa según el nivel escolar</li> </ul>
	Secundaria	5	
	Preparatoria	7	
	Técnico	7	
	Licenciatura	6	
Sexo	Mujeres	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depende del porcentaje de hombres y mujeres que laboran en la empresa</li> <li>• La equidad de género en la participación de mujeres y hombres en la educación ambiental en sus hogares y en su trabajo</li> </ul>
	Hombres	25	
Tiempo en la empresa	0 a 6 meses	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El conocimiento de la empresa en la que trabaja</li> <li>• Conocimiento y valoración del recurso natural con el que</li> </ul>
	7 meses a 1 año ½	8	
	1 año a 3	8	
	Más de 3 ½	9	

			<p>trabajan y como lo relación con los otros recursos naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De la comunidad a la que le prestan el servicio</li> </ul>
Departamento	Recursos Humanos	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formar un grupo heterogéneo en donde cada individuo retroalimente a su compañero a través de sus experiencias para crear nuevos conocimientos.</li> <li>Percibir las prácticas, visión y necesidades de cada departamento en sus prácticas ambientales</li> </ul>
	Recursos Naturales	2	
	Redes y Obras	2	
	Mantenimiento eléctrico	2	
	Cárcamos y Plant	2	
	Planificación obra y proyectos	2	
	Atención a cliente	3	
	Recaudación	3	
	Ingresos	3	
	Recursos Materiales	2	
	Contabilidad	1	
	Puerto Morelos	1	
	Isla Mujeres	2	
	Calidad y medio ambiente	1	
	Seguridad industr	1	
Tecnología de la información	2		
Mandos	Medios	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>La participación de los diferentes integrantes del Organigrama.</li> </ul>
	Técnicos Especializados	10	
	Técnicos Operativos	6	
	Ayudantes operativos	6	

## Anexo 6.

### Sondeo a colaboradores de DHC-AGUAKAN para la elaboración de un programa de Formación Ambiental para adultos

Desarrollar una propuesta Formativa desde la investigación acción participativa para los colaboradores de DHC-AGUAKAN en los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres del Estado de Q. Roo, con el fin de promover una mejora en sus prácticas ambientales

1. Edad

2. Gerencia

3. Área

4. Genero

5. Tiempo de laborar en DHC-AGUAKAN

- 1mes a 5 años
- 5 años a 10 años
- 10 años a 15 años
- 15 años a 20 años

6. ¿Cuáles son las opciones ambientales que DHC-AGUAKAN ha realizado para la población?

- Eventos
- Introducción de tecnología ambiental
- Programas educativos para escuelas
- Campañas publicitarias que invitan al cuidado del medio ambiente
- Certificaciones de calidad ambiental
- Plan de manejo de residuos
- Todos
- Ninguno
- No se

7. ¿Qué tecnología sabe que utiliza DHC-AGUAKAN para no dañar el ambiente?

- Licencias originales de Software
- Sistemas de radio comunicaciones
- Equipo Neutralizador de Gas Cloro SCRUBBER
- Pipe Bursting (método de reventamiento de tubería)



- Detección de fugas con gas helio
- Control y automatización de la infraestructura y de los procesos
- Todos
- Ninguno
- No se

8. ¿Es importante para DHC-AGUAKAN mejorar sus actividades ambientales?

- Si
- No
- No se

9. ¿Cuáles son los temas ambientales que los colaboradores de DHC-AGUAKAN deberían conocer para mejorar sus estilos de vida?

- Agua
- Energía
- Biodiversidad
- Fauna
- Suelo
- Desechos sólidos
- Contaminación visual y auditiva
- Consumismo

10. ¿Consideraría importante que los colaboradores de DHC-AGUAKAN sean capacitados en temas de buenos hábitos ambientales?

- Si
- No

¿Por qué?

