



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

**PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
PARA LA CONSERVACIÓN Y CUIDADO DEL
CARACOL CHIVITA (*POMACEA FLAGELLATA*) EN LA
LOCALIDAD DE BACALAR, QUINTANA ROO, MÉXICO**

TRABAJO MONOGRÁFICO
PARA OBTENER EL GRADO DE

**LICENCIADO EN MANEJO DE RECURSOS
NATURALES**

PRESENTA
JESSICA ELIZABETH ZAVALA MORA

ASESORES:
DRA. MA. MAGDALENA VÁZQUEZ GONZÁLEZ
MTRA. ALMA LILIA RAZO
ARQUEOL. GUILLERMO VELÁZQUEZ
LIC. DANIEL ALFONSO UICAB
LIC. ELVIA BEATRIZ ALAMILLA PASTRANA



CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, OCTUBRE DE 2019



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

**TRABAJO DE MONOGRAFÍA ELABORADA BAJO SUPERVISIÓN
DEL COMITÉ DE ASESORÍA APROBADA COMO REQUISITO
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**LICENCIATURA EN MANEJO DE RECURSOS
NATURALES**

COMITÉ DE TRABAJO MONOGRÁFICO

DRA. MA. MAGDALENA
VÁZQUEZ GONZALÉZ

ASESORA: _____

MTRA. ALMA LILIA RAZO

ASESORA: _____

ARQUEOL. GUILLERMO
VELÁZQUEZ

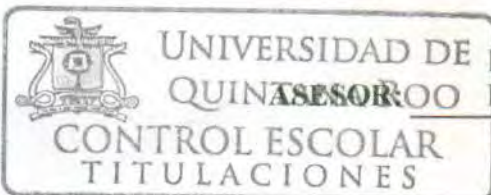
ASESOR: _____

LIC. DANIEL ALFONSO MAY
UICAB

ASESOR: _____

LIC. ELVIA BEATRIZ ALAMILLA
PASTRANA

Universidad de Quintana Roo
DIVISIÓN DE
CIENCIAS E
INGENIERÍA



Agradecimientos

Dedico este trabajo con cariño y amor a mis padres, por su apoyo constante, por su confianza y amor. A mis hermanos por el interés, involucramiento y alegría sumadas a este proyecto. A mi sobrino Eduardo por participar en los antecedentes de esta monografía, y por siempre tener un punto de vista muy acertado.

Quiero agradecer a la Dra. Magdalena, directora de esta monografía y mi profesora desde hace muchos años, por leer detalladamente mi trabajo, por su paciencia y conocimiento. También a la maestra Alma Lilia, por su asesoramiento, y consejo. De igual forma a la maestra Pilar que por ella se llevó a cabo la primera “Feria del Caracol chivita”. Al doctor Jesús Navarrete por el interés en la problemática ambiental de Bacalar y por su aporte científico.

A mis amigos Héctor y Jairo, que con ellos los proyectos escolares fueron las experiencias más provechosas y extraordinarias posibles. A mis amigos Kamira y David que se involucraron por completo en este proyecto y de una forma genial y amorosa. A los papás de Héctor por habernos acogido en su casa y por la deliciosa comida. A Romel, Moisés, Ulises, Wilbert y Jesús, por apoyar y contribuir a este trabajo. A Carlos, Garardo, Landy, Daniel y Elvia por apoyarme con las correcciones de estilo.

A mi esposo Randy por motivarme con mucha ternura y amor para terminar este proyecto. Agradezco, por último a mi hijo Gael por su paciencia para que pudiera escribir, y por ser mi caos y mi descanso, a ti, te amo.

ÍNDICE

1	Introducción	5
2	Objetivo General.....	7
2.1	Objetivos particulares.....	7
3	Meta.....	8
4	Antecedentes.....	9
4.1	La Educación Ambiental a nivel internacional	9
4.2	La Educación Ambiental en México	13
4.3	Educación Ambiental en Quintana Roo	15
4.4	Educación ambiental en Bacalar.....	18
5	Breve descripción de Bacalar.	20
6	¿Qué es el caracol chivita?.....	23
6.1	Estado actual y problemática.	25
6.2	Lo que se ha hecho hasta el momento	28
7	Primera y segunda feria del Caracol chivita.....	30
7.1	Análisis de La Primera y La Segunda Feria del caracol chivita, y retroalimentación.....	42
7.2	Análisis de las actividades de las ferias anteriores	42
7.4	En qué fallaron y qué hace falta reforzar	43
8	Metodología.....	45
8.1	La trama alimentaria.	51
8.2	El cuidado del caracol chivita.....	54
8.3	“Especies amenazadas de Bacalar” (Blog-interactivo).....	58
8.4	Cuidame, soy tu amigo	59
9	Reflexiones y comentarios finales.	63
10	Bibliografía consultada.	64
11	Anexo 1	68
12	Anexo 2.	69
13	Anexo 3.	70

1 Introducción

La especie humana ejerce una presión constante sobre su entorno, domestica organismos de toda índole; se convierte en el agente decisivo de la evolución de la biosfera, y en el principal predador del planeta al que degrada hasta amenazar su propia supervivencia (Kaplan, 1995).

Es por eso que a partir de la década de los 60's los términos del debate sobre el medio ambiente se incluyen en la agenda política de diversos países. La evidencia cada vez más publicitada de los impactos ambientales globales de la actividad humana (actual o previsible) no son directamente experimentados pero sí cada vez más comprensibles para públicos afluentes e influyentes de los países desarrollados. Se produce el ascenso de los grupos y movimientos ecologistas (Moreno, 2010).

El surgimiento y desarrollo de la Educación Ambiental está asociado a la emergencia de la Crisis Ambiental Planetaria. Desde las primeras reuniones internacionales promovidas por la UNESCO, como la Primera Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente, en Estocolmo Suecia (1972), en la que se creó el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA); el Seminario Internacional de Educación Ambiental, Belgrado la ex -Yugoslavia (1975) y la Primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en Tbilisi en la ex-URSS; hasta los últimos congresos mundiales de Educación Ambiental, promovidos por la Red Internacional de Educación Ambiental (WEEC, por sus siglas inglés), como el Cuarto Congreso Mundial de Educación Ambiental en 2007, en Durban, Sudáfrica; el Quinto en 2009, en Montreal, Canadá; y el Sexto en 2011, en Brisbane, Australia. Es posible reconocer la importancia de las propuestas de la EA, en la búsqueda y construcción de alternativas pedagógicas para mejorar la calidad del medio ambiente (Flores, 2012).

En México se han dado múltiples experiencias en Educación Ambiental, entre las que destacan: la creación, en 1983, de una oficina de EA en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE); la instrumentación en 1986 del Programa

Nacional de Educación Ambiental; la creación en 1995 del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU); la constitución en el año 2000 del Consorcio Mexicano de Programas Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS) y en el mismo año la creación de la Academia Nacional de Educación Ambiental (ANEA); y el inicio en 2006, de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (Flores, 2012).

2 Objetivo General

Generar cambios de actitud, principalmente en niños, acerca de la importancia de la conservación del caracol chivita (*Pomacea flagellata*), y su conservación.

2.1 Objetivos particulares.

1. Analizar la situación actual del caracol chivita.
2. Impartir talleres a niños de educación básica sobre la importancia ecológica del caracol chivita en la comunidad de Bacalar.
3. Llevar a cabo actividades con niños, sobre el cuidado del caracol chivita (*Pomacea flagellata*) y su hábitat, mediante actividades lúdicas, concursos de dibujos, material audio visual.
4. Ofrecer información virtual para el conocimiento del caracol chivita y crear interés en los jóvenes a cerca de este recurso y su cuidado.
5. Motivar a los prestadores de servicio sobre la importancia del cuidado del Caracol Chivita.
6. Involucrar a las autoridades para la toma de conciencia, cuidado, regulación y observancia de la legislación sobre el Caracol Chivita.

3 Meta

Propuesta: Feria Ambiental para el cuidado y conservación del Caracol Chivita.

4 Antecedentes

4.1 La Educación Ambiental a nivel internacional

En los primeros años de la década de los setenta se percibe una creciente preocupación mundial por la degradación del ambiente; en foros internacionales se empieza a mencionar la EA como parte de las estrategias para integrar a la sociedad con la naturaleza. Pero el hito en la historia de la EA fue la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental organizada por la Unesco en Tbilisi, ex República Socialista Soviética de Georgia, en 1977. En esta conferencia quedó claro que la EA no consistía en conocer aisladamente los recursos naturales, sino que había que integrar los aspectos económicos, políticos y ambientales de la sociedad e incluirlos en los sistemas de educación (Bocanegra, 2008).

Ésta preocupación logró movilizar a las personas y crear el primer movimiento ambientalista la cual se incrementó con la publicación del libro “Silent Spring” de la bióloga marina Rachel Carson. El libro se enfocó en los problemas derivados por el uso de los insecticidas, herbicidas y otros productos de uso común e indiscriminado. Carson argumentó que los problemas causados por éstos son más peligrosos que la radiación y estamos expuestos a ellos ya que permanecen en nuestro sistema desde el nacimiento hasta la muerte. (Salas, 2012).

Esto fue un punto de partida muy interesante y a la vez un poco conflictivo pues muchos grupos ecologistas decidieron apoyarla y organizaron los primeros movimientos ambientales, el tiempo seguía corriendo y conferencias, congresos y más eventos que se iban organizando, gracias a todo esto la gente pudo notar de manera más clara que algo estaba cambiando en nuestro planeta. (Salas, 2012).

La gente seguía con muchas incógnitas acerca de todos los problemas que uno a uno se iban exponiendo, las conferencias y reuniones llegaban a un punto donde los mismos científicos hablaban de un daño mundial irreversible sino se hacía algo ya para evitar tantos problemas al ambiente, una de las reuniones que es considerada como la primera donde se le dio un nombre al término “Educación

Ambiental” fue en Tbilisi en 1977, esta detonó que más gente sintiera la preocupación y la duda de ese tipo de educación a la que se referían los científicos como la que ayudaría a tomar acciones para sanar el ambiente de todos esos problemas. (Wong, 1999).

