



**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**Análisis de la propuesta de educación ambiental y cultural elaborada por  
Kaxil Kiuc A.C. para la Región Puuc en Yucatán, México**

**Perla Gabriela Sinco Ramos**


**Trabajo de graduación sometido a consideración de la Escuela de Posgrado  
como requisito para optar por el grado de  
*Máster en Práctica de Conservación de la Biodiversidad***

**TURRIALBA, COSTA RICA, 2015**

Este trabajo de graduación ha sido aceptado en su presente forma por la División de Educación y el Programa de Posgrado del CATIE y aprobado por el Comité Asesor del estudiante , como requisito para optar por el grado de

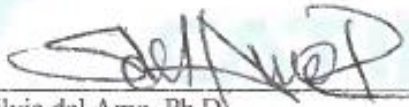
**Máster en Práctica de Conservación de la Biodiversidad**

**FIRMANTES:**




---

Mildred Jiménez, M.Sc.  
**Codirectora del Trabajo de Graduación**



---

Silvia del Amo, Ph.D.  
**Codirectora del Trabajo de Graduación**



---

Francisco Jiménez, Dr. Sc.  
**Decano del Programa de Posgrado**



---

Perla Gabriela Sinco Ramos  
**Candidata**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México, por la beca otorgada para cursar la maestría.

Al pueblo trabajador de México, que con sus contribuciones al erario público ha permitido que tanto nacionales como extranjeros tengan acceso a becas para estudiar.

A Mildred Jiménez y Silvia del Amo Rodríguez, por su apoyo y orientación como codirectoras de este trabajo.

A James Callaghan por las facilidades y hospitalidad para realizar el trabajo de graduación con Kaxil Kiuic A.C.

A mis padres Marilú y Alfredo, y a Javier Rendón; por su amor, comprensión y apoyo para lograr mis metas y sueños a donde quiera que vaya.

A mis amistades con las que compartí este pedacito de mi vida en Costa Rica, de quienes aprendí tantas cosas y que me han brindado su apoyo y cariño, ellos hicieron de esta etapa una experiencia única y llena de vida que se ha grabado con felicidad en mi corazón.

## **DEDICATORIA**

A mis sobrinos Sara Sofía, Julio y Luis Alfredo, quienes son fuente de amor, motivación e inspiración en mi vida.

## CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADROS .....	VI
LISTA DE ACRÓNIMOS .....	VII
RESUMEN.....	VIII
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
General.....	3
Específicos.....	3
METODOLOGÍA.....	4
I.    Fase de trabajo en campo .....	4
Actividad 1. Fundamentación teórica y análisis de la información obtenida .....	4
Actividad 2. Retroalimentación del paquete didáctico por la colaboradora y elaboración de la metodología pedagógica asociada .....	5
Actividad 3. Retroalimentación del paquete didáctico por los docentes .....	6
Actividad 4. Contribución al desarrollo de la propuesta de proyecto para la Fundación Kellog .....	8
II.    Fase de procesamiento de la información y redacción de los resultados .....	8
RESULTADOS .....	9
a)    Metodología pedagógica asociada al paquete didáctico.....	10
b)    Informe de retroalimentación del paquete didáctico por la colaboradora.....	16
c)    Listado de ideas para las correcciones sugeridas a la Guía del Docente .....	37
d)    Escrito sobre definición de bioculturalidad .....	41
e)    Informe de retroalimentación del paquete didáctico por los docentes .....	42
f)    Contribución al desarrollo de la propuesta de proyecto para la Fundación Kellog .....	44
ANÁLISIS DE LA COLABORACIÓN .....	48
Sobre la postura de Kaxil Kiuic A.C. en torno al proyecto y su trascendencia.....	48
Consideraciones sobre la metodología pedagógica asociada al paquete didáctico .....	49
Consideraciones sobre la retroalimentación del paquete didáctico.....	49
Consideraciones sobre el aporte a la propuesta de proyecto para la Fundación Kellog .....	50
CONCLUSIONES .....	51
RECOMENDACIONES GENERALES.....	52
LECCIONES APRENDIDAS .....	54
LITERATURA CONSULTADA .....	55
ANEXOS.....	57
Anexo 1. Cuestionario de retroalimentación de la metodología pedagógica asociada al paquete didáctico .....	57
Anexo 2. Formato de retroalimentación del contenido de los materiales del paquete didáctico .....	58
Anexo 3. Encuesta de evaluación de la facilitadora de los grupos focales .....	62

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Listado de los componentes retroalimentados del paquete didáctico .....	5
Cuadro 2. Rubros considerados durante la retroalimentación del paquete didáctico .....	6
Cuadro 3. Aspectos generales de retroalimentación en los grupos focales.....	6
Cuadro 4. Valoración e interpretación para las respuestas de la metodología pedagógica .....	7
Cuadro 5. Valoración e interpretación para las respuestas del paquete didáctico .....	7
Cuadro 6. Valoración e interpretación para las respuestas de la evaluación a la facilitadora .....	8
Cuadro 7. Listado de documentos generados, objetivo al que responden, formato de elaboración y versión de entrega .....	9
Cuadro 8. Principios pedagógicos de educación ambiental biocultural que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	10
Cuadro 9. Estrategias de enseñanza que promueven el aprendizaje significativo .....	12
Cuadro 10. Actividades generales para complementar las estrategias de educación ambiental biocultural .....	14

## **LISTA DE ACRÓNIMOS**

CICY: Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán A.C.

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

INAH: Instituto Nacional de Antropología e Historia

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SEP: Secretaría de Educación Pública

UADY: Universidad Autónoma de Yucatán

## RESUMEN

La Región Puuc es de gran relevancia tanto en aspectos ecológicos como culturales, y así mismo es depositaria de un valioso patrimonio biocultural del que las poblaciones mayas contemporáneas son poseedoras. Debido a su importancia, en el 2011 el Gobierno del Estado de Yucatán declaró a la Región Puuc como un área protegida, con el nombre de "Reserva Estatal Biocultural del Puuc".

En el año 2012 Kaxil Kiuic A.C. inicia una intervención en la Región con el proyecto "Difusión Ambiental en la Reserva Estatal Biocultural del Puuc", con el propósito de fomentar la valoración y conservación del patrimonio cultural y natural a través del fortalecimiento de la educación ambiental dentro de la educación básica formal, pues se ha detectado que entre las generaciones más jóvenes ocurre una desvalorización de la cultura y de los recursos naturales.

El resultado central en esa primera etapa de la intervención fue la elaboración de un paquete didáctico de educación ambiental con enfoque biocultural como eje transversal, dirigido principalmente a la docencia de la educación básica ya que se tiene como estrategia base capacitar a los docentes para proveerlos de información actualizada y acorde al contexto regional, así como de habilidades y herramientas que les permitan abordar con éxito procesos de educación ambiental biocultural en las escuelas.

El trabajo de graduación llevado a cabo con Kaxil Kiuic A.C. consistió principalmente en la revisión y retroalimentación del paquete didáctico que la asociación civil creó, además de colaborar con la elaboración de una metodología pedagógica asociada al paquete didáctico y de contribuir con la propuesta de presentación de proyecto para la Fundación Kellog.

Si bien la mayoría de los componentes del paquete didáctico tuvieron observaciones de mejora durante la retroalimentación, la Guía del Docente es el componente que resulta prioritario de atender ya que es el elemento principal del paquete y además fue el material que presentó más observaciones.

En primera instancia, la colaboración sirvió a Kaxil Kiuic A.C. en la detección de aquellos puntos que necesitan reforzarse en su paquete didáctico para incrementar su calidad e impacto, pero se espera que también sirva para que la asociación tenga mayor claridad en cómo llevar a cabo procesos de educación ambiental con enfoque biocultural como eje transversal. Así mismo, que cuente con más elementos para demostrar la trascendencia de la intervención, la necesidad de llevarse a cabo y el compromiso de la asociación con el bienestar social y ambiental en la Región Puuc.

Palabras clave: educación ambiental, bioculturalidad, mayas, Región Puuc, paquete didáctico, docentes, Kaxil Kiuic.



## INTRODUCCIÓN

La Región Puuc de Yucatán se encuentra al suroeste del estado de Yucatán en México y es sumamente importante debido a la gran riqueza biológica y cultural que alberga. En ella se encuentran destacados sitios arqueológicos como Uxmal, Kabah, Sayil, Oxkintok y Labná, que indican la ocupación del territorio por desarrolladas poblaciones mayas desde varios siglos antes a la llegada de los españoles, y actualmente sigue siendo habitada por numerosas poblaciones mayas contemporáneas que viven en un entorno de selvas tropicales en buen estado que también son el hogar de cientos de especies de flora y fauna, algunas de ellas en peligro de extinción para México como el jaguar (*Panthera onca*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*) (Decreto que establece el Área Natural Protegida denominada Reserva Estatal Biocultural del Puuc, 2011).

La Región Puuc además de caracterizarse por su valor arqueológico y antropológico, también se caracteriza por su relevancia ambiental y ecológica derivada del buen estado de conservación de gran parte de la superficie de selva mediana que se encuentra en la Región. Estos ecosistemas selváticos además de brindar servicios ambientales, también convierten a la Región Puuc en un corredor biológico entre áreas naturales protegidas como Calakmul, Balam kin, Balam ku, Otoch, Maax Yetel Koh y Sian ka'an; y así mismo conecta áreas prioritarias para la conservación como Petenes-Ría Celestún, Zonas Forestales de Quintana Roo, Laguna Chichancanab, Anillo de Cenotes y Petenes de Campeche (Decreto que establece el Área Natural Protegida denominada Reserva Estatal Biocultural del Puuc, 2011).

Como resultado de la interacción histórica entre la cultura maya y los procesos de la naturaleza, se ha desarrollado un valioso patrimonio biocultural del cual las poblaciones mayas actuales son herederas. Conscientes de la importancia de la Región, en el 2011 el Gobierno del Estado de Yucatán declaró a la Región Puuc como un área protegida, dándole el nombre de "Reserva Estatal Biocultural del Puuc" (Decreto que establece el Área Natural Protegida denominada Reserva Estatal Biocultural del Puuc, 2011).

Por su parte, la organización Kaxil Kiuic A.C. ha trabajado por más de una década en la Región para contribuir con el desarrollo sustentable a través de la preservación y conservación de la biodiversidad, de la cultura maya yucateca y de los sitios arqueológicos que alberga la Reserva Privada Biocultural Kaxil Kiuic, a cargo de la asociación civil.

En el año 2012, Kaxil Kiuic A.C. inició una intervención en la Región Puuc que tiene por objetivo promover la valoración y conservación del patrimonio cultural y natural a través del fortalecimiento de la educación ambiental dentro de la educación básica formal.

Dicha intervención se está llevando a cabo debido a que la asociación ha identificado que a pesar del buen estado de conservación de los ecosistemas y de los valores culturales que se mantienen en la Región, diversas circunstancias sociales (como la migración en busca de mejores oportunidades de vida) han generado que esta conciencia y valoración tanto cultural como ambiental, se debilite y se vaya diluyendo sobre todo en la infancia y juventud.

La primera etapa de esta intervención se llevó a cabo a través del proyecto “Difusión Ambiental en la Reserva Estatal Biocultural del Puuc” cuyo resultado principal fue la creación de un paquete didáctico de educación ambiental biocultural dirigido a los docentes, que además de servirles de herramienta en su labor educativa, facilite los procesos planificados para la segunda etapa de la intervención, la cual consiste en implementar el paquete didáctico y en capacitar a los docentes en materia de educación ambiental con enfoque biocultural. Esta segunda etapa se pretende alcanzar a través de otro proyecto titulado “Fortalecimiento de la educación ambiental y cultural en los profesores de educación básica de seis comunidades mayas en la Región Puuc del Estado de Yucatán, México”, y para el cual, la asociación civil está buscando financiamiento.

La principal estrategia de Kaxil Kiuic A.C. es capacitar a los docentes para dotarlos de información actualizada y acorde al contexto, así como de habilidades y herramientas que les permitan abordar con éxito procesos de educación ambiental biocultural con los niños y jóvenes, con el fin de fomentar la valoración y conservación del patrimonio cultural y natural de la Región.

La experiencia de Kaxil Kiuic A.C. en la Región Puuc le ha dejado claro que los docentes lograrían con mayor éxito el efecto multiplicador de educación ambiental biocultural, ya que la educación básica por su carácter obligatorio garantiza un mayor público a través de los años.

El presente trabajo de graduación se llevó a cabo para apoyar a Kaxil Kiuic A.C. en la continuidad de su intervención a través de la revisión del paquete didáctico que la asociación civil creó, observando como uno de los puntos vitales que la bioculturalidad se maneja como un eje transversal en el desarrollo de los temas. El resultado fue la retroalimentación de diez componentes del paquete didáctico.

Así mismo, se desarrolló una metodología pedagógica asociada al paquete didáctico para facilitar los procesos de educación ambiental biocultural dentro de la educación básica formal, cuidando que esta metodología fuera complementaria y adaptable a la labor de los docentes.