## Anexo 7.

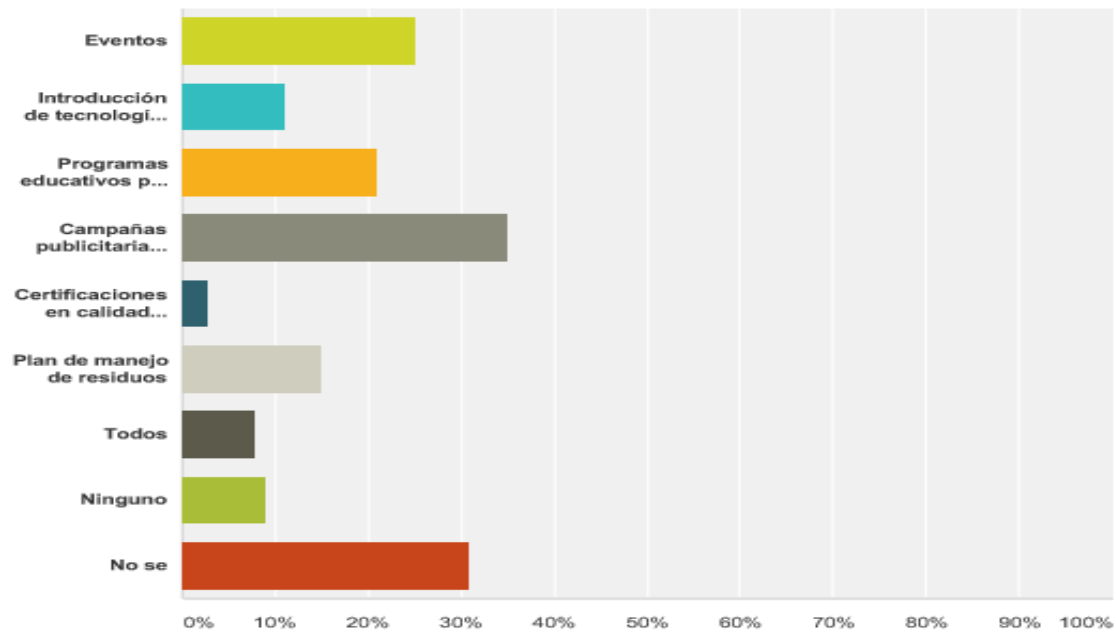
Disco de Audios

## Anexo 8.

Graficas de Sondeo a Clientes

### Q2 ¿Cuáles son las acciones ambientales que DHC-AGUAKAN HA REALIZADO?

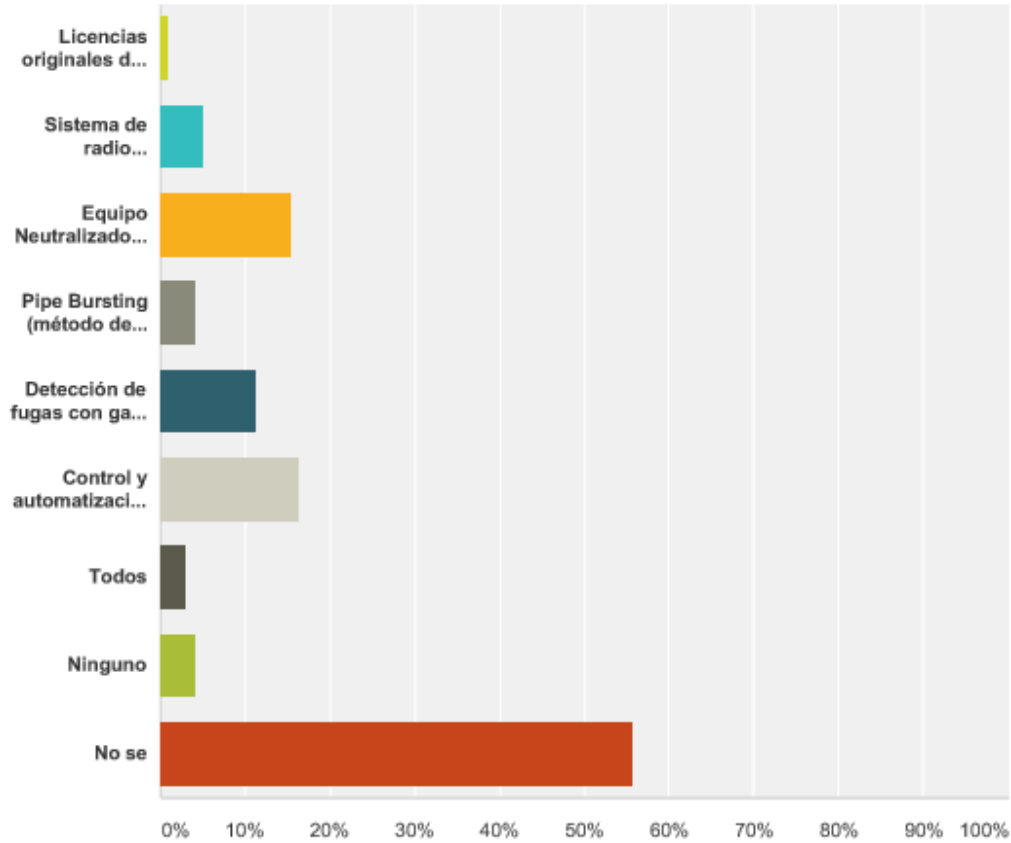
Respondido: 100 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
Eventos	25,00% 25
Introducción de tecnología ambiental	11,00% 11
Programas educativos para escuelas	21,00% 21
Campañas publicitarias que invitan al cuidado del medio ambiente	35,00% 35
Certificaciones en calidad ambiental	3,00% 3
Plan de manejo de residuos	15,00% 15
Todos	8,00% 8
Ninguno	9,00% 9
No se	31,00% 31
<b>Total de encuestados: 100</b>	