La educación ambiental poco a poco fue considerada una herramienta vital para poder adquirir un respeto al ambiente, aunque para muchas personas este tipo de afirmaciones eran y seguirán siendo confusas, los líderes del mundo uno a uno se fueron interesando y uniendo a las reuniones que la ONU y los gobiernos a favor de un cambio organizaban para que se pudieran tomar acuerdos de participación y de reducción de muchos productos que iban deteriorando el ambiente, los países poco a poco cedían a firmar los documentos que en estas reuniones se creaban. Con el paso del tiempo, era notorio que los países que estaban más desarrollados no están tan de acuerdo con muchas de las regulaciones que los demás países querían aplicar para el cuidado del ambiente, esto producía en gran medida que los desacuerdos fueran más fuertes entre las grandes potencias mundiales y los países menos desarrollados (Salas, 2012).

Un punto coyuntural en la historia de la conciencia ambiental fue la publicación de la obra *La primavera Silenciosa* de Rachel Carson (1962), esta obra conmovió a todo Norte América. Y en el resto del mundo logró preocupar a los países industrializados a principios de los setenta ante problemas como la lluvia ácida, los pesticidas y efluentes industriales. Lo anterior llevó a la realización de la conferencia de Estocolmo. Y de ahí diversas cumbres y foros, como se resume a continuación (Marcano, 2002).

TABLA 1.1 DESARROLLO HISTÓRICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS FOROS INTERNACIONALES	
Foro	Principales resultados

<p>Programa sobre el Hombre y la Biosfera (<i>Man and Biosphere Program</i>), UNESCO, París, 1970</p>	<p>Programa intergubernamental e interdisciplinario a largo plazo sobre el hombre y la biosfera (MAB).</p>
<p>Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio Ambiente Humano, Estocolmo, Suecia, 1972</p>	<p><i>Recomendación 96, Principio 19:</i> Se advierte sobre los efectos que las acciones humanas tienen sobre el ambiente físico. Se señala que la educación debe ser la base de la política ambiental y que es necesaria la corrección de los problemas ambientales derivados de los estilos de desarrollo. Es el inicio de las reuniones internacionales que buscan analizar el deterioro ambiental, sus causas y su prevención.</p>
<p>Coloquio Educación y medio ambiente (<i>Enseignement et Environnement</i>), Aix-en-Provence, Francia, 1972</p>	<p>Propone la definición de “medio ambiente”.</p>
<p>Coloquio internacional sobre educación relativa al medio ambiente, Belgrado, ex Yugoslavia, 1975</p>	<p><i>Carta de Belgrado:</i> la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes permitirá mejorar las condiciones ambientales. Se definen las metas, objetivos y principios de la Educación Ambiental a nivel internacional.</p>
<p>Taller subregional de Educación Ambiental, Chosica, Perú, 1976</p>	<p>Siete países iberoamericanos intercambian experiencias, elaboran una guía metodológica y un plan de evaluación. Señalan la necesidad de</p>

	otro concepto de desarrollo y la contribución de la Educación Ambiental.
Reunión regional de expertos en Educación Ambiental de América Latina y el Caribe, Bogotá , Colombia, 1976	Crece la conciencia de la necesidad de un nuevo orden internacional que disminuya la brecha entre los países desarrollados y las naciones en vías de desarrollo.
Conferencia intergubernamental sobre educación relativa al medio ambiente, Tbisili, ex Unión Soviética, 1997	Se acuerda incorporar la Educación Ambiental a los sistemas de enseñanza, determinando pautas de actuación y prioridades para el futuro.
Red de formación ambiental para América Latina y el Caribe, 1982	Intercambio de conocimientos, métodos y técnicas, reuniones y seminarios.
Congreso internacional UNESCO-PNUE sobre educación y formación relativa al medio ambiente, Moscú, Rusia, 1987	Con la intervención de 110 países, se propone una estrategia internacional para la Educación y Formación Ambiental en el periodo 1990-1999.
Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio ambiente y desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, 1992	<i>Agenda 21</i> : Tareas a realizar en el siglo XXI. En el capítulo 36 recomienda fomentar la educación, la capacitación, y la toma de conciencia. El Foro Global Ciudadano emite un Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global.

Congreso iberoamericano de Educación Ambiental, Guadalajara, México, 1992 y 1997	Se concluye que la Educación Ambiental es esencial para alcanzar el desarrollo sustentable del medio ambiente y de la sociedad.
Congreso Educación para un futuro sostenido, Tesalónica Grecia, 1997	Una visión transdisciplinaria para una acción concentrada: medio ambiente, pobreza, población, salud, seguridad alimentaria, democracia, derechos humanos y paz. La viabilidad es un imperativo ético y moral que implica el respeto a la diversidad cultural y del saber tradicional.

Tabla 1. Desarrollo histórico de la Educación Ambiental en los foros internacionales.

4.2 La Educación Ambiental en México

Las organizaciones de la sociedad civil manifiestan los primeros proyectos de lo que ahora son la razón y la necesidad de sistematización de la EA; entre los que destacan: el Primer Seminario de Educación Ambiental (1988) y el Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (1992), ambos en Guadalajara, Jalisco; el Segundo Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (1999) en Tlaquepaque, Jalisco; el Foro Nacional de Educación Ambiental (1999) en Aguascalientes, Aguascalientes; el Primer Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental (1999) en Veracruz, Veracruz; el Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable (2005), en Aguascalientes, Aguascalientes; y el Segundo Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad (2011) en Puebla, Puebla (Flores, 2012).

Sin embargo, la academia desde los años cuarenta generó propuestas educativas relacionadas con el conocimiento de la biología y la importancia de la conservación

de animales y plantas. Enrique Beltrán Castillo, representa un caso relevante, habiendo sido el primer biólogo del país y fundador de la UICN (Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza). El proceso de institucionalización de la EA se inició a la mitad de la década de los ochenta, con la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) la cual formalizó las acciones de EA. Para 1985, entidades federativas como Jalisco, Veracruz, Chiapas, Michoacán y el Distrito Federal entre otras, contaban con programas que hoy aún permanecen, tales como los que se llevan a cabo en el bosque La Primavera en Jalisco, o en el Instituto de Historia Natural de Chiapas. En estos años sobresale el estudio promovido por la Dirección de EA de la SEDUE. En dicho estudio, un grupo de investigadores del Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) analizó la situación ambiental que guardaban los programas de estudio y libros de texto de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y bachillerato. El estudio estaba dirigido a fundamentar ante la Secretaría de Educación Pública (SEP) la necesidad de fortalecer la dimensión ambiental en los diferentes niveles y modalidades educativos (González, 2003).

En 1986, surge el primer Programa Nacional de EA (PRONEA) en el que confluyen la SEDUE, la SEP y la SSA, a fin de “coadyuvar al mejoramiento de las relaciones del hombre con la naturaleza a través del conocimiento y aplicación de los principios, contenidos y procedimientos metodológicos de la EA” (González, 2003).

El 28 de diciembre de 1994 se crea la Dirección General del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU). Absorbe y reformula parte de las funciones de educación y promoción que se venían desarrollando por el Institución Nacional de Ecología, por la Secretaría de Pesca y por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Actividades y resultados: 1) Programas y proyectos nacionales e internacionales sobre capacitación y educación, en temas ambientales y de manejo de recursos naturales con enfoques de sustentabilidad. 2) Promoción de la formación y participación social para la gestión ambiental y de los recursos naturales en los diferentes sectores y grupos de población. 3) Asistencia

técnica para la planeación y evaluación de programas y proyectos de capacitación y educación. 4) Organización de procesos para fortalecer la capacidad de gestión del personal del sector y áreas homólogas de los gobiernos de los estados con los que se hayan suscrito acuerdos de colaboración. 5) Fomento de la difusión de materiales y publicaciones diversas, así como de oportunidades de formación en apoyo a una cultura ambiental de la población mexicana. 6) Creación de dos Centro Regionales de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CREDES) (González, 2003).

En 1999, la SEP, por medio del Programa Nacional de Actualización Permanente (PRONAP), en coordinación con la SEMARNAP, elaboraron un paquete didáctico para la implantación de un curso nacional de educación ambiental en la escuela secundaria, diseñado para la formación autodidacta del profesor, con la expectativa de que pudiera ser aprovechado por maestros tanto de educación secundaria como de primaria. Ya en el ciclo escolar 1997-1998 se había implementado el programa “Cruzada escolar para la preservación y cuidado del ambiente”, el cual se apoya en un conjunto de actividades escolares y extraescolares, llevadas a cabo en numerosos centros de recreación y cultura (zoológicos, museos, acuarios, planetarios, parques, y viveros) que impulsan programas de EA. De igual forma el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 asume la política educativa ambiental del PROMODE; el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 contempla, entre las prioridades del proceso de formación de la nación mexicana, el desarrollo armónico con la naturaleza y la sustentabilidad en el subprograma de educación básica, también se hace hincapié en la necesidad de fortalecer, en el currículo escolar, los contenidos de la EA para el desarrollo sustentable (González, 2003).

4.3 Educación Ambiental en Quintana Roo

La preocupación por conservar los recursos naturales y utilizarlos en forma racional es compartida por varios actores en Quintana Roo: poblaciones indígenas locales, personas que han llegado a establecerse en el estado provenientes de otras regiones del país o del extranjero, profesores y profesoras dentro de los esquemas

de educación formal, políticos y empresarios, que han reconocido que sin un manejo adecuado de los recursos el desarrollo puede frenarse o incluso revertirse. En 1994, la Conferencia Anual de la Asociación Norteamericana de Educación Ambiental (NAAEE), celebrada en Cancún, propició un acercamiento entre los educadores ambientales de Estados Unidos, Canadá y América Latina. Se analizó la importancia de fortalecer la Asociación Latinoamericana de Educación Ambiental, la cual fue propuesta en el primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, celebrado en Guadalajara en 1992.

En 1986, el mismo año en que se creó el área natural protegida Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, surgió la organización no gubernamental sin fines de lucro, Amigos de Sian Ka'an (ask), 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.

También en la zona norte del estado –en la Riviera Maya– se creó en 1993 el Centro Ecológico Akumal. Sus acciones educativas estuvieron dirigidas en un principio a los visitantes de Akumal, pero a partir de 2001 trabajan también con los estudiantes y el profesorado de las escuelas públicas de las comunidades cercanas, en tres temas centrales: manejo de residuos sólidos; recursos naturales y su manejo, y fenómenos climáticos que afectan la región (Bocanegra, 2008).

El 9 de enero de 2018 se creó el Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas de Quintana Roo, con la finalidad de fortalecer estos sitios en coordinación con el gobierno Federal en materia de biodiversidad y vida silvestre (SECRETARÍA DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, 2018).