Finalmente, se contribuyó con la presentación escrita del proyecto “Fortalecimiento de la educación ambiental y cultural en los profesores de educación básica de seis comunidades mayas en la Región Puuc del Estado de Yucatán, México” a la Fundación Kellogg, pues la asociación está buscando recursos de esta fundación para poder llevar a cabo el proyecto y con ello la segunda etapa de su intervención.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Proporcionar a Kaxil Kiuic A.C. un análisis y retroalimentación del paquete didáctico de educación ambiental con enfoque biocultural que la asociación ha elaborado para contribuir a la conservación de la biodiversidad y de la cultura maya en la Reserva Estatal Biocultural del Puuc en Yucatán.

### **Específicos**

- 1) Desarrollar una metodología pedagógica asociada al paquete didáctico considerando el contexto biocultural de la Región Puuc.
- 2) Analizar y retroalimentar el paquete didáctico de educación ambiental biocultural que Kaxil Kiuic A.C. ha elaborado para los docentes de las escuelas primarias y secundarias de la Región Puuc del Estado de Yucatán.
- 3) Colaborar con el diseño de la propuesta de proyecto que se requiere para lograr el financiamiento de la Fundación Kellogg en apoyo a la implementación del paquete didáctico.

## METODOLOGÍA

El trabajo se llevó a cabo en dos fases:

- I. Fase de trabajo en campo
- II. Fase de procesamiento de la información y redacción de los resultados

### **I. Fase de trabajo en campo**

#### **Actividad 1. Fundamentación teórica y análisis de la información obtenida**

##### Actividad 1A. Obtención de información secundaria

Durante el mes de julio y parte de agosto, se realizaron investigaciones bibliográficas sobre aquellos temas que proporcionarían directrices para realizar una buena retroalimentación del paquete didáctico y para la elaboración de la metodología pedagógica asociada.

Se abordaron mayormente contenidos de biología, pedagogía, andragogía, constructivismo, educación ambiental, ecoalfabetización, bioculturalidad, conocimiento y diálogo de saberes, características biofísicas de Yucatán y de la Región Puuc, cultura y etnicidad en México y en Yucatán, cultural maya en la Región Puuc y elaboración de materiales de educación ambiental.

##### Actividad 1B. Obtención de información primaria

Se realizaron diferentes actividades que permitieron conocer el contexto natural y cultural de la región. Fueron las siguientes:

- a) *Asistencia al Primer Foro biocultural del Puuc "Intercambio de saberes"*: llevado a cabo a principios de agosto en el municipio de Oxkutzcab. Esta salida permitió un primer acercamiento al contexto regional.
- b) *Estancia con familia maya*: realizada a finales de septiembre y con duración de tres días y dos noches con la familia Tzul Can de la localidad de Yaxachén. La estancia permitió platicar con diversos pobladores de la comunidad y revisar algunos materiales del paquete didáctico con tres adultos mayores para enriquecer con el idioma maya a los elementos que se presentan en dichos materiales, y así mismo permitió probar los juegos de la lotería y memorama con los niños de la familia.
- c) *Pláticas informales y reuniones con personal de Kaxil Kiuic A.C.*: en los meses de agosto, septiembre y octubre. Las pláticas se centraron en temas ambientales relevantes en la región como el manejo de la basura y la cacería, y así mismo en temas culturales.

### Actividad 1C. Visitas de observación a escuelas

Se realizaron dos visitas de observación a finales de septiembre, una a la escuela primaria Manuel Alcala Martin de la Localidad de Xul, y otra a la telesecundaria Ignacio Allende de la localidad de Yaxachén, ambas en el municipio de Oxkutzcab.

### Actividad 1D. Análisis continuo de la información y de las actividades

Conforme se obtenía información, ésta se iba ordenando, almacenando y analizando para después ser utilizada en el desarrollo de los documentos y en el informe de resultados.

## **Actividad 2. Retroalimentación del paquete didáctico por la colaboradora y elaboración de la metodología pedagógica asociada**

### Actividad 2A. Análisis y retroalimentación del paquete didáctico

Durante el mes de agosto y septiembre se revisaron y retroalimentaron diez materiales que forman parte del paquete didáctico de educación ambiental, todas las observaciones de corrección y sugerencias de mejora fueron plasmadas tanto en electrónico como en la versión impresa. En el cuadro 1 se listan los componentes del paquete didáctico que se retroalimentaron y se menciona el formato en el que fueron proporcionados y devueltos.

Cuadro 1. Listado de los componentes retroalimentados del paquete didáctico	
Componente	Formato en que se proporcionó y devolvió
1. Guía del docente "Conociendo Mejor la Región Puuc" (libro)	Word e impreso
2. Catálogo de la Flora de Kaxil Kiuic (libro)	Word e impreso
3. Las Plantas y Nosotros en el Puuc de Yucatán (libro)	Word e impreso
4. Vegetación y Paisaje del Puuc de Yucatán (libro)	Impreso
5. La Región Puuc: Biodiversidad y Cultura. Cuaderno de figuras (material didáctico)	PDF
6. Imágenes del Puuc de Yucatán. Cuaderno de usos múltiples (material didáctico)	PDF
7. Lotería biocultural (material lúdico)	PDF e impreso
8. Memorama biocultural (material lúdico)	Impreso
9. Actividades patio-escuela (material lúdico)	PDF
10. Mapa parlante de la Reserva Estatal Biocultural del Puuc (material lúdico)	Impreso

La retroalimentación se llevó a cabo considerando tres grandes rubros que se presentan en el siguiente cuadro 2.

Cuadro 2. Rubros considerados durante la retroalimentación del paquete didáctico

<i>Rubro</i>	<i>Elementos revisados</i>
Contenido	Pertinencia y equilibrio de los temas, coherencia con la situación ambiental y cultural, certeza de la información, adaptabilidad y asociación entre complementos, pedagogía, bioculturalidad como eje transversal, establecimiento de relaciones entre los temas ambientales globales y los locales/regionales.
Proyección	Trascendencia política/institucional, trascendencia educativa y potencial contribución a los impactos esperados en educación (ambiental, cultural y biocultural).
Forma	Estructura y redacción de la información, diseño atractivo y adecuado, facilidad de uso.

### Actividad 2B. Elaboración de la metodología pedagógica asociada

Durante el mes de septiembre se elaboró la metodología pedagógica asociada al paquete didáctico. Dicha metodología se basó en el constructivismo y en el rescate de elementos tradicionales de trasmisión de conocimiento, y así mismo, se procuró que fuera compatible con los principios pedagógicos de la Secretaría de Educación Pública.

Para contar con información guía que sirviera de inspiración durante el desarrollo de la metodología pedagógica, se consultaron los documentos de Pérez-Luna y Alfonso (2008), Capra (2007), Lozano-Garza (2004), Ortega-Ruiz y Velasco-Vergara (2006), Vargas *et al* (s.f), SEP (2013), y Díaz-Barriga y Hernández (2002).

### **Actividad 3. Retroalimentación del paquete didáctico por los docentes**

Para llevar a cabo la retroalimentación por parte de los docentes al paquete didáctico y a la metodología pedagógica asociada, se realizaron a finales del mes de septiembre dos grupos focales con duración de dos horas cada uno. El primer grupo focal se realizó en la Escuela Primaria Manuel Alcala Martin, de la localidad de Xul, con la participación de siete elementos del profesorado; y el segundo se realizó en la Escuela Telesecundaria Ignacio Allende, de la localidad de Yaxachén, en donde participaron tres maestros. Ambas localidades se encuentran en el municipio de Oxkutzcab.

Los aspectos generales de retroalimentación se presentan a continuación en el cuadro 3:

Cuadro 3. Aspectos generales de retroalimentación en los grupos focales

<i>De la metodología pedagógica asociada</i>	<i>Del paquete didáctico</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Potencial contribución al proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental biocultural</li> <li>○ Pertinencia de su aplicación en la labor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organización y presentación de la información</li> <li>○ Estructura textual y lenguaje</li> <li>○ Pertinencia y utilidad del contenido</li> </ul>

docente	o Facilidad de uso por parte de la docencia
o Facilidad de uso por parte de la docencia	

Para retroalimentar la metodología pedagógica asociada al paquete didáctico, se elaboró un cuestionario de cinco preguntas, tres de ellas cerradas con cuatro opciones de respuesta, y dos preguntas abiertas (ver anexo 1). Cada opción de respuesta tenía un valor y a cada valor correspondía una interpretación, como se muestra en el siguiente cuadro 4:

Cuadro 4. Valoración e interpretación para las respuestas de la metodología pedagógica		
Opciones de respuesta	Valor asociado	Interpretación
Sí es altamente adaptable o complementaria/Sí contribuiría ampliamente/Es fácil	4	Metodología adecuada y aplicable
Es medianamente adaptable o complementaria/Contribuiría medianamente/Es medianamente fácil	3	
Es poco adaptable o complementaria/Contribuiría poco/Es difícil	2	Metodología inadecuada e inaplicable
No es adaptable o complementaria/No contribuiría/No es aplicable	1	

Para retroalimentar el paquete didáctico se elaboró un formato que constó de cinco preguntas para los materiales lúdicos de lotería y memorama, y de once preguntas para el resto de los materiales. Todas las preguntas fueron cerradas con tres opciones de respuesta, excepto dos de ellas que eran abiertas (ver anexo 2). Cada opción de respuesta tenía un valor y una interpretación asociada a dicho valor, como se observa en el cuadro 5:

Cuadro 5. Valoración e interpretación para las respuestas del paquete didáctico		
Opciones de respuesta	Valor asociado	Interpretación
Totalmente/Alta	3	El contenido de los materiales revisados es útil como apoyo a la labor de los docentes y es adecuado a las necesidades de educación ambiental biocultural en la región.
Parcialmente/Mediana	2	El contenido de los materiales revisados es medianamente útil como apoyo a la labor de los docentes y es parcialmente adecuado a las necesidades de educación ambiental biocultural en la región.
No/Baja/Nula	1	El contenido de los materiales revisados no es útil como apoyo a la labor de los docentes y es inadecuado para las necesidades de educación ambiental biocultural en la región.

También se valoró el desempeño de la facilitadora mediante una encuesta de evaluación (ver anexo 3), y así mismo cada respuesta tenía un valor al que correspondía una interpretación, como se muestra en el siguiente cuadro 6:

Cuadro 6. Valoración e interpretación para las respuestas de la evaluación a la facilitadora		
Opciones de respuesta	Valor asociado	Interpretación
Sí	3	Buen desempeño
Parcialmente	2	Regular desempeño
No	1	Mal desempeño

Debido a que la bioculturalidad es un concepto abstracto, complejo y además nuevo entre los docentes con los que se trabajó, se elaboró un escrito que pudiera facilitar la comprensión de dicho término y su aplicación. El escrito se tituló: "¿Qué es la bioculturalidad y por qué es importante?", y fue entregado a cada docente y revisado en los grupos focales. Para poder elaborar este escrito se consultó la información de Boege-Schmidt (2008), Solana-Ruiz (1996) y Toledo y Barrera-Bassols (2008).

#### **Actividad 4. Contribución al desarrollo de la propuesta de proyecto para la Fundación Kellog**

En el mes de octubre se contribuyó con el desarrollo de la propuesta del proyecto "Fortalecimiento de la educación ambiental y cultural en los profesores de educación básica de seis comunidades mayas en la Región Puuc del Estado de Yucatán, México" para la Fundación Kellog, esto a través de un formato de presentación de proyecto que la fundación solicita. Los apartados del formato con los que se contribuyó fueron los siguientes:

- i. Explique brevemente el problema o necesidad que su proyecto pretende resolver
- ii. Resuma en una oración el propósito específico para el cual está solicitando financiamiento de Kellog
- iii. ¿Cómo ayudará su proyecto a la niñez en situación de vulnerabilidad?
- iv. Proporcione un resumen de su proyecto

Antes de trabajar directamente en los apartados antes mencionados, se elaboró un escrito titulado: "Importancia de la educación ambiental y cultural en zonas rurales", para que sirviera de guía en el llenado del formato y también para enriquecer las razones de Kaxil Kiuic A.C. respecto a la trascendencia del proyecto. Para contar con información que sirviera de inspiración en la redacción de este escrito, se consultaron los documentos de Sinco-Ramos (2012), Hidalgo-Hernández (2005), SEMARNAT *et al* (2004) y Capra (2007).

## **II. Fase de procesamiento de la información y redacción de los resultados**

Durante el trabajo en campo, toda la información obtenida se ordenó y almacenó en archivos electrónicos de los programas Word y Excel, y así mismo se analizaba para crear documentos e informes semifinales. Posteriormente, durante los meses de octubre y noviembre, esta información se redactó de manera más detallada y explícita para generar los informes y los documentos finales.