### Q3 ¿Qué tecnología sabe que utiliza DHC-AGUAKAN para no dañar el ambiente?

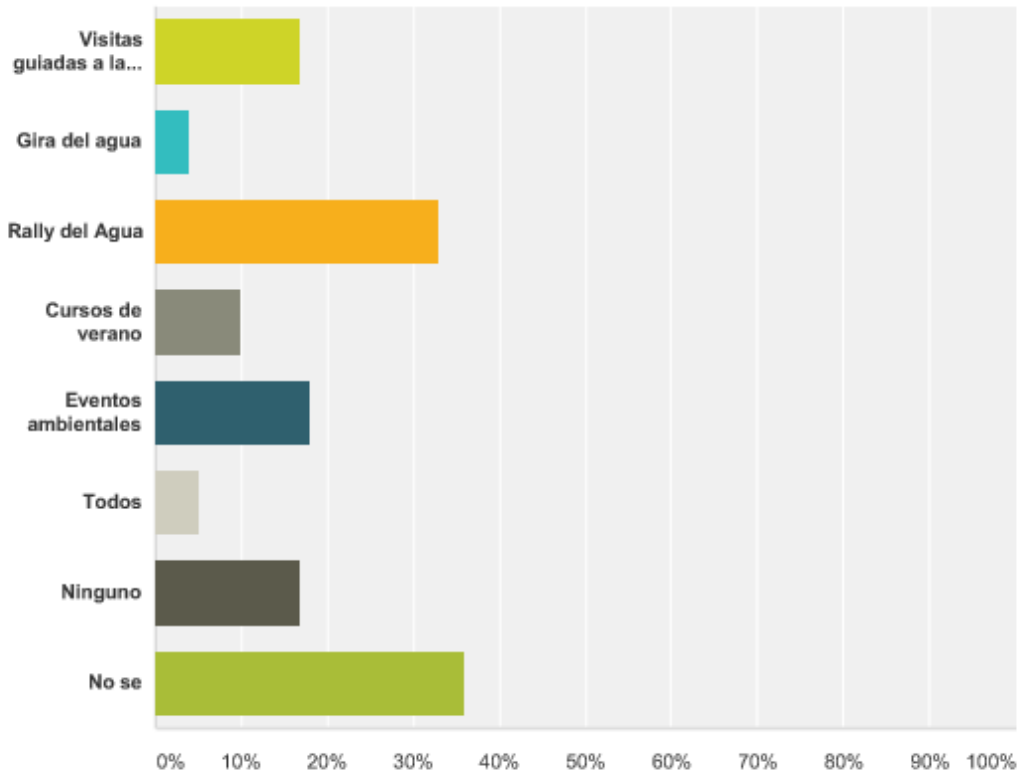
Respondido: 97 Omitido: 3



Opciones de respuesta	Respuestas
Licencias originales de Software	1,03% 1
Sistema de radio Comunicaciones	5,15% 5
Equipo Neutralizador de Gas cloro SCRUBBER	15,46% 15
Pipe Bursting (método de reventamiento de tubería)	4,12% 4
Detección de fugas con gas helio	11,34% 11
Control y automatización de la infraestructura y de los procesos	16,49% 16
Todos	3,09% 3
Ninguno	4,12% 4
No se	55,67% 54
<b>Total de encuestados: 97</b>	

### Q4 ¿Qué conoce del programa de educación en cultura del agua con el que cuenta DHC-AGUAKAN para la comunidad?

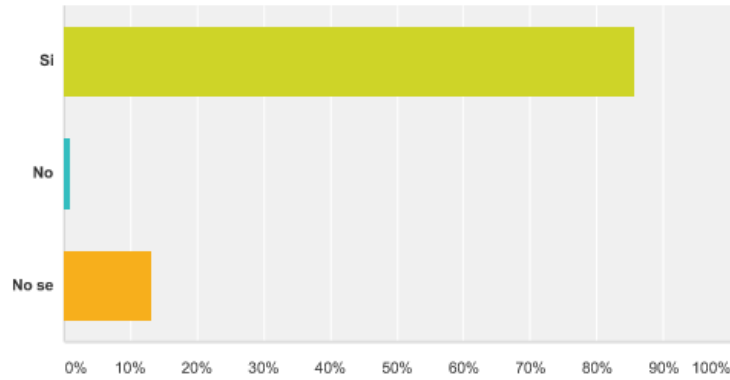
Respondido: 100 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
Visitas guiadas a las instalaciones	17,00% 17
Gira del agua	4,00% 4
Rally del Agua	33,00% 33
Cursos de verano	10,00% 10
Eventos ambientales	18,00% 18
Todos	5,00% 5
Ninguno	17,00% 17
No se	36,00% 36
<b>Total de encuestados: 100</b>	

**Q5 ¿Es importante para DHC-AGUAKAN mejorar sus actividades ambientales?**

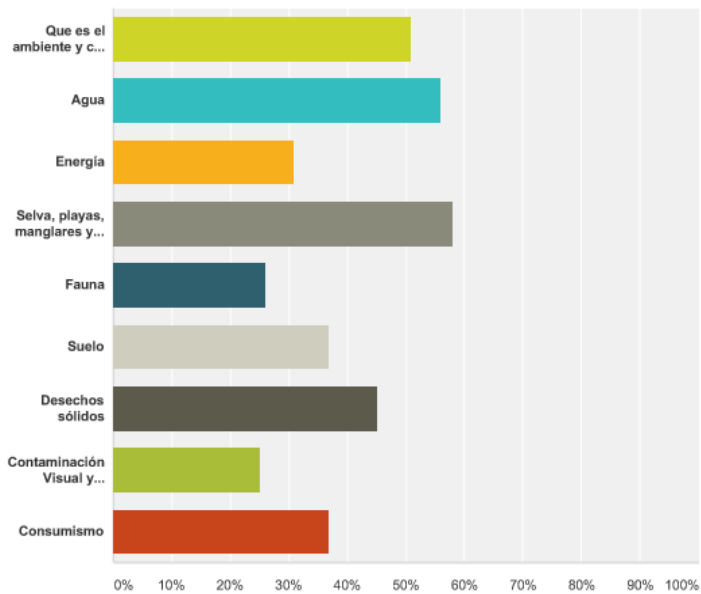
Respondido: 99 Omitido: 1



Opciones de respuesta	Respuestas
Si	85,86% 85
No	1,01% 1
No se	13,13% 13
Total	99