En el 2018 se ingresó ante el Congreso del Estado de Quintana Roo una nueva ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Quintana Roo. Generar acciones políticas, instrumentos de gestión y control. Estrategias de comunicación para la participación social, un sistema de información ambiental, educación y cultura ambiental, investigación científica y desarrollo tecnológico, rehabilitación de sitios

contaminados, instrumentos económicos y financieros. Y promueve la sustitución y prohibiciones para plásticos y unicel de un solo uso (Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, 2018).

Mediante el grupo Unidos por Quintana Roo se han realizado diferentes jornadas de limpieza de playas en Puerto Morelos, Playa del Carmen Tulum Isla Mujeres y Mahahual. En el Grupo participan la iniciativa privada, gobierno y sociedad organizada. Se han sumado más de 9 mil 500 personas hasta el 2018 (Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, 2018).

4.4 Educación ambiental en Bacalar

En el sur de Quintana Roo, existen algunas organizaciones pequeñas que incluyen actividades de Educación Ambiental entre sus proyectos, éstas son: Educación Cultura y Ecología (Educe, A.C.), que trabaja en las comunidades rurales en el poniente de Bacalar; y el Grupo Ciudadano Ambiental en Manejo de Recursos Costeros, A.C., el cual promueve acciones alrededor de la Bahía de Chetumal, Santuario del Manatí y Bacalar (Bocanegra, 2008).

Otras organizaciones, el pasado verano de 2018 llevaron a cabo una Jornada de Limpieza y Educación Ambiental en el Balneario Público “El Ecológico”, en Bacalar, dirigidos por el Comité Guardianes Comunitarios de la Laguna de Bacalar, con el apoyo de la Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo y de la Dirección de Ecología del Ayuntamiento de Bacalar, así como de varias escuelas, empresas privadas y organizaciones civiles, como la rentadora de paddle boards KIN Sup, el Centro Regional de Educación Normal Lic. Javier Rojo Gómez, el Colegio de Bachilleres, el Centro Cultural Independiente Galeón Pirata y el Comité de Vigilancia Ambiental Agua Clara, y se realizó en el marco de la Semana de la Cultura Forestal, de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). La jornada de limpieza fue una labor colaborativa donde sociedad civil y organismos de gobierno se unieron por una causa común: limpiar y embellecer el parque Ecológico (Almazan, 2018).

Otras de las acciones en pro del ambiente son el Plan de Amortiguamiento de Impacto Ambiental, un esfuerzo conjunto de la Asociación de Hoteles y Restaurantes de Bacalar A.C., la Asociación de Prestadores de Servicios Náuticos Laguneros, el Sindicato de Taxistas, el Comité de Vigilancia Ambiental Agua Clara, y el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Este plan está realizando acciones enfocadas a la protección de la laguna y el ecosistema en general. Una de las estrategias que ya se llevó a cabo con gran éxito fue la iniciativa de ‘Dar un respiro a la Laguna’, que consistió en suspender la navegación en la Laguna de Bacalar

durante todo un día, celebrando el Día Mundial del Agua el pasado 22 de marzo de 2018 (Gordillo, 2018).

5 Breve descripción de Bacalar.

Bacalar es una población del estado Mexicano de Quintana Roo, situada en el sur de su territorio a unos 40 km al norte de la capital, Chetumal. Actualmente Bacalar es un Municipio que cuenta con un litoral de 20.1 kilómetros de extensión en el mar Caribe; de acuerdo al decreto de su creación tiene una extensión territorial de 77161.1 kilómetros cuadrado. Es una población dedicada fundamentalmente al turismo, que se desarrolla entre la laguna en la que se encuentra situada y los cercanos sitios arqueológicos mayas y la ciudad de Chetumal (Secretaria de turismo 2016).

El principal atractivo turístico de la ciudad es la Laguna, a cuyas orillas se encuentran balnearios en los cuales se puede practicar natación, además ofrecen palapas para comer, excursiones en bote por la laguna y otros servicios. El museo de la Guerra de Castas ubicado en el antiguo fuerte de San Felipe muestra armas y objetos de los fundadores de Bacalar y de la lucha entre ellos y los grupos mayas, así como del ataque de piratas que sufrió la ciudad. Otro de los principales atractivos de la ciudad es el Cenote Azul, ubicado cuatro kilómetros al sur de la ciudad, es famoso por la transparencia de sus aguas (APIQROO, 2013).



Figura 1. Vista satelital del poblado de Bacalar.

La emblemática laguna llamada *de los siete colores*, cuenta con especies de flora y fauna protegidas por la NOM-059- SEMARNAT 2010 de las cuales el número de especies por grupo son: mamíferos 23, Aves 38, Reptiles 21 y Anfibios 2 y se destaca la presencia del pez nativo mojarra *Thorichtys sp.* Y aún hay especies que son desconocidas para los investigadores (Herrera, 2019).

La laguna también cuenta con humedales, es decir, lugares llanos de tierra que se inundan temporalmente y debido a los cambios en el clima durante el año. Y albergan gran diversidad biológica, son sitios que sirven de refugio para aves migratorias, que aprovechan estas épocas para hacer paradas temporales (Herrera, 2019).



Figura 2. Vista panorámica de la Laguna de Bacalar, Quintana Roo, México.

En 2007 Bacalar fue declarado Pueblo Mágico por la Secretaría de Turismo, una categoría que lo ha ido posicionando dentro de la ruta en guías de viajes. Su éxito ha sido tal que en el periodo vacacional de Semana Santa de 2018, Bacalar alcanzó el ciento por ciento de su capacidad hotelera (más de 515 habitaciones y 49 hoteles) y superó así a los destinos más emblemáticos de la región (Mussa, 2019).

Sin embargo, ha tenido un costo no previsto: el aumento de desechos que sobrepasan la capacidad e infraestructura de la ciudad. “La basura por diversos orígenes, los lixiviados y desperdicios agrícolas, la contaminación por drenaje y el turismo están poniendo en riesgo el equilibrio del cuerpo lagunar y propiciando la eutrofización (Mussa, 2019).

Además de la acumulación de basura, el sistema de alcantarillado y drenaje de las aguas servidas tampoco da abasto. En época de lluvia, el agua rebasa y forma verdaderos ríos negros que desembocan en la Laguna de los Siete Colores. Una de las principales características a considerar es el tipo de suelo kárstico y su origen marino, ya que es altamente poroso y permite la infiltración fácilmente. Esto, por lo tanto, tiene implicaciones en la contaminación del acuífero, es decir, las aguas subterráneas (Mussa, 2019).

La contaminación por aguas residuales es otro de los principales problemas en Bacalar, pues ocasiona la proliferación de microalgas y otros organismos coliformes. “Estos organismos obstruyen la luz y pueden ser infecciosos; ambas situaciones ponen en riesgo la salud humana y la conservación de otras especies, entre ellas el caracol chivita (*Pomacea flagellata*)(Mussa, 2019).

Ésta especie también se encuentra amenazada por pescadores furtivos lo que provoca que cada vez sea menos el número de individuos que se observa en orillas de la Laguna, ésto ha obligado a las autoridades a adoptar medidas encaminadas a su preservación y cuidado (Ortiz 2017).

6 ¿Qué es el caracol chivita?

El caracol *Pomacea flagellata* localmente conocido como “chivita”, es un macro gasterópodo que se distribuye en los sistemas acuáticos epicontinentales desde Tamaulipas en el norte de México hasta Colombia (Naranjo-García & García-Cubas 1985). En la península de Yucatán, este molusco se consume desde tiempos prehispánicos, y en las últimas dos décadas se ha sobre explotado, lo que ha llevado a una disminución drástica de sus poblaciones naturales particularmente en la laguna de Bacalar, de dónde provenía la mayor producción (Navarrete, 2014).

Reino	Animal
Clase	Gastrópoda
Subclase	Prosobranchia
Orden	Mesogastropoda
Superfamilia	Viviparacea
Familia	Ampullariidae
Género	<i>Pomacea</i>
Especie	<i>flagellata</i>
Nombre común	<i>Caracol chivita</i>

Tabla 2. Clasificación taxonómica del Caracol Chivita.

En México, las conchas de diversos caracoles se han aprovechado de muy diversas maneras, un ejemplo es en la elaboración de la cal que es un ingrediente usado en la preparación de las tortillas, una tradición proveniente de la Región de los Tuxtlas, Veracruz; no obstante, el mayor valor que tienen los caracoles pomáceos es el de la alimentación, *Pomacea flagellata* y *P. patula catemacensis* son las especies que principalmente se consumen en Veracruz y Tabasco desde la época prehispánica hasta nuestros días (Naranjo, 2007). Esta última especie, conocida como “teogolo” en la región, genera ingresos y fuentes de trabajo debido a que es uno de los principales recursos pesqueros del Lago de Catemaco, Veracruz; en contraste con *P. flagellata*, cuyo consumo se reduce a nivel familiar (Naranjo-García, 1986).

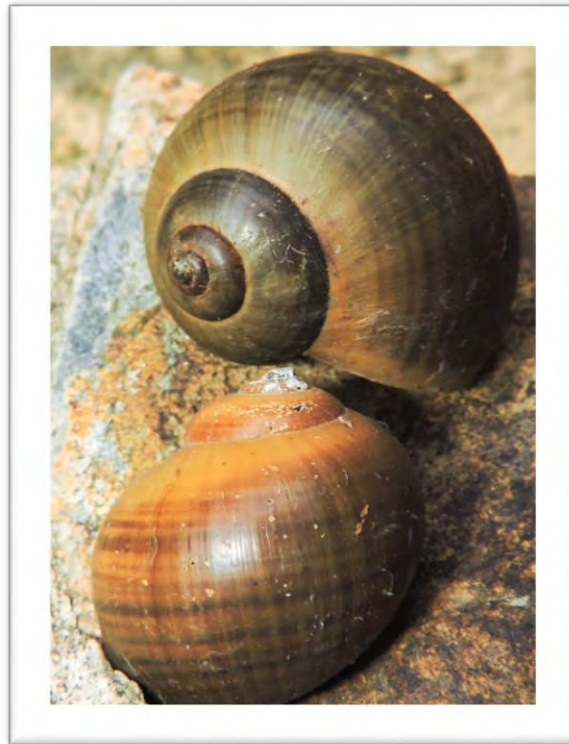


Figura 3. *Pomacea flagellata*.