## RESULTADOS

El principal resultado de la colaboración fue la retroalimentación en físico y en electrónico de los diez materiales del paquete didáctico, pero también se generaron seis productos que responden a los diferentes objetivos del trabajo. En el siguiente Cuadro 7 se listan a dichos documentos y se especifica en que formato fueron desarrollados y su versión de entrega.

Cuadro 7. Listado de documentos generados, objetivo al que responden, formato de elaboración y versión de entrega			
Documento generado	Objetivo de trabajo al que responde	Formato en que se desarrolló	Versión de entrega
a) Metodología pedagógica asociada al paquete didáctico	Objetivo específico 1	Word	Impresa y electrónica
b) Informe de retroalimentación del paquete didáctico por la colaboradora	Objetivo específico 2	Word	Impresa y electrónica
c) Listado de ideas para las correcciones sugeridas a la Guía del Docente	Objetivo específico 2	Word	Impresa y electrónica
d) Escrito sobre definición de bioculturalidad	Objetivo específico 2	Word	Impresa y electrónica
e) Informe de retroalimentación del paquete didáctico por los docentes	Objetivo específico 2	Word	Impresa y electrónica
f) Contribución al desarrollo de la propuesta de proyecto para la Fundación Kellog	Objetivo específico 3	Word	Impresa y electrónica

A continuación, y en el orden presentado en el cuadro anterior, se exponen los productos generados.

### a) Metodología pedagógica asociada al paquete didáctico

El objetivo de la metodología pedagógica asociada al paquete didáctico es facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental con enfoque biocultural, dentro de la educación formal que se imparte en la Región Puuc de Yucatán.

Dicha metodología se basó en el constructivismo y en el rescate de elementos tradicionales de transmisión de conocimiento, y así mismo, se procuró que fuera compatible con los principios pedagógicos de la SEP que son los siguientes: *"centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje, planificar para potenciar el aprendizaje, generar ambientes de aprendizaje, trabajar en colaboración para construir el aprendizaje, poner énfasis en el desarrollo de competencias así como en el logro de los estándares curriculares y los aprendizajes esperados, usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje, evaluar para aprender, favorecer la inclusión para atender a la diversidad, incorporar temas de relevancia social, renovar el pacto entre el estudiante, el docente, la familia y la escuela, reorientar el liderazgo, y, la tutoría y la asesoría en la escuela"* (SEP 2013).

La metodología pedagógica asociada al paquete didáctico cuenta con seis principios pedagógicos (ver cuadro 8), nueve estrategias de enseñanza que promueven el aprendizaje significativo (ver cuadro 9) y siete actividades generales para complementar las estrategias de educación ambiental biocultural (ver cuadro 10).

Cuadro 8. Principios pedagógicos de educación ambiental biocultural que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje

#### Enfoque constructivista y sistémico

Proporcionar herramientas para que los estudiantes aprendan a aprender, a ser constructores activos de su propio conocimiento y desarrollar un razonamiento complejo y sistémico de la realidad, en contraposición a uno simplista y fraccionado. El docente es un acompañante para que este proceso sea exitoso, y como tal puede generar espacios motivacionales para desarrollar aprendizajes significativos a través de diferentes estrategias basadas en el conocimiento de sus estudiantes, en su experiencia como docente y en su buen criterio.

La principal labor del docente va más allá de la exposición de temas del currículo escolar, es sobre todo un guía para potenciar la capacidad intelectual y el desarrollo de múltiples inteligencias.

#### Aprendizajes intelectualmente estimulantes y emotivos

Es importante que el tema a desarrollar tenga un grado de complejidad intelectual adecuado, es decir, no debe ser tan simple que aburra a los estudiantes ni tan complejo que los intimide y lo evadan.

Se deben detectar durante la planificación, oportunidades de desafío intelectual que motiven al estudiantado y que también estimulen la creatividad como herramienta para la solución, la

creación y la innovación.

Así mismo, se debe considerar la dimensión emocional de los estudiantes como estrategia de enseñanza-aprendizaje, ya que la apropiación del saber y el gusto por aprender son mayores y más fáciles cuando se involucran las emociones.

#### Planificación de temas y uso de los complementos didácticos

Planificar la impartición de los temas y organizar las actividades con el fin de cumplir con los objetivos de enseñanza. Evidentemente la planificación estará sujeta al nivel de desarrollo cognitivo del estudiantado y a los conocimientos previos con los que ya cuenta para poder asimilar nueva información.

Para enriquecer el conocimiento o para el desarrollo de algunas actividades se requerirá consultar o hacer uso de los complementos didácticos a la Guía del Docente: cuaderno de figuras, catálogo de fauna, catálogo de flora, guías de ejercicios de matemáticas y español, memorama biocultural, lotería, vegetación y paisaje del Puuc, etc.

#### Diálogo de saberes

Tanto los estudiantes como el profesorado cuentan con un importante acervo de conocimiento, valores, ideas, visiones, etc. que pueden nutrir el proceso educativo no sólo para los estudiantes sino también para el docente, de manera que el diálogo de saberes debe permitirse como una práctica para incrementar la participación, generar ambientes de confianza, de acuerdos y de motivación por aprender y enseñar. Además favorece espacios de comprensión y de discusión, que son enriquecedores para el desarrollo del intelecto y de habilidades sociales.

El diálogo de saberes también se tiene que favorecer entre diferentes tipos de conocimientos y disciplinas, por ejemplo, el diálogo entre el conocimiento científico y el conocimiento popular o tradicional. En este enfoque ninguna experiencia tiene más valor que otra, son diferentes formas de acercarse y de explicar la realidad, basándose en distintos métodos y virtudes.

El diálogo de saberes es además una excelente manera de promover valores y habilidades fundamentales para el sano desarrollo de las personas y de la sociedad, tales como el respeto, la apertura de mentalidad, la solidaridad, la inclusión, la reflexión y análisis, la armonía con la diversidad, la empatía y la equidad.

#### Participación inclusiva y trabajo en equipo

Establecer un ambiente de respeto, solidaridad e inclusión. Sin discriminación por género, origen, situación económica, imagen, condición física, ni ningún otro aspecto de la persona. Se debe propiciar la participación de todos los estudiantes en un liderazgo compartido y con trabajo colaborativo, ya que este permite un dinámico intercambio de conocimientos y de habilidades.

#### Enfoque biocultural como eje transversal

El enfoque biocultural debe estar presente como un eje transversal efectivo, es decir, que

además de permitir la integración de diversos conocimientos, realmente logré un reflejo de lo aprendido con la realidad, una vinculación entre los diferentes contextos del estudiantado: el familiar, el escolar y el sociocultural. Para que la bioculturalidad se traduzca en experiencia a través del vivir y del convivir.

### Cuadro 9. Estrategias de enseñanza que promueven el aprendizaje significativo

Las estrategias se dejan a disposición del docente para ser usadas de la manera que le resulte más conveniente. Su creatividad y experiencia le permitirán generar mecanismos de enseñanza efectivos a partir del conocimiento de su labor, de sus estudiantes y de los objetivos de aprendizaje.

Nota: el contenido de este cuadro se basa en la información del capítulo 5 del libro: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. De Frida Díaz Barriga y Gerardo Hernández Rojas, 2002.

<i>Estrategia de enseñanza</i>	<i>Descripción</i>	<i>¿Cómo funciona?</i>
Objetivos o propósitos del aprendizaje	Es la información que explica las condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje. Al usarse como estrategia de enseñanza, genera expectativas apropiadas en los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Facilita la activación de los conocimientos previos y por lo tanto ayuda a contextualizar y organizar al nuevo aprendizaje.</li> <li>✓ Genera expectativas adecuadas sobre el nuevo aprendizaje y se le da un sentido, ya que se explica su finalidad y forma de usar.</li> </ul>
Organizadores previos	Es la información de tipo introductoria y contextual que se usa como un puente de conocimiento entre la información previa y la nueva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Facilita la activación de los conocimientos previos y por lo tanto ayuda a contextualizar y organizar al nuevo aprendizaje.</li> <li>✓ Hacen más accesible y familiar el nuevo contenido por aprender.</li> <li>✓ Al activar los conocimientos previos se repasa la información ya adquirida de manera que es más fácil integrar y ordenar la nueva información.</li> <li>✓ Facilita la comprensión del proceso al unir los "cabos sueltos" entre la información ya asimilada y la nueva que se presenta.</li> </ul>
Ilustraciones	Representaciones visuales de objetos o situaciones sobre una teoría o tema específico (mapas, fotografías, dibujos, dramatizaciones, audiovisuales, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ayudan a comprender mejor y a organizar la nueva información de una manera atractiva y sencilla. Es muy útil para explicar contenidos abstractos o complicados.</li> <li>✓ Orientan y mantienen la atención sobre la información que se está estudiando.</li> </ul>

Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Permiten que practique y consolide lo que ha aprendido. El alumno se autoevalúa gradualmente. Ayudan a comprender mejor y a organizar la nueva información.</li> <li>✓ Orientan y mantienen la atención sobre la información que se está estudiando.</li> </ul>
Pistas tipográficas y discursivas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Orientan y mantienen la atención sobre los puntos relevantes, lo que permite mejorar la actividad selectiva de información para priorizar aquella que sea más importante.</li> </ul>
Analogías	Información que indica que una cosa o evento (que ya es familiar para los estudiantes), es semejante a otro (que por el momento es desconocido, abstracto o complejo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Facilitan el enlace entre los conocimientos previos y la información nueva que se ha de aprender. Establece semejanzas y comparaciones entre un conocimiento que ya está apropiado y uno que por el momento se desconoce. Son muy útiles en la comprensión de información nueva que es abstracta o compleja.</li> </ul>
Mapas, redes conceptuales y organizadores gráficos.	Son representaciones gráficas de información (cuadros sinópticos, mapas conceptuales, esquemas, cuadros comparativos, diagramas de flujo, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ayudan a organizar globalmente la información, facilitan el establecimiento de relaciones, la comprensión de procesos y la visualización de la información desde lo particular a lo general. Estimulan la creatividad.</li> </ul>
Resúmenes y ensayos	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatizan conceptos clave, principios y argumento central.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ayudan a organizar globalmente la información, facilitan el establecimiento de relaciones y la comprensión de procesos. Facilita que recuerden y comprendan la información relevante del contenido por aprender. Promueven la creatividad, el razonamiento y desarrollan la habilidad de la comunicación escrita para plasmar de manera coherente y lógica las ideas.</li> </ul>
Actividades que activan o generan información previa	Son actividades que atraen la atención de los alumnos, activan los conocimientos previos y crean espacios de motivación. Se usan antes de presentar la información o de que los estudiantes empiecen a acceder a ella. Entre dichas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Facilitan el enlace entre los conocimientos previos y la información nueva que se ha de aprender. Ayudan a contextualizar y organizar el nuevo aprendizaje y crean un marco de referencia común.</li> </ul>

	actividades están: lluvia de ideas, discusión guiada y actividades focales de introducción (videos, dinámicas de descubrimiento, juegos exploratorios).	
--	---	--

**Cuadro 10. Actividades generales para complementar las estrategias de educación ambiental biocultural**

Estas actividades enriquecen a las actividades específicas que ya se encuentran en la Guía del Docente, y también pueden usarse para facilitar el enfoque biocultural como eje transversal, así como para promover la motivación y participación de los estudiantes.