**Q6 ¿Cuáles son los temas ambientales que los colaboradores de DHC-AGUAKAN deberían conocer para mejorar sus estilos de vida?**

Respondido: 100 Omitido: 0

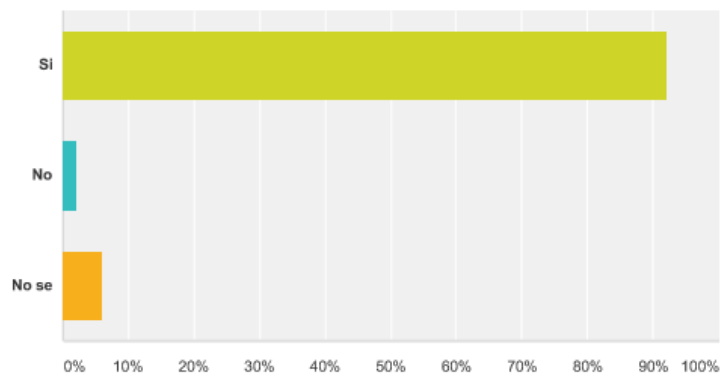


Opciones de respuesta	Respuestas	
Que es el ambiente y como funciona	51,00%	51
Agua	56,00%	56
Energía	31,00%	31
Selva, playas, manglares y dunas.	58,00%	58
Fauna	26,00%	26
Suelo	37,00%	37
Desechos sólidos	45,00%	45
Contaminación Visual y auditiva	25,00%	25
Consumismo	37,00%	37

Formación ambiental para los colaboradores de DUC/AGUAKAY

### Q7 ¿Estos temas ambientales podrían mejorar el servicio a los clientes?

Respondido: 100 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas	
Si	92,00%	92
No	2,00%	2
No se	6,00%	6
<b>Total</b>		<b>100</b>

**Q8 ¿Por qué considera que sea importante para la ciudadanía que los colaboradores de DHC-AGUAKAN sean capacitados en temas de buenos hábitos ambientales?**

Respondido: 88 Omitido: 12

n.º	Respuestas	Fecha
1	Mejor capacitados	30/03/2015 3:02
2	Para poder transmitir	30/03/2015 2:59
3	Para poder dar información correcta a la población y así podería incentivar a que participe en el cuidado del ambiente.	29/03/2015 22:55
4	Mejora en las decisiones de proyectos y utilizar los recursos	29/03/2015 22:36
5	Para ser transmitidos a la ciudadanía	29/03/2015 22:31
6	Son proveedores de uno de los servicios de primera necesidad, por ende, al tener contacto con el usuario podrían realizar el sondeo directo llamo icebreaque en cuanto a la cultura de cuidado del vital liquido y entonces invitar a adoptar un nuevo estilo de vida	29/03/2015 22:29
7	Ya que así cualquier duda sobre la actividades que realizan sabrí que responder	29/03/2015 22:11
8	Creo que toda la ciudadanía debemos ser capacitada para mejorar nuestros hábitos ambientales.. sin embargo creo que los colaboradores serían el primer ejemplo a seguir para aprovechar la influencia que tienen hacia la población.	29/03/2015 22:08
9	Porque tienen la primera línea de información y pueden transmitirla de boca en boca y responder preguntas de quienes los rodean.	29/03/2015 22:04
10	Porque así podríamos tener una mejor agua y mejor manejo de la infraestructura para mantener el agua.	29/03/2015 22:00
11	Porque de ellos depende innovar en las diferentes campañas ambientales que realiza la empresa, pueden enfocar mejor cada una de las actividades y aportar mejores experiencias que nutran o fortalezcan cada una de las actividades.	29/03/2015 21:53
12	Porque es parte de la cultura del agua que se imparte	29/03/2015 21:33
13	Para tener agua para muchos años	29/03/2015 21:26
14	Para que también puedan informar a la ciudadanía acerca del uso del agua y puedan prevenir las fugas y con ello el desperdicio del agua o que no lleguen a la comunidad.	29/03/2015 21:24
15	El agua es un recurso de suma importancia y ellos al trabajar en una empresa donde su materia es la misma, su cuidado y conservación es de gran ejemplo.	29/03/2015 21:21
16	Porque de esta manera se puede generar un sentido de pertenencia los colaboradores de AGUAKAN que trabajan para proveer a los seres humanos un recurso tan valioso y que se encuentra en el aire que respiramos, el suelo, los árboles, la humedad, etc.	29/03/2015 21:19
17	Ellos trabajan con un recurso natural no renovable. Por lo que para que lo cuiden tienen que conocerlo.	29/03/2015 21:16
18	Para poder apoyar a la conservación del ambiente y generar más conciencia y ayudar a realizar para su conservación	29/03/2015 21:14
19	Porque se desempeñan en el área y deben ser capaces de orientar a los ciudadanos sobre cualquier tema relacionado con el agua potable y AGUAKAN	29/03/2015 21:12
20	Por que ellos deben de saber para enseñarnos	29/03/2015 21:09
21	Por qué tratan de implementar acciones de as que creen y no solo por ser un trabajo	29/03/2015 21:07
22	Son el principal motor de manejo de este elemento y residuos, por tanto los encargados de aportar estrategias de mejora, ayudados o contando con la contribución de la población	29/03/2015 21:05
23	-Todos los temas estan relacionados con el agua y en eso trabajan, ayadaría a que la gente tambien sepa mas si hicieran programas en escuelas y empresas (Se que lo hoen pero se necesita mas conciencia). -Es importante que capaciten a la gente que responde las llamadas y que los reportes de fugas sean atendidos, en lo personal he reportado 3 fugas en diferentes puntos, horarios y días de la semana y se tardan días en reparar las mismas desperdiciando el agua. Si ustedes se encargan de riego de plantas y lugares públicos no rieguen a las 9 am el agua se evaposa y desperdician aunque digan que es agua tratada, los aspersores de la ZH disparan a la calle y los de los camelones abarcan nada o estan colocados hasta que se encharca toda el agua que se tira, debería destinarse a las zonas más necesarias.	29/03/2015 21:03
24	Para que esten capacitados para dar un mejor servicio	29/03/2015 20:40
25	Para un mejor servicio	29/03/2015 20:39
26	Para saber como ayudar a la ciudadanía y poder solucionar sus dudas o dar sugerencias buenas	29/03/2015 20:33