6.1 Estado actual y problemática.

Bacalar, Xul-ha y Buenavista son poblados que están ubicados en la ribera de la laguna de Bacalar del Municipio de Bacalar. Los tres juntos tienen una población total de 13,703 habitantes. Una de las características principales de estos poblados es la extracción del Caracol Chivita (*Pomacea flagellata*), la cual en los últimos años se cree que ha presentado un problema para la población de la especie, ya que dicha actividad ha sido inmoderada y por lo tanto impide su desarrollo biológico y poblacional (Burgos, Com. Pers., 2014).

Desde el punto de vista ecológico, los caracoles chivita forman un importante eslabón en la cadena trófica, debido a que son una fuente alimentaria directa para otros animales, soportando una parte importante de la productividad en los ecosistemas tropicales. Algunos de los organismos que se alimentan de pomáceos son las aves, como el “gavilán caracolero” (*Rosthramus sociabilis*) (Fig. 1) que es el mayor depredador de las poblaciones de este molusco; otros depredadores son los caimanes, tortugas y mamíferos. Además de que tienen la función de ser limpiadores de aguas, su alimentación se basa en el consumo de material vegetal en descomposición, hojas de plantas terrestres y algas acuáticas sirviendo como limpiadores y controladores de la laguna, contribuyendo a mantener la oxigenación del agua favoreciendo el equilibrio del ecosistema (Herrera, 2018).



Figura 4. Gavilán caracolero.

La actividad reproductiva de *P. flagellata* en la laguna de Bacalar, está asociada a los meses más cálidos y con mayor precipitación, a partir de julio y culminando en octubre. Es de recalcar, que la temporada de mayor presencia de masas ovígeras ocurre entre julio y octubre, cuando la temperatura es más alta (Naranjo García, 2003), por lo que es posible pensar en un reclutamiento en diciembre y enero. Este hallazgo es relevante para apoyar la gestión de este recurso en la región, de tal forma que para implementar alguna medida de manejo para esta especie, es necesario tener en cuenta que al menos se debe mantener una veda temporal durante la etapa reproductiva (Oliva-Rivera et al., 2016). Aunado a esto, la densidad promedio es muy baja, (0.04 ind./m²), y por lo tanto la producción secundaria, la biomasa y la tasa de renovación son muy bajas. La producción secundaria está entre las más bajas reportadas para caracoles de agua dulce según Kwong et al., 2010. Entonces, dada la tasa de crecimiento y la tasa de renovación de la especie, se debe proponer una veda total del caracol *Pomacea flagellata* durante al menos 10 años en la laguna de Bacalar (Navarrete, 2014).



Figura 5. Desove del caracol chivita.



Figura 6. Huevecillos del caracol chivita depositados en un tronco.

6.2 Lo que se ha hecho hasta el momento

En agosto de 2011 el municipio de Bacalar propuso una suspensión provisional en la pesca del caracol de la especie *Pomacea sp.*

En el 2013 se realizó el estudio: «Dinámica poblacional e interacciones depredador presa de la "chivita" (*Pomacea sp*) en las Lagunas de Bacalar y Guerrero a cargo del doctor Jesús Navarrete, «Bases para el desarrollo de su acuacultura» por parte del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), que indica lo siguiente: "las densidades de caracol encontradas son muy bajas durante el año, y la tasa de renovación es lenta, esto indica que no es posible la extracción del caracol para fines comerciales. Se propone una veda de diez años para la recuperación del recurso".

En estos estudios realizados en el año 2012 al 2013 del ECOSUR se obtuvieron resultados que la talla de un caracol en promedio es de 35-36 mm de longitud de concha y la densidad poblacional es de 1.2 caracol por metro cuadrado. Se comprobó que la distribución del caracol chivita no es homogénea sino es agregada, esto demuestra que tiene dos tipos de distribución, la primera unimodal que sucede de junio-diciembre en donde la frecuencia de reproducción es alta y la otra distribución es bimodal que la frecuencia es baja, sucediendo en mes de enero a mayo. También, hay una biomasa potencial de 25 toneladas de este caracol lo que demuestra que ya disminuyo drásticamente en toda la laguna. Otro punto que se recalcó es que la temperatura influye en su crecimiento y reproducción hasta el punto de tener una abundancia considerable pero es difícil afirmar si este factor interviene en el incremento de la población del caracol chivita. Sin embargo, cabe señalar que la tasa de renovación de esta especie es muy baja. Otro punto importante es la relación depredador-presa entre el gavián caracolero y el caracol chivita, ya que la dieta del gavián se basa exclusivamente de gasterópodos del género pomacea. Este estudio propone una veda de 10 años que permita la recuperación de la población del caracol chivita para tomar las mejores decisiones en cuanto a fechas de captura, control de pesca y un manejo adecuado del recurso (Navarrete, 2014).

En el 2014 se realizó otro estudio, ahora socioeconómico, por los estudiantes Burgos Ancona, Chan Hernández y Zavala Mora de la licenciatura de Manejo de Recursos Naturales, que considera que el consumo y la valoración del caracol chivita por los Bacalareños, es uno de los motivos, que ocasiona la disminución de dicha especie. Esto porque, mientras menos interés se tenga sobre la problemática el grado de degradación que puede ocasionar en el ecosistema será mayor. Así que hay que concientizar a toda la población para el problema sea visible y poner manos a la obra para la conservación de este recurso y la laguna de Bacalar. (Burgos, Com. Pers., 2014).

En el 2015, los resultados de las investigaciones pasadas, motivaron a estudiantes de la Universidad de Quintana Roo de la licenciatura en manejo de recursos naturales a llevar a cabo un segundo proyecto: la creación de “La Primera feria del Caracol Chivita”. Que se realizó el 06 de Mayo de 2015, en el poblado de Bacalar, con una audiencia de 150 personas a lo largo de todo el día.

En septiembre de 2016 se llevó acabo la segunda edición de La Feria del Caracol Chivita en Bacalar, Quintana Roo. Organizada por el licenciado Héctor Burgos Ancona y el equipo de trabajadores del ayuntamiento de Bacalar.

En el 2017 se presentó ante el congreso la propuesta de veda para el caracol chivita y la repuesta fue la siguiente: “Analizará Congreso solicitar veda para proteger al caracol chivita por considerarla una especie en riesgo debido a la pesca furtiva y sin control, la Decimoquinta Legislatura analiza enviar un exhorto a la SAGARPA y SEMARNAT, para que incluyan al caracol chivita (*pomacea flagellata*) en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que protege a las especies nativas de México de flora y fauna silvestres en categorías de riesgo. Por ello, aseguró que el poder legislativo de Quintana Roo debe de aprobar un acuerdo legislativo que coadyuve a solucionar esta problemática ecológica antes de que sea demasiado tarde (Poder Legislativo del Estado de Quintana Roo, 2017).

7 Primera y segunda feria del Caracol chivita.

A continuación se presenta el registro de La Primera Feria y La Segunda Feria del caracol chivita.

La Primera Feria del Caracol Chivita se realizó el 06 de Mayo de 2015, en el poblado de Bacalar, con una audiencia de 150 personas a lo largo de todo el día. Dicha feria fue propuesta y organizada por los alumnos Héctor Burgos Ancona, Jairo Chan Hernández y Jessica Zavala Mora, bajo el asesoramiento de la maestra María del Pilar Navarro Vargas, Y se llevó a cabo con el apoyo del departamento de Educación Ambiental del ayuntamiento de Bacalar.

A continuación se presenta el registro hemerográfico de La Primera Feria del Caracol Chivita. Por el diario local de Quintana Roo:

Bacalar, promueve el cuidado del Caracol Chivita (Unión Cancún, 2014).

Date: Abril 25, 2015 In: Bacalar

Protección Caracol, Bacalar.- La Universidad de Quintana Roo (UQROO) y el Ayuntamiento de Bacalar a través de la Dirección de Ecología y Medio Ambiente, unen esfuerzos en pro del Manejo Sostenible de los Recursos Naturales presentes en la Laguna de Bacalar, es por ello que realizó el 6 de mayo de 2015, La Primera Feria del Caracol Chivita (*Pomacea flagellata*), con el fin de crear conciencia sobre la importancia que tiene para el ecosistema lagunar la presencia del molusco, además de fomentar la preservación del mismo mediante acciones de cuidado de la especie. El caracol es una especie emblemática en la laguna de Bacalar y gracias a sus funciones ecológicas se limpia de manera natural las aguas cristalinas de la misma.

En esta primera feria del “Caracol Chivita” se llevaron a cabo diversas actividades; entre las que podemos mencionar: la presentación de ponencias, reportajes audiovisuales, talleres de artes plásticas, exposiciones fotográficas, exposiciones de artesanías, concurso de carteles y concurso de dibujos. Siendo el parque central

“Gral. Ángel Remigio Rosado” la sede de este magno evento, y con ella se espera tener un impacto positivo en la cultura del cuidado y preservación del caracol.

1ª Feria del Caracol Chivita

¡Este Miércoles 6 de Mayo de 2015!

La Universidad de Quintana Roo, en coordinación con la Dirección de Ecología del Municipio de Bacalar,

INVITAN

PROGRAMA DE ACTIVIDADES:

- Diversas Ponencias
- Reportaje Audiovisual del "Caracol Chivita"
- Concurso de Carteles y Dibujos
- Taller de Artes Plásticas
- Bandas Locales
- Exposición Fotográfica
- Juegos Recreativos
- Exposición de Artesanías
- Exposición de Productos Regionales

¡Este Miércoles 6 de Mayo de 2015!

LUGAR
PLAZA PRINCIPAL A UN COSTADO DEL FUERTE
SAN FELIPE, BACALAR, QUINTANA ROO

A CARGO DE ALUMNOS DE LA LICENCIATURA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES

URRO
 Universidad de Quintana Roo

PTODO EN PUBLICIDAD
 Diseño & Imagen
 983 134 9720

Figura 2. Poster de La Primera Feria del Caracol Chivita.



Figura 3. Héctor Burgos Ancona, alumno de la Licenciatura de Manejo de Recursos Naturales exponiendo las amenazas del caracol chivita.

Durante la feria se llevó a cabo un concurso de dibujo para niños y un concurso de carteles para jóvenes. De los cuales se premiaron los tres primeros lugares.



Figura 4. Dibujo ganador del primer lugar. En la ilustración se observan huevecillos de caracol chivita incubados en las raíces de un manglar.



Figura 5. Dibujo ganador del segundo lugar.



Figura 6. Dibujo ganador del tercer lugar.