<i>Actividad</i>	<i>Descripción</i>
Mesas redondas	Sesiones de reflexión donde todos puedan expresar sus opiniones sobre un tema, debatir y llegar a una conclusión. Puede ser a partir de preguntas, de alguna lectura o de un audiovisual.
Ejercicios o clases fuera del aula	Juegos o actividades al aire libre, como las cuatro que se proponen como parte del paquete didáctico y que son: papa caliente ambiental, ponerse en los zapatos de otros, rueda de las plantas medicinales y alcanza la pelota. Tienen la ventaja de que no requieren de elementos especiales y son tan versátiles que pueden usarse en cualquier materia y ocasión, así como en cualquier grado escolar. También se pueden inventar otras actividades como los rallys de conocimiento, observaciones y apuntes del entorno, investigaciones en los alrededores, creación de un huerto, jardín o compostero escolar, etc.
Invitados a charlas bioculturales	Tener invitados como familiares de los estudiantes que platicuen sobre las tradiciones, como ha cambiado la localidad, cómo han cambiado las generaciones, cómo era antes la naturaleza y cómo se relacionaban con ella, que cuenten leyendas o historias de la región, que platicuen qué piensan de los problemas ambientales, etc.
Lecturas en maya y español	Lecturas a manera de cuentos en maya y español sobre la bioculturalidad maya e historia de la Región. Se puede dar lectura a libros como <i>Los cantares de Dzitbalche</i> , el <i>Popol-Vuh</i> , <i>Relación de las cosas de Yucatán</i> , <i>Tzicbalooob ich maya tan</i> y el <i>Chilam Balam</i> . Practicar el idioma maya es un elemento indispensable para el fortalecimiento de la cultura y de la identidad. Hacerlo a través de cuentos e historias permite conocer la conciencia colectiva del pueblo de una manera sencilla y amena. Recordar que las personas mayores son las mejores depositarias de este y de muchos otros conocimientos que deben ser transmitidos, por lo que serían excelentes invitados para las charlas.
Exposiciones de	

<p>experiencias bioculturales</p>	<p>Exposiciones donde los estudiantes compartan como viven en su casa, en su localidad o en su región su identidad biocultural. Que actividades se llevan a cabo y qué representan, así mismo mencionar de dónde provienen los elementos que se usan para tal actividad. Al final generar una reflexión sobre la importancia de dicha actividad, si se practica regularmente o se está perdiendo, si los elementos que se usan para llevarla a cabo son abundantes o están escaseando, si les gusta o no y por qué, etc.</p>
<p>Visitas a eventos y lugares</p>	<p>Visitas a reservas naturales, a sitios arqueológicos, museos, localidades donde se estén llevando a cabo festividades, eventos ambientales, culturales o tradiciones. Se puede solicitar un ensayo sobre la experiencia.</p>
<p>Audiovisuales de contenido ambiental y cultural</p>	<p>Videos, películas, cortometrajes, programas de radio, música, etc. Que sean atractivos y con información pertinente. Con internet es fácil acceder a ellos a través de plataformas como <i>youtube</i> y las páginas oficiales de las instituciones o asociaciones que los crean. Muchas instituciones gubernamentales tienen una sección para niños y jóvenes con excelente material, en este caso por ejemplo la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).</p>

## **b) Informe de retroalimentación del paquete didáctico por la colaboradora**

Paquete Didáctico de Educación Ambiental Biocultural elaborado por Kaxil Kiuic A.C. para la Región Puuc de Yucatán

Solicitante: Kaxil Kiuic A.C. Lugar y fecha: Mérida, Yucatán. México. Agosto/Septiembre 2015.

Revisora: Biol. Perla Gabriela Sinco Ramos. Estudiante de maestría en Práctica de Conservación de la Biodiversidad. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica.

En el presente informe se muestran los resultados de la revisión en bloques con el siguiente orden de los componentes:

Bloque 1. Paquete Didáctico "Conociendo Mejor la Región Puuc" (Guía del docente).



Bloque 2. Catálogo de la flora Kaxil Kiuic.

Bloque 3. Las Plantas y Nosotros en el Puuc de Yucatán, y, Vegetación y Paisaje del Puuc de Yucatán.

Bloque 4. Materiales dirigidos a los estudiantes: lotería, memorama, actividades patio-escuela, mapa parlante (póster de la reserva estatal), imágenes del Puuc de Yucatán (cuaderno de usos múltiples) y cuaderno de figuras.

Nota 1: todas las observaciones de mejora de los diez materiales que se revisaron, se encuentran descritas tanto en los documentos impresos como en su formato en electrónico, excepto para el libro de Vegetación y Paisaje del Puuc de Yucatán, del cual no se encontró la versión en Word o PDF dentro de los documentos electrónicos proporcionados.

### Tipología de revisión en el material impreso:

-  Las palabras adentro de un ovalo son aquellas que se recomienda agregar al glosario.
-  Lo que está tachado es lo que se recomienda eliminar debido a que es redundante, incorrecto o ya está implícito.
- \* Lo que está con asterisco es porque tiene un comentario en otra parte de la hoja.
- 1,2,3... Las cifras arriba de algunas palabras indican el número de veces que ese término se repitió en una misma oración, párrafo corto o párrafos cercanos. En estos casos se sugiere usar sinónimos.
- ☆ La estrella que aparece en la esquina superior derecha de algunas páginas, quiere decir que esa página tiene alguna corrección que no es muy evidente a simple vista.

### Lectura sugerida:

Reyes-Ruíz, J. y Castro-Rosales, E. 2010. Papel y tinta: Guía para hacer impresos de educación ambiental. Editorial Universitaria-Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México. 1ª ed. p.68.



## Bloque 1. Material: GUÍA DEL DOCENTE "CONOCIENDO MEJOR LA REGIÓN PUUC"

Nota: los términos de libro y guía se usan de manera indistinta para referirse al material que se revisó.

### Contenido

#### Pertinencia y equilibrio de los temas

1. El contenido de la guía es totalmente pertinente, responde a una necesidad de educación ambiental biocultural en la región que se acrecienta con el establecimiento de la Reserva Estatal Biocultural del Puuc.
2. Los temas son oportunos y además surgen de las peticiones hechas por los docentes, de manera que están respondiendo a una demanda.
3. Existe un desequilibrio en los temas de la guía. La primer parte sobre aspectos ecológicos y naturales está mucho más cargada que la segunda parte que es sobre aspectos históricos, socioculturales y desarrollo sustentable. Se debe reforzar la segunda parte con un mejor desarrollo de los temas, además de profundizar en la parte de los mayas actuales.

#### Coherencia con la situación ambiental y cultural

1. Toda la información es prácticamente coherente con el contexto ambiental y cultural de la región, salvo algunos puntos pero son pocos (se señalan más adelante). No obstante, se detectaron dos aspectos importantes:
  - a) Una carencia de información sobre temas relevantes como:
    - *Los mayas actuales en la Región Puuc*: sociedad, cultura, economía, características distintivas, ambiente, etc. Prácticamente no hay información de este tema que tiene sólidas oportunidades de enlace biocultural y que es justamente el público meta.
    - *Desarrollo sustentable* aterrizado en los procesos y características de la Región. Abordar el tránsito del desarrollo convencional hacia un desarrollo más sustentable.
    - *Extinción local de fauna* relacionada al problema de cacería ilegal en la Región, que puede desarrollarse a partir de ahondar en el patrimonio natural de Yucatán y la Región Puuc, después de desarrollar el tema intrínsecamente biocultural de México megadiverso.
    - *Cambio climático* enfocado a la Región Puuc en las dinámicas ecológicas, ambientales y sociales, sus repercusiones en el

bienestar. Se recomienda abordar, aunque sea de manera general, el tema de mitigación pero sobre todo el de adaptación y reducción de la vulnerabilidad a nivel regional. El cambio climático afectará la integridad ecosistémica y tendrá consecuencias en los medios de vida de las personas, tocando aspectos de la supervivencia como: seguridad y soberanía alimentaria, pobreza, enfermedad y mortalidad, intensidad de los desastres naturales, pérdida de biodiversidad, escasez de agua y desertificación. Es mejor empezar a transmitir en la población el conocimiento para la adaptación y acción.

b) Una dilución del enfoque biocultural en el desarrollo del contenido, hay puntos en donde se rescata pero prácticamente no se está manejando este enfoque como eje transversal. Más adelante se detallará esta observación en el apartado de *Bioculturalidad como eje transversal*.

2. Es fundamental poner al inicio un apartado sobre la Región Puuc, de dónde viene su nombre, qué valor tiene, por qué es importante para las personas, aspectos históricos, ambientales y culturales concretos. Y cualquier otra característica relevante que ustedes consideren.
3. En diferentes ocasiones se aconseja no quemar la basura para deshacerse de ella, pero también es bueno sugerir alternativas de manejo, sobre todo para aquellas localidades que no cuentan con servicio de recolección ¿Qué pueden hacer para deshacerse de la basura sin quemarla, sin enterrarla ni tirarla junto a la carretera? Se puede abogar por el consumo responsable en primer lugar y luego por un mejor manejo de los desechos, explicar ambos aspectos no sólo mencionados.
4. En el índice llama la atención que en los problemas ambientales se le da protagonismo al manejo de los plásticos pero hay otras situaciones que merecen la misma atención como el manejo del agua, la cacería ilegal, amenaza del cambio climático.

### **Certeza de la información**

En general la información es acertada, salvo algunos casos que se mencionan más adelante.

1. La bibliografía presentada es muy escasa para la cantidad de información que contiene el libro, faltan consultas o referencias por mencionar y esto es importante para dar veracidad a la información. Hay muchos datos puntuales y precisos de los que no se tienen referencias de consulta y que necesariamente debieron tomarse de alguna fuente (como rangos de temperatura, climas y tipos de vegetación del país, datos demográficos, etc.), además de que la diversidad de temas y la cantidad de información procesada evidencian que inevitablemente se acudió a la búsqueda y consulta de información.
2. Todos los mapas, fotografías, gráficas, tablas, etc. deben estar mencionadas o explicadas en el texto, referenciadas con su autor o

fuentes, con su leyenda y cualquier otro elemento que aplique a cada caso. En cuanto a los mapas, es altamente deseable que además de la leyenda y/o simbología, tengan rosa de los vientos e integren elementos geográficos importantes como océanos o el Golfo de México.

3. Si todos los mapas, fotografías o cuadros de actividades son de un solo autor(a), se puede dar crédito a esta persona una sola vez al inicio del documento, por ejemplo, en la hoja donde vienen los datos editoriales o en los agradecimientos si es que ponen. Para que no los tengan que poner en cada imagen si esto les parece que quita espacio.

En el caso de los mapas, sería mejor que se mencionara de dónde se obtuvo la información para hacerlos, o de donde se consiguieron los shapes de base, por ejemplo de INEGI, de CONABIO o del Laboratorio SIG de alguna universidad.

4. La mayoría de las descripciones de tipos ecosistemas (páginas 9 a la 13) parecen más descripciones de tipos de vegetación. Les faltan por ejemplo, elementos de fauna y características climáticas. Se sugiere completarlas.
5. En la página 68 se menciona que Mesoamérica abarca desde los desiertos del norte de México, pero más bien su ubicación se localiza a partir del centro del país y hacia el sur. Ciertamente el término es complicado pues no responde sólo un área con características naturales similares, sino también a características socioculturales de los pueblos que la habitaron en la época prehispánica, pero aun considerando estos elementos, la región no abarca el norte de México.
6. El tema del clima debe ser mejor desarrollado pues se usan algunos conceptos que no están explicados, faltan datos importantes (como la cantidad de lluvia que presenta cada clima) y se proporcionan datos que no son muy acertados, por ejemplo, que la temperatura y precipitación son elementos que definen al clima, cuando en realidad son variables climáticas. Se sugiere utilizar la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García, que es la que se usa en México. En la siguiente liga se puede descargar un libro de INEGI con esta clasificación y con conceptos del clima bien explicados así como descripciones concisas para cada clima: [http://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/INTERNET/1-GEOGRAFIADÉMEXICO/MANUAL\\_CARAC\\_EDA\\_FIS\\_VS\\_ENERO\\_29\\_2008.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/INTERNET/1-GEOGRAFIADÉMEXICO/MANUAL_CARAC_EDA_FIS_VS_ENERO_29_2008.pdf)
7. Se explica la correlación entre el tipo de suelo y la vegetación que se desarrolla en la Península de Yucatán, sin embargo, los mapas de las páginas 23 y 24 pueden ser confusos porque no muestran claramente esta correlación ya que se observa que en diferentes tipos de suelo se puede encontrar un mismo tipo de vegetación. La leyenda en los mapas sirve para interpretarlos, pero la mayoría de ellos no la tienen.
8. El mapa inferior derecho de la página 23 parece que se salió de contexto pues muestra climas en lugar de vegetación. Si lo que se quiere mostrar es la correlación entre el clima y la vegetación, se debe explicar esto en el texto. Se sugiere aclarar la presencia de ese mapa o quitarlo porque es confuso.

En general, se puede mejorar la explicación de la influencia de los suelos y el clima sobre el desarrollo de diferentes tipos de vegetación. No queda muy claro porque se da esta correlación ni su importancia. Y es necesario poner en el texto referencias más específicas respecto a los mapas, para saber con exactitud a que imagen se está refiriendo la información que se está leyendo. Se puede poner por ejemplo: *En la figura 8 se observan dos mapas que muestran...*

9. Es mejor superar la idea del equilibrio ecológico y transitar hacia conceptos como el de integridad o resiliencia ecológica (claro que explicados de manera clara y con ejemplos del contexto Puuc). Actualmente la idea del equilibrio ecológico es muy cuestionada y desvalorizada, por lo que no es recomendable seguir usándola, aunque como se popularizó mucho todavía se siga mencionando.
10. Apartado de evolución. En esta sección hay errores y omisiones, algunas de ellas son:
  - El dibujo de la evolución progresista del ser humano a partir de un chimpancé es inválido.
  - La teoría de evolución por selección natural no sólo es de Darwin sino también de Wallace así que un mejor nombre sería *Teoría de la evolución Darwin-Wallace*.
  - No se habla de los conceptos de selección natural y adaptación que son el fundamento de la teoría por selección natural.
  - Se menciona la teoría transformista de Lamarck pero no se aclara que no tiene validez, sino la de Darwin-Wallace.
11. Apartado de ciclo del carbono y cambio climático. En este apartado se necesita más reflexión e información que son importantes debido a la relevancia del tema. A continuación se enlistan algunos puntos que requieren mejora:
  - La explicación sobre el ciclo del carbono está incompleta pues omite la parte del ciclo que se da en los océanos, lo mismo pasa en la imagen que lo ejemplifica.
  - Es recomendable explicar un poco más y mejor sobre el efecto invernadero y además convendría una imagen que lo ejemplificara.
  - Una de las actividades humanas que más contribuye a la emisión de CO<sub>2</sub> es la ganadería, pero esta no se menciona.
  - Es imprescindible hablar del papel de los boques, selvas, ecosistemas marino-costeros y océanos como sumideros de carbono (carbono verde y carbono azul). Y ligar esta relevancia con conocimiento y buenas prácticas desde lo personal a lo colectivo y de lo local a lo global.
  - Es más adecuado hablar de cambio climático que de calentamiento global, por supuesto se debe usar este último término cuando sea necesario, pero para el desarrollo del tema es mejor tratarlo como cambio climático.
  - No es muy relevante poner tantos escenarios de cambio climático en la región si no se propicia una valiosa reflexión de lo que esto implicaría en el bienestar humano, ecológico y ambiental.
  - Es necesario abordar, aunque sea de manera general, el tema de acciones de mitigación pero sobre todo de adaptación al cambio climático y reducción de la vulnerabilidad a nivel regional.