27	Para capacitar a la ciudadanía en la importancia del cuidado de nuestros recursos	29/03/2015 20:27
28	Para poder hacer un buen trabajo sin dañar el ambiente y sobre todo las propiedades de sus consumidores	29/03/2015 20:17
29	Tener conocimiento, da el poder para cambiar las cosas. Así ellos podrán ayudar a otros a tener un nivel de cultura de protección al medio ambiente más elevado	29/03/2015 20:08
30	Para brindar más servicios a la ciudadanía y tener una mejor calidad de vida	29/03/2015 20:01
31	Por que son un ejemplo para la comunidad. Empezar por uno mismo mejora la actitud y por lo tanto el compromiso con el trabajo	29/03/2015 19:55
32	Para mejorar el ambiente	29/03/2015 19:51
33	Si, para brindar un mejor servicio, cuidar los pocos recursos que tenemos y ofrecer alternativas para el manejo de los mismos	29/03/2015 19:38
34	Para que sepan como pueden mejorar	25/03/2015 0:20
35	Para mejorar el medio ambiente es necesario que los que lo den sean los primeros en realizarlos y dar el ejemplo	25/03/2015 0:00
36	Porque el agua surge de la naturaleza y para tenerla hay que cuidarla y conservarla	24/03/2015 23:54
37	Para que nosotros como ciudadanos podamos tener al igual que ellos una mejor información a cerca del cuidado del agua y medio ambiente	24/03/2015 23:53
38	Para cuidar el agua	24/03/2015 23:49
39	Para que cuidemos el agua	24/03/2015 23:47
40	Si para que nos lo comuniquen a nuestras familias y ser más responsables	24/03/2015 23:45
41	Para cuidar el medio ambiente Dar un buen servicio Capacitar a la ciudadanía para reducir el gasto innecesario del agua	24/03/2015 23:43
42	Es parte de su capacitación y su conocimientos como trabajadores de AGUAKAN. Deben de ser los primeros expertos en la materia	24/03/2015 23:41
43	Para mejorar la calidad de vida	24/03/2015 23:38
44	Impulsar el correcto uso del agua	24/03/2015 23:36
45	Mejor capacitación, mejor servicio	24/03/2015 23:35
46	Al ser AGUAKAN una institución que provee el servicio y un producto natural, creo que es primordial que para que AGUAKAN pueda concientizar a la población sobre cuidados ambientales, primeramente deben de concientizar a los colaboradores, esto para generar la cultura de concientización en la empresa para entonces compartirla	24/03/2015 23:29

47	Para un mejor manejo de los recursos acuíferos en concordancia con los demás recursos	24/03/2015 23:24
48	Para cuidar el agua	24/03/2015 23:23



49	No romper la calles	24/03/2015 23:22
50	Porque en muchas ocasiones no tienen ni idea de lo que hacen	24/03/2015 23:21
51	Pues para que den una mejor asesoría	24/03/2015 23:18
52	Para mejorar el medio ambiente	24/03/2015 23:17
53	Para mejorar el servicio	24/03/2015 23:14
54	Que los trabajadores se les capacite al respecto	24/03/2015 23:12
55	Para nuestro propio bien	24/03/2015 23:10
56	Porque es necesaria una cultura de cuidado del medio ambiente y porque el agua es un recurso vital no renovable	24/03/2015 23:09
57	Para tener una buena salud	24/03/2015 23:06
58	Para poder dar mayor y mejor información a los usuarios y poder tener mejor servicio	24/03/2015 23:05
59	Para erradicar los problemas ambientales	24/03/2015 23:01
60	Para generar empleados con conciencia y así puedan realizar su trabajo correctamente e incluso generar algún proyecto en beneficio de la ciudadanía y el ambiente	24/03/2015 22:53
61	Para mejorar el medio ambiente y contribuir	24/03/2015 22:52
62	Para mejor mejoramiento con respecto al agua y medio ambiente	24/03/2015 22:51
63	Si, para que puedan dar información veraz acerca del tema a la comunidad y de esta manera se tenga conciencia ecológica	24/03/2015 22:49
64	Para poder conocer mejor el funcionamiento de sus equipos al igual la correcta mantención de la tuberías.	24/03/2015 22:48
65	Para que tenga conocimientos al respecto de las actividades que DHC-AGUAKAN hace y estén conciente de los problemas medioambientales	24/03/2015 22:46
66	Para tomar las mejores decisiones a la hora de implementar acciones	24/03/2015 22:42
67	Tener más conciencia para el cuidado del medio ambiente	24/03/2015 22:40
68	Para mejorar el medio ambiente	24/03/2015 22:38
69	Para mejorar la calidad de vida tomando acción y brindando información a la ciudadanía	24/03/2015 22:37
70	Para conocer más del tema	24/03/2015 22:34
71	Para que consideren el ambiente	24/03/2015 22:32
72	Porque están a cargo de toda el agua que llega a nuestras casas	23/03/2015 23:55
73	no sé	23/03/2015 23:54
74	Porque deben saber que no hay que hacer para dañar el medio ambiente	23/03/2015 23:52
75	Para que cumplan bien con su labor	23/03/2015 23:51
76	Para mejorar el ambiente de nuestra comunidad	23/03/2015 23:49
77	Para aplicarlos de la mejor manera, pensando en no dañar el ecosistema y utilizar métodos eficaces para combatir la corrupción.	23/03/2015 23:48
78	Para tener un mejor desempeño y ofrecer un servicio de primer nivel	23/03/2015 23:46
79	Tendrían mejores criterios para implementar procesos adecuados para la capacitación, distribución, almacenamiento y tratamiento del agua en las ciudades	23/03/2015 23:44
80	Para que puedan apoyar a la comunidad	23/03/2015 23:42
81	Para que tengan un mejor servicio a la ciudadanía	23/03/2015 23:41
82	Con el fin de apoyar a la comunidad y asesorar a los clientes	23/03/2015 23:39