Figura 7. Cartel ganador del primer lugar.



Figura 8. Cartel ganador del segundo lugar.

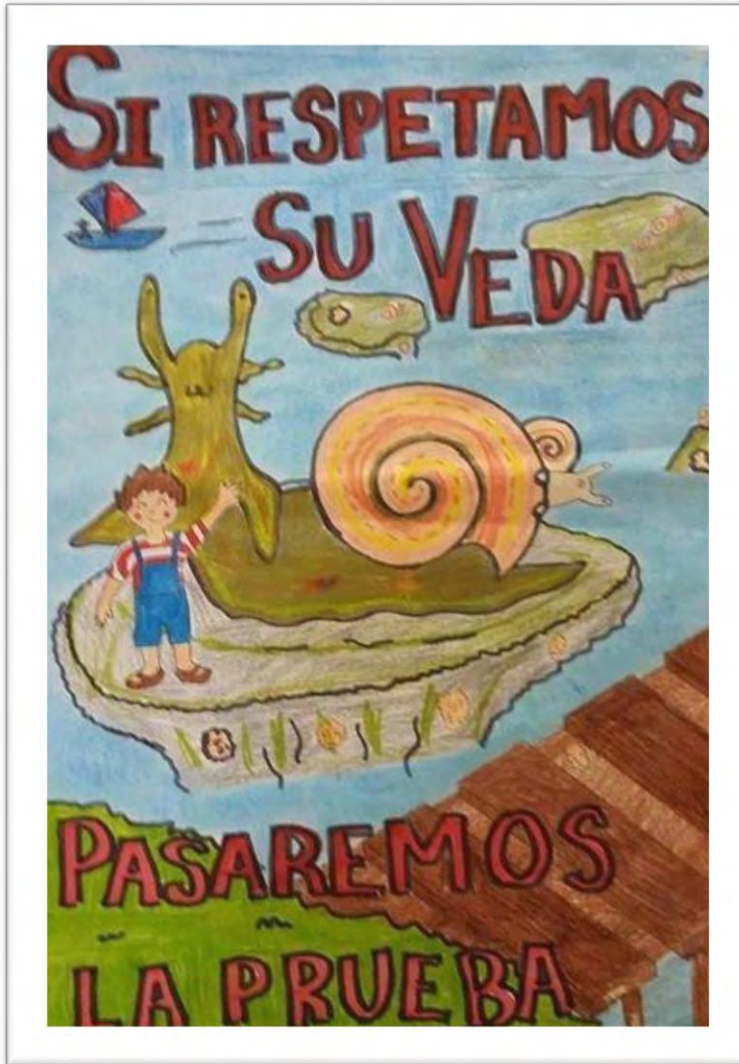


Figura 9. Cartel ganador del tercer lugar.



Figura 10. Deliberación del concurso.



Figura 11. Mural conmemorativo de La Primera Feria del Caracol Chivita.

Segunda Feria del Caracol Chivita 2015.

Durante La Segunda Feria se contó con: 1) pláticas informativas con sesión de preguntas y respuestas, 2) video reflexivo del caracol chivita, 3) exposición fotográfica del caracol y la laguna, 4) rally de conocimientos para niños y 5) taller y concurso de dibujo. La información y el atractivo de la feria fueron los talleres y juegos organizados.

Es muy importante que las invitaciones a las instituciones, grupos u organizaciones se entreguen de manera formal y confirmar su asistencia por lo menos con dos semanas de anticipación. La difusión del evento de forma pública es clave para que asista un foro mayor a la feria y así la información podrá llegar a más personas.

A continuación se presentan evidencias fotográficas de la Segunda Feria del caracol chivita y se comparte el link de una nota audio visual del canal once sobre la feria:

<https://www.youtube.com/watch?v=if-BAOvrupo>



Figura 12. Foro durante La Segunda Feria del Caracol Chivita.



Figura 13. Taller de dibujo durante La Segunda Feria del caracol chivita.



Figura 14. Premiación del concurso de dibujo.



Figura 15. El ponente Héctor Burgos Ancona presentando un video clip alusivo al Caracol Chivita durante la feria.



Figura 16. Ponente Jessica Zavala Mora exponiendo las características principales del Caracol Chivita.



Figura 17. Exposición fotográfica.

7.1 Análisis de La Primera y La Segunda Feria del caracol chivita, y retroalimentación.

La Primera Feria del caracol chivita se organizó por un equipo de trapajo de tres estudiantes y tres trabajadores del ayuntamiento, con el asesoramiento de la profesora de vida silvestre Pilar Navarro, y la colaboración de más de 20 amigos y familiares. Lo que permitió llevar a cabo grandes y pequeñas tareas. Se trabajó en la difusión e invitación personal a la feria durante tres semanas anteriores a la fecha de la feria. Se buscó el apoyo de patrocinadores para el evento; de transportación, alimento, y mobiliario. Se invitó a los especialistas en el tema personalmente un mes y medio antes del evento, así como a las autoridades. La planeación anterior conllevó al éxito de la primera feria.

La Segunda Feria del caracol chivita fue organizada por el equipo del trabajo del ayuntamiento con buen contenido informativo y mejor montaje, ya que se instaló la feria en la palapa del balneario municipal y contaba con un área de esparcimiento donde se llevó a cabo el rally de conocimiento. Sin embargo hubo una menor asistencia y participación.

7.2 Análisis de las actividades de las ferias anteriores

En la primera y segunda ferias del caracol chivita se realizaron las siguientes actividades:

1 Primera Feria	2 Segunda Feria
Plática informativa “El caracol chivita y su hábitat”.	
Plática informativa “Importancia y amenazas del caracol chivita”.	Plática informativa “Importancia y amenazas del caracol chivita”.
Caso de estudio “Valoración Ambiental del Caracol Chivita”.	Caso de estudio “Valoración Ambiental del Caracol Chivita”.
Plática informativa “Importancia del estromatolito”.	
Rally de conocimientos.	Rally de conocimientos.
Taller de artes plásticas.	Taller de artes plásticas.
Ponencia “Alternativa de manejo”, a cargo del Dr. Alberto De Jesús Navarrete.	Ponencia “Alternativa de manejo”, a cargo del Dr. Alberto De Jesús Navarrete.
Exposición de los trabajos del concurso de dibujo.	Exposición de los trabajos del concurso de dibujo.
Exposición de los trabajos del concurso de pintura.	

Elaboración de mural conmemorativo.	Elaboración de mural conmemorativo.
Presentación de grupos musicales.	Presentación de grupos musicales.

Tabla 3. Actividades de La Primera y La Segunda Feria del Caracol chivita.

Casi la mitad de las actividades de las ferias anteriores fueron pláticas informativas a cerca del caracol chivita y su hábitat. Dirigidas, especialmente, a jóvenes de nivel secundaria y preparatoria. En cada conferencia, al final, se llevó a cabo una sección de preguntas y respuestas. Y al menos había un grupo escolar invitado por cada exposición.

Otras de las actividades de La Primera Feria fueron; el concurso de dibujo y el concurso de carteles. Se recibieron alrededor de 15 trabajos de cada concurso. En La Segunda Feria se recibieron menos dibujos y no se llevó a cabo el concurso de carteles.

Se puede notar también en el cuadro que La Segunda Feria constó de menos actividades que la primera.

7.4 En qué fallaron y qué hace falta reforzar

Algunos aspectos que fallaron en las 2 primeras ferias:

- En la primera faltaron talleres de motivación y de sensibilización para la protección del caracol chivita dirigidas a niños
- En La Segunda Feria no se hizo la adecuada y suficiente difusión de la feria, por lo que no se tuvo la participación de los niños y de la población.
- Por lo que en La Tercera Feria se incluirán varios talleres y actividades lúdicas educativas.
- El programa será más extenso, durará 4 días en los cuales se abarcará varias actividades
- Se hará una mejor y mayor difusión del evento, con apoyo de estaciones de radio, prensa, redes, posters, publicidad directa, entre otros.

En esta propuesta se detalla cómo llevar a cabo los 3 talleres en la parte metodológica. Y se especifica quiénes deben de impartir las actividades subsecuentes.

8 Metodología

Propuesta: Feria del Caracol chivita

Las actividades que se proponen en esta monografía están encaminadas a lograr la sensibilización de niños, jóvenes y adultos para la protección y cuidado del caracol chivita. Con base en fundamentos del psicólogo y pedagogo David Paul Ausubel que señaló que existe una visión alternativa acerca del conocimiento y su relación con el aprendizaje. De acuerdo con esta concepción el conocimiento existe para las personas y la comunidad que lo construye, lo define, lo extiende y hace uso significativo de ello para fines de resolver sus problemas y entender su contexto sociocultural. El conocimiento, desde esta perspectiva, está en constante transformación y los miembros de cada generación se apropian de él, en cada sociedad, con el propósito de darle solución a nuevos problemas. El conocimiento no es invariable y estático, es parte integral y dinámica de la vida misma, de las indagaciones que los miembros de una sociedad hacen acerca de sus condiciones, sus preocupaciones y sus propósitos. Significa un esfuerzo participativo de desarrollar comprensión y cuyo proceso implica que el conocimiento se construye y se reconstruye continuamente. Es en este mismo proceso de indagación y de construcción compartida de significados entre los individuos donde ocurre el aprendizaje (Mandonado, 2006).

De acuerdo con esto, el propósito es generar un aprendizaje a través de los talleres actividades lúdicas, pláticas y conferencias. Donde haya una participación y retroalimentación constante por parte de todos los participantes.

La feria ambiental del caracol chivita consiste en la exposición de ponencias de investigaciones realizadas en torno al caracol chivita en el ámbito social, económico, cultural y ambiental. Por medio de concursos de dibujo y carteles se promoverá el cuidado del caracol chivita. Se realizarán juegos recreativos y talleres donde los niños conocerán los recursos de su entorno. También se impartirán pláticas informativas acerca de la preservación y conservación de dicho recurso, así como alternativas de manejo.

JUSTIFICACIÓN

Con la finalidad de promover la cultura del cuidado, preservación y alternativas de manejo del caracol chivita, se hace esta monografía, a forma de guía para que La Feria del Caracol Chivita se siga llevando a cabo, en la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.

Procedimiento:

Se enlista, a continuación, las actividades que contendrá la feria ambiental:

- Pláticas informativas sobre la importancia ecológica y económica, del caracol chivita al público en general en la comunidad Bacalar.
- Exposición de conferencias magistrales.
- Talleres para niños.
- Cursos artísticos.
- Presentación de videos para jóvenes y niños.
- Realización de concurso de dibujo y pintura para niños y jóvenes.