En las siguientes páginas se puede encontrar información y documentos para desarrollar mejor el tema de cambio climático:  
Carbono azul: <http://thebluecarboninitiative.org/>  
Información general y noticias sobre cambio climático: <http://cambioclimaticoglobal.com/>  
ABC del cambio climático en Mesoamérica: <http://www.sidalc.net/repdoc/a3718e/a3718e.pdf>

12. Apartado de método científico. Aquí falta explicar de manera más completa en qué consiste el método científico y además vale la pena hacer la distinción entre el método de las ciencias sociales y las ciencias experimentales, para usar mejor la técnica social como guía para el ejemplo que se maneja, ya que la referencia que se tiene es un diagrama del método científico experimental y el ejemplo es de las ciencias sociales.

### **Adaptabilidad y asociación con los complementos**

1. El libro sí permite que su información sea actualizada y se complemente con otros materiales educativos tanto formales como informales, ya que es un material abierto para ajustarse a las necesidades educativas de la región.
2. Los componentes del paquete didáctico que sirven de complementos informativos, como la guía de flora de Kaxil Kiuic, vegetación y paisaje del Puuc, las plantas y nosotros en el Puuc, fauna, etc.; necesitan ser más referidos en la Guía del Docente como elementos de apoyo a usarse, para que todo actúe como un verdadero paquete didáctico en apoyo del profesor. Esto se puede hacer por ejemplo en las actividades sugeridas, en las descripciones de tipos de ecosistemas, en las pirámides tróficas, historia y sociedad de la región Puuc, en los temas de integridad ecológica, cambio climático... Es decir, hay muchas oportunidades para invitar a los docentes a que consulten estos complementos.
3. También se deben dar sugerencias sobre en qué temas o momentos se pueden usar los complementos didácticos como la lotería, el memorama, el mapa parlante, cuaderno de figuras, cuaderno de imágenes del Puuc y las actividades al aire libre (papa caliente ambiental, ponerse en los zapatos de otros, rueda de la plantas medicinales y alcanza la pelota).

### **Pedagogía/Andragogía**

1. El lenguaje es apropiado y se maneja de forma adecuada para el público al que va dirigido.
2. Los *Cuadros de Actividades* están muy bien en general, la mayoría invitan al aprendizaje significativo y al pensamiento crítico con procesos vivenciales. Sólo llaman la atención dos cosas dentro de ellos: a) el *objetivo de aprendizaje* y b) el subcuadro de

*competencia.*

La mayoría de los objetivos de aprendizaje no son realmente objetivos de aprendizaje, tal vez es por el enfoque con el que se están manejando, pero resultan planteamientos muy simplistas que parecen más bien actividades.

Y en la mayoría de los subcuadros de competencia, realmente no se está reforzando o generando alguna competencia, por lo que es confusa la descripción que presentan.

Por lo anterior, se recomienda explicar en la Presentación de la Guía que se sugiere, la estructura y función de estos Cuadros de Actividades.

3. Si bien es deseable contribuir al enriquecimiento del vocabulario de los usuarios, también puede ser contraproducente usar términos muy especializados ya que pueden dificultar o distraer la comprensión de la información principal. En algunos textos sucede esto, por ejemplo en toda la página 8 en donde además no se "traduce" la información de la mejor manera sino que está "al correr de la pluma" (es decir, que parece que la escribieron como les vino a la mente o como la encontraron, casi sin un tratamiento). Conceptos como biocenosis, biotopo, homeostasis, temperie... no son necesarios, se pueden usar equivalentes más familiares o con mayor facilidad de apropiación.
4. Es necesario fomentar más el aprendizaje significativo. Ciertamente sí hay elementos que van enlazando los conocimientos y reforzándolos con sucesos de la vida cotidiana y la realidad en la región, pero sobre todo a partir de la segunda parte esto se va diluyendo. Falta relacionar mucho más los temas de la primera parte con la segunda, porque sino la transversalidad y el enfoque biocultural dentro del libro se van perdiendo.

Parece que se puso más cuidado a la primer parte que a la segunda, y es en esta última que se presentan las mayores oportunidades para fundamentarse en el enfoque biocultural.

5. El orden de presentación de los temas no tiene la mejor lógica para la relación de conocimientos, se recomienda una reestructuración.
6. Se usan expresiones populares en diferentes momentos tal vez para hacer más amena o amigable la lectura, esto es bueno con personas que no acostumbran a leer mucho pues hace más atractivo el material con frases que comúnmente utilizan, y también puede ayudar en textos o escenarios informales. Hay que tener claro qué tipo de formato le quieren dar al texto, si más formal o más informal, y qué expresiones son las más populares en la región (o en Yucatán) que se puedan aplicar. Se recomienda que si se usan este tipo de expresiones en el material, sean 100% yucatecas o propias de la gente de la Región Puuc, ya sea en maya, en

español o en una mezcla de idiomas. Se encontraron frases como *nos va a cobrar la factura ó la otra cara de la moneda*.

7. Se usa más de una vez el término biomasa, vale la pena explicarlo (puede ser: materia orgánica capaz de usarse como energía).
8. Es muy recomendable anexar un glosario de términos técnicos y conceptos poco manejados. Por ejemplo biodiversidad, palustre, xerófilo, precipitación pluvial.
9. Debido a que el contenido maneja necesariamente una alta densidad de conceptos e ideas, es imprescindible que el diseño del contenido sea atractivo y bien estructurado, se pueden usar por ejemplo buenas imágenes, tipografía diversa bajo un mismo estilo, párrafos que no estén muy cargados, ideas concretas bien plasmadas, etc. Como mencionan Reyes y Castro (2010) *"los conceptos o ideas que se presenten en un material educativo, tienen que ser correctos y completos. Se debe desechar la sobrefacilidad y el simplismo, por un lado, y la dificultad excesiva y el rebuscamiento, por el otro; en término medio es la modestia y sencillez en la presentación de los contenidos"*.
10. Podría pasar que los docentes transmitan a los estudiantes cierta información de la misma manera en que está plasmada en la guía, por eso es mejor redactar de la forma más clara posible, con ejemplos, explicando cada término técnico. Porque si bien ellos la pueden comprender sin tanta "sencillez", tal vez los conceptos más complejos los repitan tal y como están al no poder parafrasearlos porque no están familiarizados con el tema.
11. Hay información que se puede presentar de forma más llamativa y comprensible, por ejemplo, las tablas sobre la biodiversidad del país se pueden convertir en gráficas de pastel con dibujos de animales representando cada grupo.

#### Sugerencias:

- ✓ Eliminar la página 8.
- ✓ El libro no es un paquete didáctico pero sí forma parte de uno, es mejor especificar en la portada que se trata de la *Guía o el Libro del Docente*, para evitar confusiones y usos incorrectos del mismo.
- ✓ Prescindir de los temas de método científico y evolución (manteniendo el de extinción) y ahondar en otros más relevantes como desarrollo sustentable y mayas actuales.
- ✓ Los conceptos que se sugiere no mencionar en el desarrollo de los temas, se pueden colocar en el glosario para enriquecer la cultura y conocimiento del usuario, sería como un extra cultural. Por ejemplo biocenosis, biotopo, homeostasis.

#### **Bioculturalidad como eje transversal**

La bioculturalidad es un eje transversal del material pero no se está manejando adecuadamente de esta manera.

Ciertamente en la primera parte hay temas más técnicos que deber ser explicados y que pudieran no permitir una asociación biocultural directa, pero incluso en esta parte se deben buscar oportunidades de enlace biocultural ya que son muy pocas las relaciones en este sentido.

Y además, si en la primera parte no se puede lograr mucho este enfoque, en la segunda hay excelentes oportunidades para hacerlo. Algo que llama la atención es que la sección 2 tiene un desarrollo mucho menor que la 1. Hay una omisión de temas que son totalmente bioculturales y que se engancharían fácilmente con la información previa, tales como la sociedad maya actual del Puuc en aspectos como tradiciones, gastronomía, ceremonias, traje típico, historia, prácticas productivas y reproductivas, organización social.

También se tratan más los aspectos históricos que los actuales de la cultura maya, no hay un equilibrio. Si bien la historia marca consciencia colectiva, tradiciones, valores, etc., no tiene mucho sentido si esto no se relaciona con la realidad y la cultura actual. Y algo muy importante es que no se están mencionando las amenazas a la identidad ni estrategias de evolución cultural sin aculturación, esto también se puede relacionar con la bioculturalidad en la Región.

Quien lea este contenido sea de origen maya o no, tiene que sentir orgullo y aprecio por el patrimonio cultural, natural y biocultural del pueblo maya del Puuc y así esto se transmitirá con mayor facilidad a los estudiantes. Pero para lograr esto, los primeros en sentirlo deben ser los autores del Paquete Didáctico en general y de la Guía del Docente en particular, porque para poder escribirlo tienen que sentirlo y tener toda la intención de transmitir esa valoración y conocimiento.

Por otro lado, el tema de la situación ambiental también puede ser mejor aprovechado ya que tiene un fuerte potencial de reflexión y enlace con los temas de la primera parte, igualmente desde un eje biocultural y de desarrollo sustentable.

Ciertamente hay información y relaciones bioculturales pero están aisladas, y no se trata de que en cada tema se haga explícita o burda esta relación o enfoque, pero sí de que se haga evidente como eje transversal. Y bajo esta transversalidad, hace falta poner en convivencia a los temas de la segunda parte con la primera.

#### Sugerencias

- ✓ Explicar en un apartado al inicio de la Guía que es bioculturalidad y por qué es importante en la región, vinculando con el apartado que hable sobre la Región Puuc.
- ✓ Kaxil Kiuic A.C. participó en el "Diagnóstico Etnográfico Participativo del Ambiente Natural, Sociocultural y Económico de las Cuatro Comunidades" del PROYECTO "Alianza para el desarrollo sustentable de la región Puuc y Chenes, y la implementación de los



objetivos REDD+”. Este documento es sumamente valioso porque tiene mucha información para completar la sección de los mayas actuales y mejorar la parte sobre desarrollo sustentable en la Región, pero sobre todo, proporciona suficientes elementos para aplicar con más claridad y facilidad la bioculturalidad como eje transversal.

- ✓ Al final del libro donde se encuentran las noticias y cuentos, también se podrían incluir leyendas y relatos de la gente en diversos temas, por ejemplo de cambio climático, de la pérdida o recuperación de biodiversidad, de la forma de vivir antes y ahora, del uso de las plantas y su vinculación con la vida cotidiana, de la relación humana con la naturaleza, del significado de su traje típico. Esto para propiciar el fortalecimiento y valor de la sabiduría tradicional y de la bioculturalidad.
- ✓ Una excelente oportunidad para reforzar el enfoque biocultural, es abordar con más énfasis y amplitud el enfoque de México megadiverso, pues a nivel global, el país tiene el 5to lugar en biodiversidad y el 2do en número de etnias. A partir de esto, se puede enlazar la riqueza biocultural de México con la de Yucatán y la Región Puuc, además de relacionarla con el contexto global.

### **Establecimiento de relaciones entre los temas ambientales globales y los locales/regionales**

Ciertamente hay temas muy específicos que no permiten fácilmente tocar puntos globales para relacionarlos con lo local, o no es relevante; pero también hay otros que tienen muchas oportunidades para establecer conexiones entre lo que pasa a nivel local-regional y lo que pasa a nivel global. Por ejemplo en los temas de cambio climático, extinción, desarrollo sustentable, problemas ambientales, identidad y cultura, megadiversidad de México...

Se deben aprovechar estas oportunidades porque está algo olvidado este aspecto.