83	Considero que deben a la brevedad atender las fugas de agua en tubería, ese sería un buen hábito.	23/03/2015 23:36
84	Para tener una buena agua y mejor servicio	23/03/2015 23:34
85	Para un mejor funcionamiento del agua	23/03/2015 23:33
86	Porque en algunas situaciones hay muchas fugas de agua y como checan las comunidades no las arreglan. esa sería una buena actividad	23/03/2015 23:31
87	Porque así nos enseñan a nosotros	23/03/2015 23:28
88	Por que hay que cuidar el medio ambiente y sencibilizar a la población del cuidado del agua	23/03/2015 23:20

## Anexo 9.

### Graficas de Sondeo a Colaboradores.

#### Q1 Edad

Respondido: 21 Omitido: 0

n.º	Respuestas	Fecha
1	31	19/04/2015 22:34
2	26	19/04/2015 20:52
3	21	19/04/2015 20:51
4	26	19/04/2015 20:49
5	24	19/04/2015 20:43
6	20	19/04/2015 20:40
7	23	19/04/2015 20:38
8	27	19/04/2015 20:36
9	35	19/04/2015 20:35
10	25	19/04/2015 20:33
11	31	19/04/2015 20:31
12	35	19/04/2015 20:30
13	19	19/04/2015 20:28
14	22 años	19/04/2015 20:27
15	38	19/04/2015 20:26
16	28	19/04/2015 20:25
17	33	19/04/2015 20:23
18	22	19/04/2015 20:21
19	20	19/04/2015 20:16
20	22	19/04/2015 20:14
21	34	19/04/2015 20:12

## Q2 Gerencia

Respondido: 21 Omitido: 0

n.º	Respuestas	Fecha
1	Recursos Naturales y Abastecimiento	19/04/2015 22:34
2	Isla Mujeres	19/04/2015 20:52
3	Explotación de Redes y Obras	19/04/2015 20:51
4	Recursos Humanos	19/04/2015 20:49
5	Explotación de Redes y Obras	19/04/2015 20:43
6	Explotación de Redes y Obras	19/04/2015 20:40
7	Recursos Naturales y Abastecimiento	19/04/2015 20:38
8	Isla Mujeres	19/04/2015 20:36
9	Mantenimiento Eléctrico	19/04/2015 20:35
10	Recursos Naturales y Abastecimiento	19/04/2015 20:33
11	Gerencia Técnica	19/04/2015 20:31
12	Gerencia Técnica	19/04/2015 20:30
13	Técnica	19/04/2015 20:28
14	Mantenimiento Eléctrico	19/04/2015 20:27
15	Comercial	19/04/2015 20:26
16	Recursos Naturales y Abastecimiento	19/04/2015 20:25
17	Comercial	19/04/2015 20:23
18	Explotación de Redes y Obras	19/04/2015 20:21
19	Técnica	19/04/2015 20:16
20	Técnica	19/04/2015 20:14
21	Recursos Naturales y Abastecimiento	19/04/2015 20:12