Programa de La Tercera Feria del caracol chivita:

Día	Hora	Actividad
Primer día	7:00 hrs.	Inauguración de la feria a cargo de: el presidente municipal el profesor Alexander Zetina Aguiluz, el director del Departamento de Ecología y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Bacalar el Lic. Romel Gibran Cano Alvarez, y la especialista en el tema la profesora Bartola Gil Tun.

	7.15 hrs.	Conferencia inaugural a cargo de: la profesora del Instituto Tecnológico de Chetumal Bartola Gil Tun.
	7:30- 8:30 hrs.	Se imparte la actividad: "El cuidado del Caracol Chivita", taller y carta descriptiva, se imparte a los grupos 1° y 2° grado de la primaria Tenochtiitlan. Por el coordinador Romel Cano.
	8:30- 9:00 hrs.	Se presentan las bases para el concurso de dibujo ambiental: "Protejamos al caracol chivita y su habitat". A los grupos 1° y 2° grado de la primaria Tenochtiitlan. Por el coordinador Romel Cano.
	9:00- 10:00 hrs.	Primer día del curso "Iniciación a las artes plásticas", a cargo del artista Carlos Valdez Chay, para niños de educación básica.
	10:00- 10:30 hrs.	Receso.
	10:30- 11:30 hrs.	Primer día del curso "Poesía creativa experimental alusivo al caracol chivita", a cargo del poeta Ramón Iván Suárez Caamal a niños de educación básica.
Segundo día.	7:30- 8:30 hrs.	Se imparte la actividad "La trama alimentaria" a los grupos 3° y 4° grado de la primaria Tenochtiitlan. Por el coordinador Jairo Chan Hernández.
	8:30- 9:00 hrs.	Se presentan las bases para el concurso de dibujo ambiental: "Protejamos al caracol chivita y su habitat" a los grupos 3° y 4° grado de la primaria Tenochtiitlan. Por el coordinador Jairo Chan Hernández.

	9:00-10:00 hrs.	Segundo día del curso "Iniciación a las artes plásticas", a cargo del artista Carlos Valdéz para niños de educación básica.
	10:00-10:30 hrs.	Receso
	10:30-11:30 hrs.	Segundo día del curso "Poesía creativa experimental alusivo al caracol chivita", a cargo del poeta Ramón Iván Suárez Caamal a niños de educación básica.
Tercer día	7:30- 8:30 hrs.	Elaboración del "Taller para elaborar cuadernillo de acciones básicas para el cuidado y conservación del caracol chivita: Cuídame, soy tu amigo" a los grupos 5° y 6° grado de la primaria Tenochtitlan. Por la coordinadora Jessica Zavala.
	8:30- 9:00 hrs.	Se presentan las bases para el concurso de dibujo ambiental: "Protejamos al caracol chivita y su habitat" a los grupos 5° y 6° grado de la primaria Tenochtitlan. Por la coordinadora Jessica Zavala.
	9:00-10:00 hrs.	Tercer y último día del curso "Iniciación a las artes plásticas", a cargo del artista Carlos Valdez Chay, para niños de educación básica.
	10:00-10:30 hrs.	Receso.
	10:30-11:30 hrs.	Tercer y último día del curso "Poesía creativa experimental alusivo al caracol chivita", a cargo del poeta Ramón Iván Suárez Caamal a niños de educación básica.

Cuarto día	8:30 hrs.	Palabras de bienvenida al cuarto día de La Tercera Feria del Caracol chivita, por el presidente municipal y el jefe del departamento de Ecología del ayuntamiento de Bacalar.
	9:10 hrs.	Plática informativa “El caracol chivita y su hábitat”, a cargo del licenciado en Manejo de Recursos Naturales Héctor Burgos Ancona.
	9:50 hrs.	Plática informativa “Importancia y amenazas del caracol chivita”, a cargo de la alumna Jessica Zavala Mora.
	10:20 hrs.	Presentación de resultados de estudio “Valoración Ambiental del Caracol Chivita”, a cargo de alumnos de la licenciatura en Manejo de Recursos Naturales. A cargo de licenciado en Manejo de Recursos Naturales Jairo Ariel Chan Hernández.
	10:50 hrs.	Presentación informativa “Importancia de los estromatolitos”, a cargo del egresado Wilbert Arana Puc y Jesús Natanael Chuc May.
	14:00 hrs.	Cierre de recepción de los trabajos del concurso de dibujo y del concurso de pintura. Por el coordinador Moisés González Carrillo.
	14:30 hrs.	Exposición de los trabajos del concurso de dibujo de carteles.
	15:00 hrs.	Rally de conocimientos para niños.
	16:00 hrs.	Elaboración de mural conmemorativo.

17:00 hrs.	Presentación de la ponencia de “Alternativa de manejo”, a cargo del Dr. Alberto De Jesús Navarrete.
18:00 hrs.	Premiación de los concursos de dibujos y carteles, por los jurados calificadores. Se entregarán premios a los tres primeros lugares.
18:20 hrs.	Clausura a cargo de: Dr. Alberto Navarrete.
18:30 hrs.	Presentación de bandas musicales.
	Durante toda la jornada, la feria contará con stands de artesanías regionales y productos artesanales, una exposición fotográfica, juegos para niños y taller de artes plásticas.

Tabla 4. Ejemplo de programa.

Descripción de los talleres que se llevarán a cabo.

La finalidad de esta sección es, por un lado, formar consciencia a través de las actividades que se presentan a continuación y, servir de ayuda a los encargados de impartir los juegos y actividades didácticas sobre medio ambiente.

8.1 La trama alimentaria.

Definición

Las plantas y los animales están unidos a través de una serie de cadenas de alimento para formar una trama o red de interacciones.

El Contexto

Se les dará una plática acerca de la composición de los ecosistemas y se complementará la información con un video educativo. Ya que los participantes están familiarizados con algunas de las plantas y animales, pueden tratar de descubrir de qué se alimentan.

Asumiendo los roles que cada uno de estos importantes componentes, cada uno de ellos está unido a cadenas de alimentos y luego en una trama compleja. El modelo final puede simular los efectos de los cambios en el ecosistema y cómo estos podrían afectar las plantas y animales que viven allí.

Materiales

Un ovillo grande de cordel; trozos cortos de cordel (aprox. 5 metros); tarjetas con los nombres y dibujos de los animales y plantas dentro de un ecosistema o hábitat (únalas a un broche o pedazo de cordel de manera que puedan ser llevadas por cada participante).

Procedimiento:

Los participantes entenderán mucho mejor la idea de las interacciones entre los animales y las plantas si ellos tienen, por primera vez, la oportunidad de estudiar un ecosistema o en forma más real, un hábitat dentro de él. Por ejemplo, después de un estudio de un árbol individual, ellos sabrán los nombres de algunas de las plantas que viven sobre el árbol o bajo su follaje y algunos animales pequeños que viven en el árbol o lo visitan. Ellos pueden tener algunas ideas sobre su abundancia relativa

(4. los áfidos son muy comunes sobre las hojas, menos comunes las arañas y sólo unos pocos pájaros son visitantes). Aunque es posible estudiar lo que cada animal come y su estructura alimenticia para dar pistas adicionales, esto es complejo y no realmente necesario.

1. Seleccione las tarjetas de animales o plantas las cuales han sido vistas es ideal tener una tarjeta diferente para cada estudiante, aunque algunas plantas y animales comunes podrían ser representadas dos veces).

2. los participantes escriben sobre cada tarjeta una letra que representa de lo que se alimentan los animales y plantas, es decir su papel dentro del ecosistema. Esta información necesitará ser suministrada (quizá como una lista simple de todos los animales y plantas) de manera que los participantes puedan seleccionar lo que necesitan. Se sugieren las siguientes letras:

P = Planta verde (obtiene energía del Sol).

H = Herbívoro (se alimenta de plantas).

D = Detritívoro (descomponedores, se alimentan de materia muerta o en descomposición).

C = Carnívoro (se alimenta de otros animales).

CS = Carnívoro superior (se alimenta de otros animales incluyendo otros carnívoros).

3. Distribuya al grupo en equipos de manera que cada participante tenga una tarjeta con un animal o planta, con una letra diferente. Pídales que piensen acerca del orden que les darían. Dele a cada uno un pedazo corto de cordel y pídale que ilustren la cadena alimenticia. Dos podrían estar unidos a un mismo miembro de manera que no siempre fuese una cadena lineal (ej. Una planta verde podría unirse a un herbívoro y a un detritívoro y estos podrían estar unidos a un carnívoro).

4. Ahora intenten unirse todos usando un pedazo largo de cordel o una cuerda. Esto puede llegar a ser bastante complejo, así trabaje a través de un nivel tráfico por vez

(ej. parta con todas las plantas y únalas a los herbívoros). El resultado es una trama compleja de cuerdas entre todos los participantes representando a todos los animales y plantas unidas en un sistema, por más de un cordel.

5. Termine buscando el “eslabón perdido”, la última fuente de energía: el Sol necesita ser conectada a la red. Note que no es tan importante que sea biológicamente exacto al hacer las conexiones en esta etapa y aunque es bueno que los participantes las sugieran donde quiera que ello sea posible y donde haya alguna lógica en la relación sugerida. Aun los científicos pueden que no lo sepan mejor y no se intenta que sea un modelo exacto del ecosistema, sino sólo una simulación. El énfasis está en la idea general de unir cadenas y formar una red, la importancia de todos los seres vivos en ecosistema y las interacciones complejas que existen entre los miembros.

Otras ideas

Una vez que la trama o red ha sido diseñada, pueden investigarse algunas de las relaciones. Pídale a los participantes sostener el cordel tirante. Ahora sugiera algunos cambios mayores y vea el resultado (dígame a los participantes que debieran soltarse inmediatamente si sienten un tirón en la cuerda).

¿Qué sucedería si hubiese una explosión volcánica gigante, tapando el Sol?

¿Qué pasará si un herbicida mata todas las plantas pequeñas?

¿Qué sucederá si todas las plantas leñosas son taladas o los carnívoros superiores son cazados hasta la extinción? (Oficialía Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe, 1997).

8.2 El cuidado del caracol chivita.

Taller y carta descriptiva.

Tema: El cuidado del caracol chivita

Objetivo: Que el grupo reflexione sobre el cuidado de la laguna y caracol chivita, para comprometerse con pequeñas acciones.