1. El apartado de Desarrollo Sustentable es trascendental porque es el camino por el que se quiere transitar, así que se puede abordar mejor en todo sentido aunque sea de manera concreta (historia, contexto, evolución, temas) y además darle un enfoque biocultural. Tiene mucho potencial para tocar aspectos como la equidad, respeto a la diversidad, comercio justo, energías limpias, consumo responsable, producción orgánica y trato digno a los animales de producción, higiene, salud humana y salud ambiental, valoración de la biodiversidad, etc.  
Y además es un tema que junto con la bioculturalidad, puede ser transversal en el documento.
2. El tema de cambio climático presenta buenas oportunidades para reflexionar desde la escala regional hasta la global.
3. El tema de extinción se puede abordar con ejemplos de extinción local y cómo esto suma en la pérdida de biodiversidad a nivel mundial, generar oportunidades de debate y reflexión con los estudiantes de acuerdo a su realidad. Este tema presenta una excelente ocasión para tratar el tema de la cacería ilegal que es un problema fuerte en la Región y ha causado la desaparición de

fauna en el Puuc ya que es una actividad muy común de la cual hace falta mucha educación y conciencia por un lado, y alternativas de actividades productivas por otro.

## Proyección

### Trascendencia política/institucional

1. El paquete didáctico responde a una necesidad de educación biocultural en la región y así mismo a un momento político que lo requiere, la creación de la Reserva Estatal Biocultural del Puuc ha originado un cambio en la planificación de la región para transitar del desarrollo convencional hacia un desarrollo más sustentable, y este sentido, hay una demanda implícita y explícita de este tipo de trabajos. Se visualiza éxito en la implementación de este paquete didáctico y en la expansión de su técnica y enfoque para seguir reproduciéndolo en diferentes lugares de la Región.
2. El contenido del paquete didáctico está personalizado a las necesidades y características de la Región Puuc, por lo tanto no puede ser replicable al 100% para otras regiones. Los conceptos ambientales y culturales generales sí podrían tomarse como referencias de reproducción, así como ciertas actividades de reflexión pero el libro en sí no es aplicable fuera de la Región Puuc. Pero esto es totalmente adecuado ya que el objetivo del libro no es ser una obra general sino responder a necesidades específicas de la Región, lo cual se cumple.

Lo fundamental es que el paquete didáctico sí puede ser replicable y referenciado en cuanto a su calidad y enfoque (planificación, estructura, diseño, transversalidad, veracidad, pedagogía, etc.), es decir, es una inspiración para elaborar materiales educativos de buena calidad, acordes al contexto y que propicien cambios verdaderos.

3. Es importante plasmar en la presentación, además del objetivo de la Guía del Docente, el objetivo de fondo del proyecto de Kaxil Kiuic A.C. en torno a la educación ambiental formal con enfoque biocultural, por qué se está haciendo, qué se quiere lograr con esta intervención.
4. La información contenida en la portada es muy importante porque es el primer atrayente hacia el material, se debe escoger un título y subtítulo que reflejen el propósito y de qué trata el material.
5. Hay que tener clara cuál es la ideología de Kaxil Kiuic A. C. pues esta debe guiar la redacción del contenido, de lo que se quiere transmitir. Por ejemplo, si es que hay una ideología antropocentrista, biocentrista, preservacionista, conservacionista, de fortalecimiento a la autonomía comunitaria, de apuesta a la educación, a la juventud, de derechos humanos... Es decir cuáles son los valores que forman parte de la filosofía. Hay que tener presente la misión, visión y objetivos de Kaxil Kiuic A.C. para que los

guíen en el discurso que quieren compartir.

### **Trascendencia educativa y potencial contribución a los impactos esperados en educación (ambiental, cultural y biocultural)**

Como ya se ha expresado en secciones anteriores, el material responde no sólo a necesidades de educación ambiental y biocultural en la región, sino a demandas explícitas. El valor de su existencia se refuerza con la creación de la Reserva Estatal y por lo tanto su trascendencia educativa es indiscutible e imprescindible en este contexto. Una vez que el material esté terminado, su uso contribuirá a generar impactos positivos en educación ambiental, fortalecimiento de la identidad biocultural y consciencia social para transitar hacia un desarrollo más sustentable en la Región. Este proceso educativo necesariamente tendrá que renovarse y revitalizarse continuamente para no morir, y debe contar con la fuerza no sólo del equipo de trabajo central, sino con el apoyo de diferentes voluntades políticas que han estado (o estarán) involucradas.

### **Forma: redacción y diseño**

#### **Estructura y redacción de la información**

1. En general hay una buena redacción pero hay detalles que no se deben dejar pasar, estos son:
  - Exceso en el uso de comas en casi todos los párrafos.
  - Exceso en el uso del conector "sin embargo" en todo el documento. Se puede variar con otros conectores como "no obstante, pero, por el contrario, en cambio".
  - Debido a que los signos de interrogación están funcionando como signos de cierre, después de cada pregunta se debe escribir con mayúscula.
  - El etcétera también se usa demasiado y se puede acudir a otras alternativas como "*por ejemplo, entre otros, tales como*". Y recordar que si se usa alguna de estas opciones ya no es necesario poner "entre otros" al final de la lista, porque eso es redundar. Por ejemplo: "*Se tienen diferentes frutos secos tales como nueces, pasas, coco, almendras, entre otros*" (o etc.) Ese *entre otros o etc.* no debe ponerse. Al escribir *tales como* ya queda implícito que la lista de ejemplos no ha terminado.
2. En algunas ocasiones es confuso saber a qué imagen se está refiriendo el texto, porque algunos párrafos las tienen tanto arriba como abajo y no se especifica a cuál están señalando. Por eso es mejor que todas las imágenes estén referenciadas en el contenido, por ejemplo: "*En la figura 4 se puede observar...*" ó "*En el siguiente mapa (figura 10)...*"  
Lo mejor es hacer primero la referencia y después presentar la imagen, no al revés. Para hacer una mejor asociación.

3. La estructura de las secciones en el índice no es la idónea. La introducción y los antecedentes deben estar como secciones independientes y por lo tanto no deben enumerarse.
4. Se debe homogeneizar el formato de las gráficas, mapas, dibujos, fotografías y demás elementos visuales.
5. Es altamente recomendable que al libro se le añada un apartado de "Presentación" como sección independiente, en donde se exponga la estructura de la Guía (contenido, secciones y temas), el objetivo general del proyecto de educación ambiental formal con enfoque biocultural (propósito de fondo), el objetivo en particular de la Guía del Docente, y donde se expliquen los Cuadros de Actividades (cuál es su finalidad, cómo se usan y qué indica el subcuadro de competencia).
6. Se recomienda mejorar la estructura de la información para que sea más atractiva de leer. Párrafos "gordos" generan rechazo a primera vista, se pueden "adelgazar" por medio del uso de viñetas, punto y aparte, sangrías.  
Para presentar la información de una manera más concreta y llamativa también se pueden usar cuadros sinópticos, diagramas de flujos, cuadros con información puntual, etc. Y así mismo se puede variar la tipografía (siempre dentro de un mismo estilo) para atraer la vista.

### **Diseño atractivo y adecuado**

No se consideró debido a que el libro no cuenta con él todavía. Para tener mayor claridad sobre los aspectos a cuidar en el diseño, se sugiere leer la *Guía para hacer impresos de educación ambiental "Papel y tinta"*.

Sólo llama la atención que los Cuadros de Actividades sean oscuros, tal vez para resaltarlos dentro del contenido de la guía. En estos casos se puede destacar un cuadro sin necesidad de oscurecer su fondo si las letras son negras. Por ejemplo, se puede mantener el fondo blanco y usar otra tipografía, o personalizar los bordes con un diseño diferente para que queden como un marco.

La imaginación es una gran aliada para que la información se presente de manera que facilite el proceso de aprendizaje, como se mencionó arriba, existen diversas ideas que convierten un párrafo en un cuadro sinóptico, una gráfica, en viñetas, un globo informativo, etc. Esto lo deben trabajar los autores del libro pues el diseñador gráfico no podría hacer mucho al respecto ya que no sabría qué información se debe priorizar o destacar ni sus relaciones con el resto del contenido.

### **Facilidad de uso**

1. El glosario que se sugiere también debería integrar a aquellos términos que incluso se hayan explicado en el contenido, para que en caso de consulta rápida se pueda acceder fácilmente a ellos.
2. También puede incluirse un resumen después de algunas unidades que ayude a reforzar el conocimiento adquirido y los nuevos conceptos, así como a facilitar el establecimiento de relaciones entre los temas y la lectura rápida de información en caso de requerirse.

## **Bloque 2. Material: CATÁLOGO DE LA FLORA DE KAXIL KIUC**

### **Contenido**

#### **Pertinencia del contenido**

1. El contenido del catálogo es totalmente oportuno ya que es un complemento del paquete didáctico que contiene valiosa información sobre la flora y sus usos, lo cual es muy valioso en procesos de educación ambiental y de conservación de la biodiversidad.
2. Es muy apreciable el cuidado que se tuvo para obtener información confiable y estructurarla adecuadamente, lo que permite que incluso el catálogo pueda ser consultado y referenciado por profesionales en botánica.

#### **Coherencia con la situación ambiental y cultural**

Toda la información es acorde al contexto natural, ambiental y cultural de la región.

#### **Certeza de la información**

La información es altamente confiable y las ideas están bien plasmadas.

#### **Adaptabilidad**

El catálogo permite que su información sea actualizada y se pueda complementar con otros materiales y procesos educativos tanto formales como informales en la Región.

Es un material que puede servir de referencia para diversos propósitos, no sólo en cuestiones de educación, sino también en investigaciones, proyectos, informes, consultorías, etc.

### **Pedagogía/Andragogía**

1. Si bien el material maneja un lenguaje y una estructura de la información que pueden comprenderse sin mucha dificultad por jóvenes y adultos, de igual manera emplea necesariamente varios tecnicismos sobre todo en botánica, por lo que se recomienda anexar un glosario de términos botánicos. En la siguiente página web se encuentra un diccionario ilustrado que puede servir de referencia: <http://reservaeleden.org/plantasloc/material/glosario/Glosario.html>
2. Las imágenes son buenas y facilitan conocimiento.
3. Aunque las fichas descriptivas y el catálogo en general presentan una estructura técnica de la información, esta misma puede ser de fácil apropiación siempre que se tenga un glosario botánico a la mano.
4. Debido a las características antes mencionadas del catálogo, este no podría ser consultado por la infancia. Sin embargo, este no es el público meta, sino los docentes.

### **Bioculturalidad y transversalidad**

1. Si bien un catálogo de flora funciona más como un material técnico de investigación y consulta, también presenta valiosas oportunidades para rescatar elementos bioculturales, que en este caso fueron bien aprovechadas por el autor en las descripciones sobre los usos de las especies en la región y en sus nombres en maya yucateco y combinaciones entre el maya y español.
2. Es valioso encontrar que en algunas descripciones se da prioridad a los nombres en maya de plantas o animales.
3. La bioculturalidad es un componente que está presente de manera sutil pero constante en todo el catálogo.

### **Proyección**

#### **Trascendencia educativa y potencial contribución a los impactos esperados en educación (ambiental, cultural y biocultural)**

El Catálogo de la Flora de Kaxil Kiuc contribuye por sí mismo al conocimiento y sensibilización en educación ambiental biocultural para la región Puuc, pero lo principal es que forma parte de un paquete didáctico que responde a esta necesidad educativa.

Además como se mencionó anteriormente es un material que permite ser consultado por profesionales en el tema y que puede servir de referencia para diversos propósitos de educación, de investigación, de proyectos, informes, consultorías, etc.

### **Forma: redacción y diseño**

#### **Estructura y redacción de la información**

En general la información es clara y está bien redactada, no obstante tiene errores "de dedo" en prácticamente todas las descripciones. Por ejemplo, en lugar de *tallo* dice *tallp* o en lugar de *monkey* dice *moskey*. También hay palabras que están unidas y deben estar separadas y

viceversa. En algunos casos faltan tildes en las palabras.  
El resto de errores se describen en el siguiente apartado de Sugerencias y correcciones.

### **Diseño atractivo y adecuado**

1. El diseño de las fichas y de los listados es adecuado, así mismo el de la portada, contraportada y demás elementos informativos del catálogo.
2. Se recomienda imprimir por ambos lados las hojas y dar un tamaño más pequeño al catálogo, podría ser media carta que es más atractivo y fácil de usar, incluso para excursiones en campo.