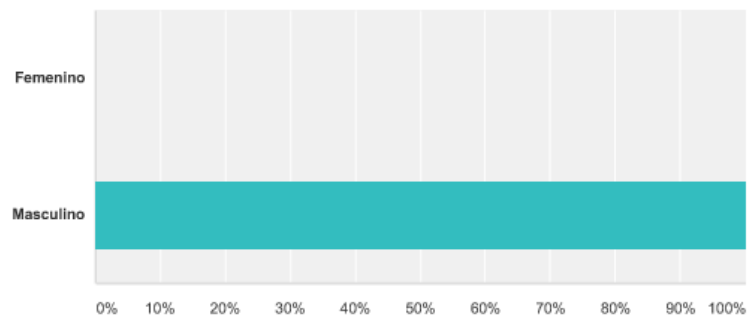
### Q3 Área

Respondido: 21 Omitido: 0

n.º	Respuestas	Fecha
1	Operación Hiraulica	19/04/2015 22:34
2	Fontanería	19/04/2015 20:52
3	Aguas residuales	19/04/2015 20:51
4	Capacitación y Desarrollo	19/04/2015 20:49
5	Contratistas	19/04/2015 20:43
6	Agua Potable	19/04/2015 20:40
7	Operación Hiráulica	19/04/2015 20:38
8	Pipero	19/04/2015 20:36
9	Mantenimiento	19/04/2015 20:35
10	Operación Hiráulica	19/04/2015 20:33
11	Carcamos y plantas	19/04/2015 20:31
12	Cárcamos y plantas	19/04/2015 20:30
13	Carcamo y plantas	19/04/2015 20:28
14	Taller de torno y soldadura	19/04/2015 20:27
15	Atención a Clientes	19/04/2015 20:26
16	Operación hidraulica	19/04/2015 20:25
17	Atención a Clientes	19/04/2015 20:23
18	Redes de Agua Potable	19/04/2015 20:21
19	Mantenimiento Eléctrico	19/04/2015 20:16
20	Mantenimiento Eléctrico	19/04/2015 20:14
21	Operador Carcamos de agua potable	19/04/2015 20:12

### Q4 Genero

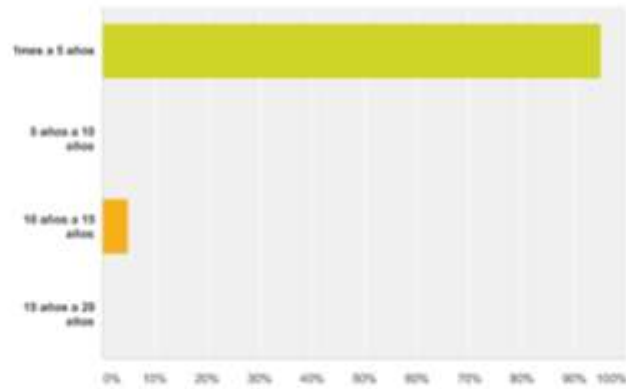
Respondido: 21 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas	
Femenino	0,00%	0
Masculino	100,00%	21
<b>Total</b>		<b>21</b>

### Q5 Tiempo de laborar en DHC-AGUAKAN

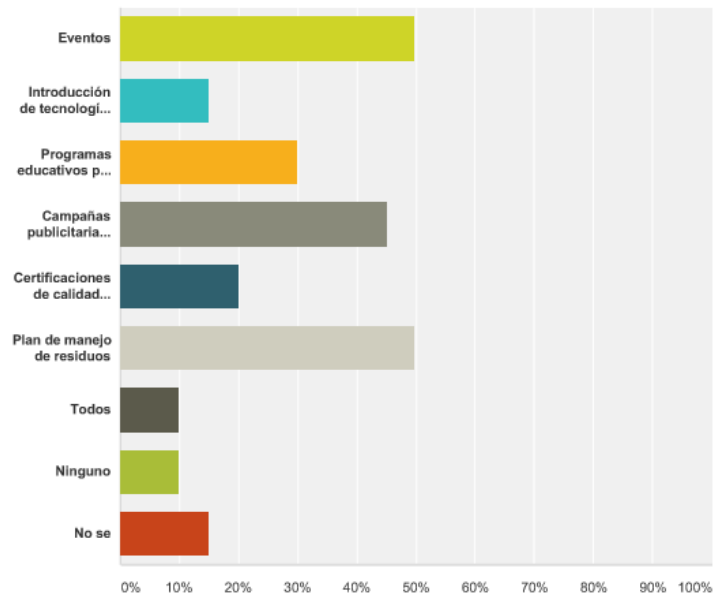
Respondido: 21 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas	Total
menos a 5 años	95.24%	21
6 años a 10 años	4.76%	0
10 años a 15 años	4.76%	1
15 años a 20 años	4.76%	0
<b>Total</b>		<b>21</b>