Tema	Objetivo	Actividad	Desarrollo	Materiales	Tiempo
Actividades que dañan al caracol chivita.	El grupo observa las actividades que pueden causar un daño directo o indirecto al caracol chivita.	Lluvia de ideas Equipo Mímica	<p>Individualmente se pide que escriban en un minuto una lista de actividades que dañan directa o indirectamente al caracol chivita. Identifica ¿En qué actividades comunes es posible que estés dañando al caracol chivita?</p> <p>Se forman equipos, se comparte la lista sin repetir y la respuesta. Elijan una actividad donde dañen al caracol chivita y lo van a representar con mímica en 30 segundos.</p> <p>Reflexión. En tu cuaderno escribe preguntas que puedes hacer para reflexionar sobre el uso y abuso del agua. ¿Cómo me siento al darme cuenta de las veces que he dañado al caracol chivita? ¿Qué me lleva a dañar al caracol chivita? ¿Cómo puedo cambiar</p>	Su cuaderno	1' 4' 3'

			mis hábitos para cuidar al caracol chivita?		
La vida de un caracol.	Sentir diferentes escenarios del caracol para sensibilizarlos y cuidarlos.	Viaje imaginario.	<p>Se pide al grupo que se ponga cómodo y que cierre los ojos, con una música suave se va guiando un viaje imaginario. Eres un caracol pequeño, estás en una laguna muy hermosa, con agua limpia y fresca, con muchos manglares a la orilla, que te ofrecen sombra, escuchas el canto de los pájaros, sientes la brisa del aire que te refresca. Puedes oír el sonido del suave oleaje, estás sentado en la rama de un mangle y te refrescas los pies.</p> <p>Te detienes a mirar el hermoso paisaje y a contemplar la tranquilidad de ese lugar. Nadas sobre la orilla de la laguna y a lo lejos escuchas un sonido que no terminas de identificar, sigues nadando y el sonido empieza a hacerse más fuerte y te aturde, a lo lejos miras unas lanchas con los motores encendidos, están estacionadas bajando y subiendo turistas.</p> <p>Sientes cómo ha cambiado el ambiente, ahora hace mucho</p>	Música.	5'

			<p>calor, el agua se ha vuelto turbia, el sabor de ella es distinto, no sabe bien, está grasosa. Percibes un olor fuerte a gasolina y a quemado, te encuentras con basura que es de tu tamaño o más grande, la esquivas lo más pronto posible, no quisieras que te atrapara o asfixiara. Ves a tu alrededor personas que extraen a tus amigos y sus hermanos pequeños de sus casas, te preguntas por qué sucede todo ello. El sonido te sigue asustando y las lanchas no te dejan nadar libremente... ahora te das cuenta de lo que significa la contaminación en tu vida. ¡Y despiertas!... REGRESA, poco a poco.</p>		
Acciones para el cambio	Proponer acciones que propicien el cuidado y la conservación del caracol chivita.	Mi compromiso.	De manera individual escribe una pequeña carta al caracol chivita y en ella escribe 2 acciones nuevas que puedas hacer, con las que te quieres comprometer para cuidar el agua. La comparten con una pareja. En plenaria comparten 2 personas.	Hojas de colores, marcadores.	5'

Cierre	Damos fin al taller con una reflexión.		Pedimos que 2 personas, de manera breve, nos regalen una reflexión final al grupo, que ayude a concluir. PREGUNTAR CUÁL CREEN QUE ERA EL OBJETIVO.		2'
--------	--	--	--	--	----

Tabla 5. Taller y carta descriptiva.

Sonido de lago

<https://www.youtube.com/watch?v=ivDpfy74v0E>

Sonido de lancha.

<https://www.youtube.com/watch?v=PoRtq25m7lc>

8.3 “Especies amenazadas de Bacalar” (Blog-interactivo)

Las nuevas generaciones viven intensamente la omnipresencia de las tecnologías digitales, al punto que esto podría estar incluso modificando sus destrezas cognitivas. En efecto, se trata de jóvenes que no han conocido el mundo sin Internet, y para los cuales las tecnologías digitales son mediadoras de gran parte de sus experiencias. Están desarrollando algunas destrezas distintivas; por ejemplo: adquieren gran cantidad de información fuera de la escuela, toman decisiones rápidamente y están acostumbrados a obtener respuestas casi instantáneas frente a sus acciones, tienen una sorprendente capacidad de procesamiento paralelo, son altamente multimediales y al parecer, aprenden de manera diferente. Las escuelas se enfrentan a la necesidad de innovar en los métodos pedagógicos si desean convocar y ser inspiradoras para las nuevas generaciones de jóvenes (UNESCO, 2013).

Por ello, es que la propuesta de Educación Ambiental para el cuidado del caracol chivita, incluye un espacio en línea que ofrece información de temas ambientales de la localidad de Bacalar. Los títulos de las notas que se encuentran actualmente publicadas en el blog, son:

- Primera y segunda feria ambiental para la conservación del caracol chivita.
- Especies amenazadas de Bacalar.
- Especies que amenazan Bacalar.

8.4 Cuídame, soy tu amigo

Taller para elaborar cuadernillo de acciones básicas para el cuidado y conservación del caracol chivita:

Objetivo: Exponer de manera gráfica los compromisos que el grupo adquirió después de los talleres practicados.

Materiales:

- Licuadora.
- Cajas de tetra pack
- Agua
- Cubetas
- ½ metro de tela tricot
- Gancho
- Hilera
- Aguja
- Pasto o flores
- Resistol blanco
- Hilo de cáñamo
- Tijeras
- Pinturas acuarela
- Pinceles
- Plumones

El cedazo está compuesto por un gancho de ropa de alambre y una malla. Será la estructura que le dará forma al papel. En este caso, se dobla el cancho hasta conseguir una forma cuadrada. Luego, coloca el marco sobre una superficie plana. Ubica sobre él un trozo de malla del mismo tamaño. Usa la aguja e hilera para fijarlo al gancho. Asegúrate de que no queden arrugas.

Las mallas tejidas de nylon o seda y los mosquiteros también pueden usarse, pero tendrán que tener más agujeros por centímetro cuadrado.

Las distintas mallas le darán diferentes características al papel reciclado. Las más gruesas, crearán hojas de ese grosor, mientras que las más finas permitirán hacer papeles más delicados.

Procedimiento:

1. Lava con agua las cajas para que no queden residuos de líquidos o leche. Corta las cajas de tetra pack que vas a reutilizar en trozos de 3 ó 4 cm, eliminando los residuos de pegamento, broches o ganchos. Ten en cuenta que 10 hojas tamaño carta te darán aproximadamente 6 ó 7 hojas de papel reciclado. Será conveniente que dejes el papel en remojo durante aproximadamente 48 horas, ya que así se desmenuzará con mayor facilidad y podrá separarse el aluminio y plástico del papel. Puedes dejarlo más si quieres, pero no excedas los cuatro días porque empezará a generar mal olor. Coloca los trozos de papel ya separados del aluminio y plástico en una licuadora junto con un poco de agua. Estará listo cuando tenga una consistencia suave, sin grumos. La proporción ideal es de 2/3 de agua, cada 1/3 de papel.



Figura 18. Papel licuado.

Para conseguir texturas diferentes, agrega pasto o flores de hojas no muy suculentas. También puedes usar colorantes naturales como jugo de betabel o chaya para crear hojas de colores.

2. Convierte la pulpa reciclada en papel: Coloca la mezcla en una cubeta grande y agrega seis partes de agua por cada parte de pulpa. Introduce los marcos dentro ella. Verifica que la mezcla esté distribuida de manera pareja. Lograrás esto removiendo el agua de un lado a otro con la mano. Después, levanta el gancho despacio y de manera uniforme. Ahora la pulpa debería quedar dentro del molde. Deja que escurra el exceso de agua y saca el marco.

3. Secado de la pulpa: Coloca el gancho con mucho cuidado sobre un tendedero o guía. Al cabo de unas horas, podrás quitar el papel. Verifica que esté seco por completo.



Figura 19. Hojas de papel reciclado.

4. Formación del cuadernillo: Ya que las hojas recicladas estén secas, se forman equipos de 6 integrantes donde cada participante desarrolle con dibujos un punto del índice del cuadernillo que se presenta a continuación:

Índice del cuadernillo:

1. Conoce al caracol chivita.
2. Ciclo reproductivo.
3. Hábitat.
4. Importancia.
5. Amenazas.
6. Acciones para el cuidado y conservación del caracol chivita.

Resultado:

El grupo tendrá disponible en el acervo bibliográfico del aula un cuadernillo con las acciones básicas para el cuidado del caracol chivita.

9 Reflexiones y comentarios finales.

Con este trabajo se da a conocer las acciones que se han desarrollado en torno a la problemática de la disminución del caracol chivita.

Así mismo se propone sensibilizar al público de Bacalar a través de una feria ambiental, en la cual se desarrollan 4 talleres y diversas pláticas

Es importante resaltar que se trabajará principalmente con niños, ya que ellos son muy buenos receptores de información, divulgadores y, naturalmente, más sensibles. Es por ello que la Educación Ambiental debería de formar parte de la educación formal desde el preescolar hasta los siguientes niveles educativos.

La Educación Ambiental permite motivar y concientizar a los niños, jóvenes y adultos a un cambio con relación a nuestra forma de relacionarnos con nuestro entorno. El intercambio de información para conocer el entorno y hacer uso adecuado de él, con el fin de garantizar una buena calidad de vida para las generaciones actuales y futuras.