### **Sugerencias de mejora y correcciones**

- En los agradecimientos y prefacio se menciona que San Agustín está en Oxkutzcab pero en varios registros aparece como parte de municipio de Tekax.
- En el primer párrafo del prefacio se menciona que: "*Los otros libros botánicos son: Catálogo de la Flora de Kaxil Kiuic, Vegetación y Paisaje del Puuc de Yucatán...*" pero aquí el error está en que en lugar de mencionar al Catálogo de la Flora de Kaxil Kiuic se debe mencionar al libro de *Las Plantas y Nosotros en el Puuc de Yucatán*, que es el que falta de indicar, porque el catálogo pues es ese mismo libro.
- En el prefacio se encuentran algunos detalles de redacción que se sugiere corregir, se señalan en el documento impreso y en electrónico.
- En la introducción también se señalan algunas sugerencias de modificación y corrección.
- Falta señalar en la introducción y/o en donde inician las fichas de especies, que la letra (*m*) se refiere al nombre en *maya*, la (*e*) al nombre en *español*, la (*i*) al nombre en *inglés*, las (*e-m*) al nombre que combina *español y maya*, y (*m-e*) al nombre que combina *maya con español*.
- Casi todas las descripciones tienen errores de escritura en alguna palabras, por practicidad en el catálogo se ha señalado a cada una de ellas para que puedan corregirse.
- A partir de la página 48 empieza el listado de plantas, en esta sección también hay pequeños errores de escritura que se han señalado directamente en el catálogo. Las páginas con estos detalles son: 49,53, 56, 58, 59, 61, 62, 63, 68 y 69.
- En la página 47 en la ficha de *Zamia loddigesii* dice: *Óvulos/semillas*. Se recomienda dejar sólo semillas, ya que los óvulos son otra cosa.
- En la página 51 hay un error de escritura en el apartado de la familia, pues en lugar de decir "familia de las arecáceas", dice "familia de las aráceas".
- En la página 62 para *Eugenia foetida*, se dice que el nombre de Sak loob es español.
- En la página 69 para la especie *Phyla nodiflora*, se dice que el nombre de frog fruit es maya.

- En algún enunciado de fichas de las páginas 29 y 46 el tamaño de letra es mayor al resto.
- Anexar un glosario botánico

### **Bloque 3. Materiales: LAS PLANTAS Y NOSOTROS EN EL PUUC DE YUCATÁN y VEGETACIÓN Y PAISAJE DEL PUUC DE YUCATÁN**

#### **Contenido**

##### **Pertinencia del contenido**

1. El contenido de los libros es totalmente oportuno ya que son complementos del paquete didáctico y contienen valiosa información sobre la imprescindible relación entre las plantas y las actividades humanas, así como el entorno natural y modificado de la Región Puuc.
2. Es muy apreciable el cuidado que se tuvo para obtener información confiable así como estructurarla y presentarla de forma amena y sencilla.

##### **Coherencia con la situación ambiental y cultural**

La información de ambos libros es totalmente apegada al contexto natural, ambiental y cultural de la región.

##### **Certeza de la información**

La información es altamente confiable y las ideas están bien plasmadas.

##### **Adaptabilidad**

El contenido de ambos libros permite que su información sea actualizada y también que se pueda usar con otros materiales y procesos educativos tanto formales como informales en la Región.

##### **Pedagogía/Andragogía**

1. Las imágenes del libro de Vegetación y Paisaje son buenas y facilitan el conocimiento, sin embargo, sería mejor asociar la descripción directamente a cada foto, es más cómodo a la vista y se ejemplifica mejor, porque además las descripciones están en otra página y las fotos no tienen número.



2. La forma en que están estructurados los temas y la redacción clara y sencilla facilitan la comprensión y apropiación del conocimiento. La lectura resulta amena y amigable.
3. En ambos documentos se nota la pasión por los temas, lo cual es sumamente valioso pues esta emoción se está transmitiendo y hace más interesante y fácil el aprendizaje, ya que se apela no solo al intelecto sino también al aspecto afectivo de las personas. Esta es una buena estrategia para generar aprecio y conocimiento sobre la biodiversidad y la cultura.

### **Bioculturalidad y transversalidad**

La bioculturalidad es un componente que está presente de manera clara y constante en ambos documentos y es muy bueno que también sobre este tema se nota emoción y reconocimiento, que como ya se mencionó anteriormente, transmitir este afecto tiene significativos beneficios educativos.

### **Proyección**

### **Trascendencia educativa y potencial contribución a los impactos esperados en educación (ambiental, cultural y biocultural)**

Ambos libros contribuyen por sí mismos al conocimiento y sensibilización en educación ambiental biocultural para la región Puuc, pero lo principal es que forman parte de un paquete didáctico que responde a esta necesidad educativa.

### **Forma: redacción y diseño**

### **Estructura y redacción de la información**

La reacción es buena y la forma de presentar la información es cómoda a la vista y da claridad a los textos, además de que se aprecian con facilidad los conceptos que se quieren resaltar.

La información está ordenada con una lógica coherente y fácil de llevar, los temas van sucediendo en orden de mayor complejidad o integración.

### **Diseño atractivo y adecuado**

1. Ambos libros necesitan sólo un poco de diseño para hacerlos más atractivos y aprovechar mejor los espacios, también para hacer un mejor acomodo y referenciado de las fotos.
2. Se recomienda imprimir por ambos lados las hojas.

### **Sugerencias de mejora y correcciones**

### **Las Plantas y Nosotros en el Puuc de Yucatán**

- En los agradecimientos y en el prefacio se menciona que San Agustín está en Oxkutzcab pero en varios registros aparece como parte de municipio de Tekax.
- En el prefacio del libro se señalan algunos detalles de redacción que se sugiere corregir.
- El índice tiene mal el número de páginas en relación con los temas.
- En la página 12 se indican especies sombreadas en gris, pero tal sombreado no se aprecia.
- En diferentes páginas del libro se señalan palabras mal escritas para su corrección.
- La nota de la página 14 que se encuentra al final de un listado, quedaría mejor al inicio de ese listado, en la página 12.
- Se sugiere anexar un pequeño glosario botánico para las palabras epífita, briofita, hepática, gimnosperma, etc., que se encuentran encerradas en un óvalo al iniciar la parte 1 del libro impreso.

### **Vegetación y Paisaje del Puuc de Yucatán**

- En los agradecimientos y en el prefacio se menciona que San Agustín está en Oxkutzcab pero en varios registros aparece como parte de municipio de Tekax.
- En el prefacio del libro se señalan algunos detalles de redacción que se sugiere corregir.
- El primer título del índice tiene mal el número de página, es 5 en lugar de 4.
- A lo largo del libro olvidaron poner en cursiva a todos los nombres científicos que se mencionan.
- En diferentes páginas del libro se señalan palabras mal escritas para su corrección.
- Para la página 7 se sugiere una imagen que ilustre a los conceptos que se explican: sotobosque, dosel y claro.
- En la página 8 parte del primer párrafo está repetido.
- En la página 8 el tercer párrafo dice: *El principal daño que deberíamos evitar es no eliminar toda la vegetación natural...* Pero aunque se entiende el sentido, el enunciado está escrito de manera contradictoria, se sugiere poner: *El principal daño que deberíamos evitar es la eliminación de la vegetación natural...*
- Para el penúltimo párrafo de la página 8 se sugiere el siguiente texto: *El verdor y el desarrollo de la vegetación dependen en gran parte del agua. Diversas plantas como algunas hierbas mueren ante la falta de esta, muchos árboles y arbustos responden tirando las hojas para conservarla, y otras plantas suculentas como los cactus y agaváceas la almacenan en sus tejidos.*
- En el primer párrafo de la página 14 dice: *...especies que también son especiales...* Se sugiere cambiar la palabra *especiales* por *distintivas* u otro sinónimo para evitar la cacofonía.
- En el segundo párrafo de la página 20 se usan las palabras *tuviesen* y *estuviesen*, se sugiere cambiarlas por *tuvieran* y *estuvieran* que son palabras más familiares.
- El primer párrafo de la página 30 dice: *La vegetación de áreas públicas incluye plazas, parques, campos deportivos, banquetas...* pero tiene un pequeño error porque la vegetación no incluye plazas o parques, más bien se puede encontrar

vegetación en esas áreas. Se sugiere cambiar por: *En las áreas públicas como plazas, parques, campos deportivos, banquetas, camellones, áreas recreativas y jardines; podemos encontrar vegetación que hace más bonita la imagen de los poblados. Las plantas brindan muchos beneficios además de belleza escénica, por ejemplo, protegen con su sombra del sol, filtran mejor el agua, atraen animales carismáticos como aves y mariposas, dan más frescura a los poblados, retienen el suelo y atrapan el polvo. Estos beneficios hacen que un lugar sea mucho más agradable para vivir. Todos podemos mejorar los espacios comunitarios plantando árboles y otras formas de vegetación que sean adecuadas para las condiciones del lugar, por ejemplo las plantas nativas.*

- En el tercer párrafo de la página 30, se sugiere cambiar la palabra *sembrar* por *plantar*, y para o repetirla tanto se puede usar el verbo *colocar* o algún sinónimo. También se repite mucho y de cerca la palabra *árbol/arbolado*, se puede variar con *plantas* o *vegetación*.
- En la página 34, en las descripciones de las fotos, en la numeración en se puso *b* en lugar de *2*).
- En la página 46, en el segundo párrafo, se hace mención a la parte III del libro, pero más bien es la parte II.
- En la página 50 en la descripción de las imágenes se menciona un área de 35,2000 hectáreas, en lugar de 35,200. Sobre un cero.
- En la página 50 en la descripción de las imágenes se menciona que la imagen satelital es de un área alrededor de las zonas arqueológicas de Xlapak y Labná, pero en el mapa no se ven esas zonas. Tampoco se logran identificar las plantaciones y el área con riego intensivo.

#### **Bloque 4. Materiales didácticos dirigidos a los estudiantes: LOTERÍA, MEMORAMA, ACTIVIDADES PATIO-ESCUELA, MAPA PARLANTE (póster de la reserva estatal), IMÁGENES DEL PUUC DE YUCATÁN (cuaderno de usos múltiples) y CUADERNO DE FIGURAS**

Los materiales didácticos están bien diseñados, son atractivos, lúdicos y apropiados al contexto y al propósito educativo. Las únicas sugerencias de mejora son las siguientes:

**Lotería:** la mayoría de las plantas de la lotería tienen su nombre sólo en español, se sugiere ponerlos en maya también. En las cartas de la lotería revisada se escribieron con lápiz los nombres en maya para que sea más fácil incorporarlos al momento de corregir el material. También se tendrían que corregir las tablas de juego (estos nombres se consultaron con personas de la localidad de Yaxachén, en el diccionario maya en línea de la UADY y en el catálogo en línea de la flora de la Península de Yucatán del CICY).

**Memorama:** las siguientes figuras tienen su nombre sólo en español, se sugiere ponerlo en maya también, son: *cactus, orquídea, danza de las cintas, aguada, meliponas* y *nauyaca*. En el cuaderno de figuras y en la lotería ya se encuentran sugeridos los nombres de la mayoría de estos elementos.

**Actividades patio-escuela:** los cuatro juegos que se sugieren son sumamente apropiados porque promueven la práctica de diferentes habilidades y valores como la comunicación, trabajo colaborativo, empatía, creatividad, memoria y comprensión de conceptos, etc. Además son tan versátiles que pueden usarse en cualquier materia y ocasión, así como en cualquier grado escolar. Son dinámicos, claros de entender, no requieren de elementos especiales y son muy apropiados para fortalecer el aprendizaje. Las únicas sugerencias que se hacen tienen que ver con la modificación de algunas palabras.

**Mapa parlante (póster de la reserva estatal):** se sugiere poner en maya a todos los elementos que se tienen que buscar en el mapa, ya que la mayoría están en español.

**Imágenes del Puuc de Yucatán (cuaderno de usos múltiples):** los únicos comentarios tienen que ver con errores de redacción, algunos de ellos muy importantes (se señalan en los documentos en físico y electrónico).

**Cuaderno de figuras "La Región Puuc biodiversidad y cultura":** es un material muy bueno, llamativo por sus ilustraciones y con un tamaño que facilita su uso. Logra transmitir lo importante de los elementos bioculturales de manera concisa y significativa. En general hay una buena redacción, sólo se repite mucho el conector *sin embargo* (a veces no está bien usado) y hay *comas* que están de más en algunas descripciones.

Las recomendaciones de modificación son las siguientes:

- En los nombres de los elementos, se recomienda poner primero el nombre en maya (para darle preferencia) y luego en español.
- Se sugiere también poner los nombres en maya para aquellos elementos que no los tienen (en el cuaderno de figuras se escribieron para que sea más fácil incorporarlos, en el pdf e impreso)

Las imágenes que se sugiere mejorar son:

Ceiba (pág. 7): se pueden poner los contrafuertes y algunas espinas que caracterizan al tronco de esta especie.

Aljibe (pág. 15): el dibujo no esquematiza bien lo que es el chultún y se ve un poco raro. Es mejor el dibujo de la página 36 de la guía del docente.

Las niñas y los niños (pág. 29): se puede poner un dibujo donde las niñas y niños jueguen juntos o realicen actividades que no los estereotipen en roles de hombre-mujer. Por ejemplo, se puede incluir a las niñas en el juego de béisbol o a los niños brincando la cuerda.

Xúul (pág. 40): el hombre que sale en este dibujo se ve un poco raro y por el atuendo parece más beisbolista que campesino.

Finalmente, también hay palabras mal escritas o ideas que se sugiere reescribir, se encuentran señaladas en el cuaderno de figuras tanto en el pdf como en el impreso.