### Q6 ¿Cuáles son las opciones ambientales que DHC-AGUAKAN ha realizado para la población?

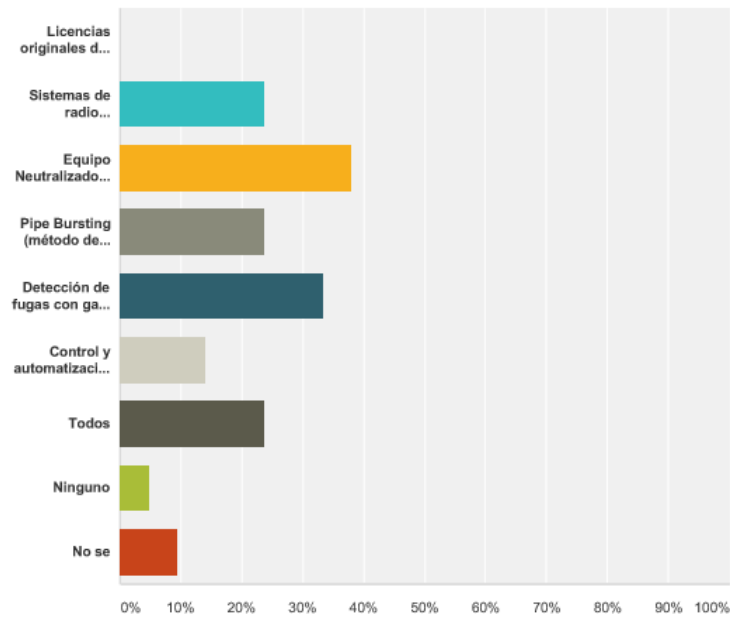
Respondido: 20 Omitido: 1



Opciones de respuesta	Respuestas
Eventos	50,00% 10
Introducción de tecnología ambiental	15,00% 3
Programas educativos para escuelas	30,00% 6
Campañas publicitarias que invitan al cuidado del medio ambiente	45,00% 9
Certificaciones de calidad ambiental	20,00% 4
Plan de manejo de residuos	50,00% 10
Todos	10,00% 2
Ninguno	10,00% 2
No se	15,00% 3
<b>Total de encuestados: 20</b>	

### Q7 ¿Qué tecnología sabe que utiliza DHC-AGUAKAN para no dañar el ambiente?

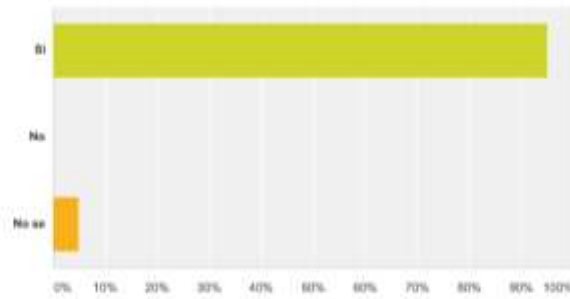
Respondido: 21 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
Licencias originales de Software	0,00% 0
Sistemas de radio comunicaciones	23,81% 5
Equipo Neutralizador de Gas Cloro SCRUBBER	38,10% 8
Pipe Bursting (método de reventamiento de tubería)	23,81% 5
Detección de fugas con gas helio	33,33% 7
Control y automatización de la infraestructura y de los procesos	14,29% 3
Todos	23,81% 5
Ninguno	4,76% 1
No se	9,52% 2
<b>Total de encuestados: 21</b>	

**Q8 ¿Es importante para DHC-AGUAKAN mejorar sus actividades ambientales?**

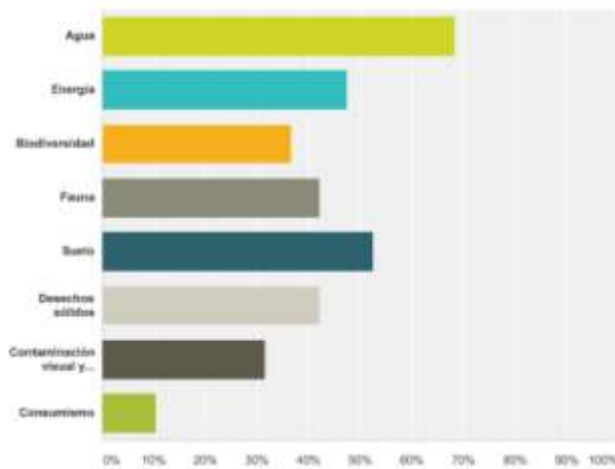
Respuestas: 21 Opciones: 3



Opciones de respuesta	Respuestas	
Si	95,24%	20
No	0,00%	0
No se	4,76%	1
<b>Total</b>		<b>21</b>

**Q9 ¿Cuáles son los temas ambientales que los colaboradores de DHC-AGUAKAN deberían conocer para mejorar sus estilos de vida?**

Respuestas: 19 Opciones: 8

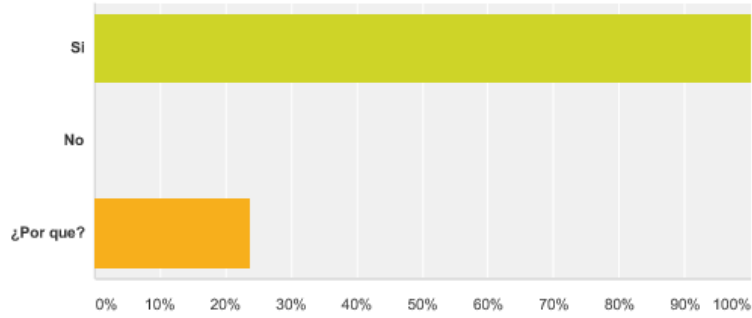


Opciones de respuesta	Respuestas	
Agua	68,42%	13
Energía	47,37%	9
Biodiversidad	36,84%	7
Fauna	42,11%	8
Suelo	52,63%	10
Resechos sólidos	42,11%	8
Contaminación visual y...	31,58%	6
Consumo	10,53%	2
<b>Total de encuestados: 19</b>		



**Q10 ¿Consideraría importante que los colaboradores de DHC-AGUAKAN sean capacitados en temas de buenos hábitos ambientales?**

Respondido: 21 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
Si	100,00% 21
No	0,00% 0
¿Por que?	23,81% 5
<b>Total de encuestados: 21</b>	

n.º	¿Por que?	Fecha
1	Para tener más conocimiento en el tema	19/04/2015 20:38
2	Para aprender por cualquier cosa	19/04/2015 20:33
3	Para cuidar todos juntos el medio ambiente	19/04/2015 20:31
4	Para tener más información	19/04/2015 20:25
5	Algunos estan capacitados para dar platicas	19/04/2015 20:12