10 Bibliografía consultada.

- Acciones a favor del caracol chicita en Bacalar.* (s.f.). Obtenido de Acciones a favor del caracol chivita. Recuperable en:
<https://www.elpuntosobrelai.com/bacalar-promueven-el-cuidado-del-caracol-chivita/>
- Acciones a favor del caracol chivita.* (s.f.). Obtenido de
<https://www.elpuntosobrelai.com/bacalar-promueven-el-cuidado-del-caracol-chivita/>
- Acciones que proponen el cuidado del caracol chivita en Bacalar.* (s.f.). Obtenido de www.elpuntosobrelai.com: Acciones a favor del caracol chivita
<https://www.elpuntosobrelai.com/bacalar-promueven-el-cuidado-del-caracol-chivita/>
- Almazan. (2018). *Realizan Jornada de Limpieza y Educación Ambiental en Bacalar.* Obtenido de <https://noticiaspedrocanche.com/2018/09/04/realizan-jornada-de-limpieza-y-educacion-ambiental-en-bacalar/>
- Ambiente, S. d. (2018). *Protección y Conservación del Medio Ambiente.* Obtenido de . Recup<https://www.qroo.gob.mx/sema/proteccion-y-conservacion-del-medio-ambiente-prioridad-en-la-administracion-de-carlos-joaquin>
- APIQROO. (2013). *Indicadores de turismo en Bacalar.* Obtenido de .
Re<http://sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores/2014/Indicadores%20Turisticos%20-%20Enero%202014.pdf>
- APIQROO. (2013). *Laguna de Bacalar.* Obtenido de
<http://www.apiqroo.com.mx/bacalar/>
- Bocanegra. (2008). *Educación Ambiental.* Quintana Roo, México: SEDUMA.
- Burgos. (2014). *Estudio para determinar la percepción social y consumo del caracol chivita en las comunidades Buenavista, Bacalar y Xul-Ha.* México: Universidad de Quintana Roo.
- Flores. (2012). *Investigación en educación ambiental Research in Environmental Education.* México: Universidad Pedagógica Nacional- Ajusco.
- Fotos del caracol chivita.* (s.f.). Obtenido de
http://applesnail.net/content/species/pomacea_flagellata.htm
- García, N. (2007). *First records of freshwater molluscs from the ecological reserve El Edén, Quintana Roo, México.* México: Revista Mexicana de Biodiversidad.

- García-Cubas, N.-G. E. (1986). *Algunas consideraciones sobre el género Pomacea (Gastropoda: Pilidae) en México y Centroamérica*. México: Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- González. (2003). *Lineamientos Conceptuales y Metodológicos de la Educación Ambiental No Formal*. México: Dirección General de Promoción Ambiental y Participación Comunitaria.
- Gordillo. (2018). *Comité de Educación Ambiental de Bacalar*. Obtenido de <https://noticaribe.com.mx/2018/04/02/con-boyado-y-senaletica-protogen-las-islas-de-las-aves-y-los-humedales-de-el-canal-de-los-piratas-en-bacalar/>
- Herrera. (2019). *Ecología y conservación de la Laguna de Bacalar (Laguna de 7 colores) Quintana Roo, México. Proyecto GM México A.C. Recuperable en: http://* Obtenido de <http://proyectogmmexico.blogspot.com/2015/12/ecologia-y-conservacion-de-la-laguna-de.html>
- Kaplan. (1974). *Modelos mundiales y participación social*. México: I.Fondo de Cultura Económica.
- Kaplan. (1995). *Aspectos sociopolíticos del medio ambiente. Los retos del futuro*. México: UNAM/PEMEX.
- Kaplan. (1998). *La crisis ambiental: análisis y alternativas*. México: Universidad Autónoma de México.
- Marcano. (2012). *Breve historia de la Educación Ambiental, Cuadernos Dominicanos de Educación Ambiental*. Obtenido de <http://www.jmarcano.com.com/educa/index.html>
- Martín. (2013). *Apuestan por el cultivo del Caracol chivita en Quintana Roo*. Obtenido de <http://sipse.com/novedades/ven-viable-cultivo-de-caracol-en-quintana-roo-61015.html>
- Morales-Vela. (2000). *Copépodos planctónicos de la Bahía de Chetumal, Caribe Mexicano: variaciones estacionales durante un ciclo anual*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/306921666_Copepodos_planctonicos_de_la_Bahia_de_Chetumal_Caribe
- Moreno. (2010). *La crisis ambiental como proceso, análisis reflexivo sobre su emergencia, desarrollo y profundización desde la perspectiva de la teoría crítica*. Barcelona: Universidad Girona.
- Mussa. (2019). *Laguna de Bacalar está perdiendo sus siete colores a causa de la contaminación*. Obtenido de Mussa (2019). Laguna de Bacalar está

perdiendo sus siete colores a causa de
la <https://www.nytimes.com/es/2019/05/21/laguna-bacalar-contaminacion/>

- Navarrete, J. O. (2014). *Navarrete, J, O Distribución y abundancia "chivita" (Pomacea sp.) En la laguna de Bacalar: resultados preliminares*. México: Colegio de la Frontera Sur-Unidad Chetumal.
- Oliva-Rivera. (2016). *Reproducción de Pomacea flagellata (Mollusca: Ampullariidae) en la laguna de Bacalar, Quintana Roo, México*. Obtenido de El Colegio de la Frontera Sur. Quintana Roo, México:
https://www.researchgate.net/publication/308758201_Eventos_reproductivos_del_caracol_Pomacea_flagellata_Mollusca_Ampullariidae_en_la_laguna_de_Bacalar_Quintana_Roo_Mexico
- Ortiz. (2014). *Investigan la reproducción del caracol chivita*. Obtenido de <http://sipse.com/novedades/investigan-la-reproduccion-del-caracol-chivita-86780.html>
- Ortiz. (2017). *Buscan agilizar ley de protección al caracol chivita*. Obtenido de .
Recup <https://sipse.com/novedades/bacalar-buscan-agilizar-ley-de-proteccion-al-caracol-chivita-265060.html>
- Poder Legislativo del Estado de Quintana Roo. (2017). *Analizará Congreso solicitar veda para proteger al caracol chivita*. Obtenido de . 2017. Analizará Congreso solicitar veda para proteger al caracol
<http://comunicacion.congresoqroo.gob.mx/20170306/analizara-congreso-solicitar-veda-proteger-al-caracol-chivita/>
- reciclado, P. (s.f.). *Imágenes*. Obtenido de <https://fundacionhombrenaturalezablog.wordpress.com/2014/02/04/pasos-para-hacer-papel-reciclado/>
- Salas, J. (2012). *El programa de educación ambiental dentro del plan de manejo ambiental: el caso del Cerrejón", s/l, Banco de la República*. Obtenido de http://admin.banrepcultural.org/sites/default/files/programaedambiental_1.pdf
- Secretaría de Turismo. (2016). *Bacalar pueblo mágico*. Obtenido de <http://www.sectur.gob.mx/gobmx/pueblos-magicos/bacalar-quintana-roo/>
- Secretaria de Turismo. (2016). *Demografía de Bacalar*. Obtenido de <http://www.itc.mx/ojs/index.php/pistas/article/download/501/679>
- Sureda, J. (1990). *Guía de educación ambiental*. Barcelona: Anthopos.
- UNESCO. (1997). *La UNESCO y la educación en América Latina, 1987-1997*. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000112847_spa

- UNESCO. (2013). Actividades de educación ambiental para las escuelas primarias. Chile: UNESCO. 2013. Actividades de educación ambiental para I Centro Internacional de Educación para la Conservación para el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA).
- UNESCO. (2013). *Enfoque estratégico sobre Tics en Educación en América Latina y el Caribe* . Obtenido de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>
- Unión Cancún. (2015). *Caracol chivita: la especie sobreexplotada en Bacalar*. Obtenido de . Recuperar <http://www.unioncancun.mx/articulo/2014/08/18/medio-ambiente/caracol-chivita-la-especie-sobreexplotada-en-bacalar>
- Wong, P. (1999). Antología, la educación superior ante los desafíos de la sustentabilidad. sustentabilidad. ANUIES, SEMARNAP, U. de G. Pp. 23- 57: ANUIES, SEMARNAP, U. de G. .

11 Anexo 1

Figura 1. Vista satelital del poblado de Bacalar.....	20
Figura 2. Poster de la primera feria del Caracol Chivita.	32
Figura 3. Héctor Burgos Ancona, alumno de la Licenciatura de Manejo de Recursos Naturales exponiéndolas amenazas del caracol chivita.	33
Figura 4. Dibujo ganador del primer lugar. En la ilustración se observan huevecillos de caracol chivita incubados en las raíces de un manglar.	33
Figura 5. Dibujo ganador del segundo lugar.....	34
Figura 6. Dibujo ganador del tercer lugar.	34
Figura 7. Cartel ganador del primer lugar.....	35
Figura 8. Cartel ganador del segundo lugar.	35
Figura 9. Cartel ganador del tercer lugar.....	36
Figura 10. Deliberación del concurso.	37
Figura 11. Mural conmemorativo de la primera feria del Caracol Chivita.	38
Figura 12. Foro durante la segunda feria del Caracol Chivita.	39
Figura 13. Taller de dibujo durante la segunda feria del caracol chivita.	39
Figura 14. Premiación del concurso de dibujo,.....	40
Figura 15. El ponente Héctor Burgos Ancona presentando un video clip alusivo al Caracol Chivita durante la feria.	40
Figura 16. Ponente Jessica Zavala Mora exponiendo las características principales del Caracol Chivita.	41
Figura 17. Exposición fotográfica.	41
Figura 18. Papel licuado.....	61
Figura 19. Hojas de papel reciclado. Así es como queda el papel reciclado.....	62

12 Anexo 2.

Tabla 1. Desarrollo histórico de la Educación Ambiental en los foros internacionales.	13
Tabla 2. Clasificación taxonómica del Caracol Chivita.	23
Tabla 3. Ejemplo de programa.	50
Tabla 4. Taller y carta descriptiva.....	57

El caracol chivita y su hábitat

Concurso juvenil de carteles 6 de Mayo de 2015

Con la finalidad de promover la cultura del cuidado del caracol chivita, la Universidad de Quintana Roo y la Secretaría de Ecología del municipio de Bacalar, te invitan a participar en el concurso juvenil de carteles sobre el conocimiento, importancia y conservación del caracol chivita (*Pomacea flagellata*).



Fases del concurso

¿Qué tengo que realizar?

Un cartel que promueva o difunda la importancia del caracol chivita y su conservación.

¿Con qué puedo hacer mi cartel?

Lápices, pinturas, plumones en cualquier material y medida. Participan jóvenes entre 13 y 18 años.

¿Dónde se receptionarán los trabajos?

Se instalará un módulo en feria del caracol chivita en el que se entregarán los dibujos. La llevará a cabo en la plaza principal, a un costado del fuerte de San Felipe, del Pueblo Mágico de Bacalar, Quintana Roo, el 06 de mayo de 2015, antes de las 12:00 pm.

No olvides los siguientes datos:

- Nombre completo del participante.
- Edad.
- Domicilio particular.
- Número telefónico particular o de algún familiar.

Premios:

1er lugar: \$400

2do lugar: \$300

3er lugar: \$200