### c) Listado de ideas para las correcciones sugeridas a la Guía del Docente

Este listado tiene la finalidad de proporcionar ideas que faciliten el desarrollo de algunas de las mejoras que se recomiendan para la Guía del Docente, por lo que es un complemento a las observaciones y correcciones que se plasmaron en la revisión en físico y en electrónico de dicha guía.

#### Alternativa de índice

<b>El índice que se presenta a continuación brinda una guía de secuencia de los temas considerando una mejor relación entre conocimientos previos y conocimientos nuevos.</b>
Antecedentes
Introducción
Presentación (objetivo de fondo del proyecto, objetivo particular de la guía, enfoque de la guía (bioculturalidad), estructura del contenido (con sus secciones y temas), función de los cuadros de actividades).
Bioculturalidad y la Región Puuc de Yucatán (que se entiende por bioculturalidad y así mismo describir aspectos importantes sobre la Región Puuc, por ejemplo, de dónde viene su nombre, qué valor tiene, su extensión, porcentaje de población indígena, por qué es importante para las personas, aspectos históricos, ambientales y culturales concretos, etc.).
1. Clima, relieve y vegetación
1.1 ¿Qué es clima y relieve?
1.2 Diferencia entre vegetación y flora
1.3 Tipos de clima, diversidad de relieves y vegetación en México
1.4 Clima, relieve y vegetación en Yucatán y en la Región Puuc
2. Diversidad hidrológica
2.1 Aguas oceánicas y aguas continentales (superficiales y subterráneas) en México
2.2 El agua en Yucatán y en la Región Puuc
2.3 El ciclo hidrológico
3. Biodiversidad, ecosistemas y paisaje
3.1 ¿Qué es biodiversidad, ecosistema y paisaje?
3.2 Biodiversidad, ecosistemas y paisajes de México
3.3 Biodiversidad (con ejemplos de fauna y flora distintiva de la Región), ecosistemas y paisajes de Yucatán y de la Región Puuc
3.4 Procesos de evolución y extinción
4. Ecología y ambiente
4.1 ¿Qué es ecología y que es ambiente?
4.2 Integridad y resiliencia ecológica (en lugar de equilibrio ecológico)
4.3 Servicios ambientales
5. Megadiversidad y Patrimonio natural y cultural de la Región Puuc
5.1 México megadiverso (por riqueza natural y por riqueza cultural gracias a los pueblos indígenas. Este es un tema intrínsecamente biocultural por lo que a partir de aquí, sirve de

enganche para afianzar el enfoque como eje transversal)

5.2 Patrimonio natural y cultural de Yucatán y de la región Puuc (se relaciona con el comentario anterior)

5.3 Los mayas antiguos (su paisaje, sus comunidades, organización política social y productiva)

5.4 Los mayas actuales en la Región Puuc (sociedad, cultura, economía, ambiente, etc.)

## 6. Situaciones ambientales

### 6.1 Situaciones ambientales de México

6.1.1 Agua

6.1.2 Desechos y basura

6.1.3 Energía

6.1.4 Pérdida de biodiversidad

### 6.2 Situaciones ambientales en la Península de Yucatán y en la Región Puuc

6.2.1 Agua

6.2.2 Desechos y basura (aquí se puede abordar lo de la quema de basura y el tema de la higiene por lo de las excretas al aire libre, finalmente son temas que repercuten directamente en la salud humana y están ligados a lo ambiental)

6.2.3 Energía

6.2.4 Cacería ilegal y extinción local de fauna

## 7. Desarrollo sustentable

7.1 Generalidades del desarrollo sustentable

7.2 Desarrollo sustentable en la Región Puuc

7.3 Cuidado del ambiente en lo individual y en lo colectivo

7.4 Actividades productivas encaminadas al enfoque de sustentabilidad

## 8. Cambio climático

8.1 Generalidades del cambio climático (efecto invernadero, calentamiento global, ciclo del carbono, impactos en la integridad ecológica y social, mitigación y adaptación)

8.2 Cambio climático en la Región Puuc (escenarios de cambio climático, resiliencia social, acciones de mitigación y adaptación para disminuir la vulnerabilidad)

Reflexión o palabras de cierre

Glosario

Listado de materiales didácticos e información complementaria

Bibliografía

Anexos

## Descripciones de los ecosistemas

Hay observaciones en torno a mejorar las descripciones de los ecosistemas (página 9 a 13) con información más precisa y homogénea en los aspectos a desarrollar. Ayudaría mucho agregar una foto de los ecosistemas con su descripción al pie de imagen o a un lado de ella.

Los siguientes son elementos que podrían tener las descripciones de los ecosistemas:

- Tipos de plantas dominantes (árboles, arbustos, cactáceas, etc.)
- Principal característica de las plantas (altura, espinas, estacionalidad, etc.)

- Clima
- 2 o 3 spp representativas de la fauna
- 2 o 3 spp representativas de la flora
- Principal distribución
- Característica peculiar si es que la tiene y no se mencionó antes

Ejemplo:

Selva alta perennifolia



Formada por árboles con alturas de hasta 30 m o más que conservan sus hojas durante todo el año. En ellas abundan las lianas, epífitas y palmas.

Se desarrollan en climas cálidos y húmedos con lluvia abundante durante todo el año, superior a los 2,000 mm, y su temperatura siempre es mayor a los 18°C.

Algunas de sus especies de flora más conocidas son la caoba (*Swietenia macrophylla*), la ceiba (*Ceiba pentandra*), el cedro rojo (*Cedrela odorata*) y el cacao (*Theobroma cacao*). Entre su fauna más famosa se encuentra el mono aullador (*Alouatta palliata*), la guacamaya roja (*Ara macao*), el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y el tapir (*Tapirus bairdii*) (CONABIO 2012b).

Se distribuye desde el sur de San Luis Potosí, a lo largo de Veracruz hasta Tabasco y en el sur de la Península de Yucatán, también en la Sierra Madre de Chiapas y en la parte baja de la Sierra Madre del Sur en Oaxaca y Guerrero (CONABIO 2012b).

Imagen: selva alta perennifolia en Chiapas (autora: Perla Sinco 2013).

Libros, sitios web, audiovisuales

Dentro de la metodología pedagógica asociada al paquete didáctico se sugieren actividades generales para complementar las estrategias de educación ambiental biocultural. Dos de estas actividades sugeridas son lecturas en maya y español, y audiovisuales de contenido ambiental y cultural. A continuación se deja un listado de sitios y materiales recomendados para tales actividades.

Sitios Web
Portal de Biodiversidad Mexicana, de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Disponible en: <a href="http://www.biodiversidad.gob.mx/">http://www.biodiversidad.gob.mx/</a>
Portal para niños, del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Disponible en: <a href="http://www.inah.gob.mx/ninos">http://www.inah.gob.mx/ninos</a>
El portal Yucatán: Identidad y Cultura Maya, de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Disponible en: <a href="http://www.mayas.uady.mx/diccionario/ch_maya.html">http://www.mayas.uady.mx/diccionario/ch_maya.html</a>

Radionovela Jacinta de Radio Voces de la Niebla. Disponible en:  
<http://fondosemilladeagua.wix.com/vocesdelaniebla>

Si bien esta historia se desarrolla en comunidades chiapanecas, es muy rescatable en procesos de educación ambiental en zonas rurales porque además de que está basada en situaciones ambientales y sociales reales, maneja conceptos ecológicos de forma sencilla. También promueve buenos valores y redimensiona la vida en las zonas rurales.

Portal de la Flora de la Península de Yucatán, del Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán. A.C. (CICY). Disponible en: <http://www.cicy.mx/sitios/flora%20digital/>

Audiovisuales	Libros
Película: Baraka (1992)	Popol-Vuh
Documental: La Corporación (2003)	Relación de las cosas de Yucatán
Documentales: Planeta Tierra de la BBC (2006)	Tzicbalooob ich maya tan
Película-Documental: Génesis (2004)	Chilam Balam
Película-Documental: Microcosmos	Los cantares de Dzitbalché
Documental: La Naturaleza nos habla (2014)	



#### **d) Escrito sobre definición de bioculturalidad**

¿Qué es la bioculturalidad y por qué es importante?

Por: Perla Gabriela Sinco Ramos (septiembre 2015)

Históricamente la humanidad ha desarrollado organización social y cultural en relación con la naturaleza. El medio ambiente ha moldeado por ejemplo, las prácticas productivas, las dinámicas sociales y la cosmovisión de los pueblos, al mismo tiempo que los pueblos han interpretado y modificado elementos de su entorno natural para poder vivir y explicar la realidad.

En los pueblos originarios, como los indígenas de México, ha existido una mayor consciencia de la relación íntima entre el ser humano y la naturaleza. El medio ambiente ha marcado la vida de estos pueblos, pero ellos a su vez han transformado a la naturaleza desde el nivel genético (por ejemplo con el maíz y sus diferentes variedades) hasta el nivel de paisaje (como la transformación de bosques para asentamientos humanos). De tal forma que los pueblos indígenas han desarrollado un estrecho vínculo con la naturaleza como parte de ella, no sólo material y práctico, sino también espiritual y cultural.

Por lo tanto, la bioculturalidad se puede entender como “el desarrollo de la cultura de un pueblo en relación con los procesos y características de la naturaleza, en donde pueblo y naturaleza se retroalimentan”. Incluye los conocimientos, prácticas productivas y recreativas, conciencia colectiva o cosmovisión, y demás manifestaciones socioculturales inmersas en las dinámicas naturales que sustentan la vida. La bioculturalidad de un pueblo es tangible, como su territorio, su patrimonio natural, su gastronomía, sus monumentos; pero también intangible, como su idioma, su sabiduría, sus costumbres.

Como ejemplos de bioculturalidad tenemos la domesticación de animales y la generación de diferentes razas para beneficio del ser humano, el manejo de plantas medicinales, el desarrollo de la agricultura, la adaptación del suelo para diferentes usos y el manejo del agua. Asociadas a estas actividades de sustento encontramos por ejemplo ceremonias, gastronomía, fiestas, trabajo colaborativo, recreación, conocimiento y expresión de espiritualidad.

México es un país excepcionalmente rico en diversidad étnica y natural. En la actualidad hay aproximadamente 66 pueblos indígenas que representan al 16% de la población nacional (CONEVAL 2014), y nuestro territorio es el 5to con mayor biodiversidad en el mundo (CONABIO 2012a). Esta privilegiada combinación hace de México un país megadiverso con un invaluable patrimonio biocultural del que los pueblos indígenas son herederos.

Contribuir con educación a la conservación y uso sustentable de la naturaleza, en unión con el bienestar de los pueblos a través del fortalecimiento de su patrimonio biocultural, es contribuir con educación, al bienestar en el mundo.

## **e) Informe de retroalimentación del paquete didáctico por los docentes**

### **Sobre la metodología pedagógica asociada**

Número de docentes participantes: diez. Siete de primaria (Xul) y tres de telesecundaria (Yaxachén).

Moda de valor: 4, que indica que la metodología es adecuada y aplicable.

Total de preguntas con valoración: 30. De las cuales 26 obtuvieron calificación de 4, y cuatro obtuvieron calificación 3.

Interpretación de la potencial efectividad de la metodología: la metodología pedagógica asociada al paquete didáctico sí contribuiría ampliamente al proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental biocultural, y sería fácil de incluir en la labor educativa porque es altamente adaptable o complementaria con el estilo de enseñanza del docente.

Lo más adecuado de la metodología es que se puede modificar al nivel del alumno ya que es muy dinámica, adaptable y similar a la planeación escolar. Así mismo unifica las actividades de enseñanza-aprendizaje dentro de un mismo proceso en donde los alumnos participan activamente creando entorno y poniendo en práctica el conocimiento adquirido.

Lo que se recomienda incluir en la metodología es que se relacione con los propósitos de grado y asignatura. También dejar claro que la metodología es perfectible y susceptible de mejoras a través del tiempo en base al análisis de los resultados de su implementación. Finalmente, sería conveniente tener una clase de muestra de cómo trabajar la metodología con algún tema de los que maneja el paquete didáctico.

Limitaciones de la revisión y de los resultados: si bien la metodología está basada en el constructivismo, en el rescate de elementos tradicionales de trasmisión de conocimiento, y así mismo fue aprobada por los diez docentes que participaron en la revisión, no debe considerarse como definitiva sin antes someterse a la revisión por parte de un pedagogo u otro especialista en educación, ya que además se desarrolló por una sola persona y no tuvo retroalimentación antes de presentarla a los docentes. También debe someterse a pruebas antes de aprobarse.

### **Sobre el Paquete Didáctico**

Número de docentes participantes: diez. Siete de primaria (Xul) y tres de telesecundaria (Yaxachén).

Moda de valor: 3, que indica que el contenido de los materiales revisados es útil como apoyo a la labor de los docentes y que es adecuado a las necesidades de educación ambiental en la región.

Total de preguntas con valoración: 660. De las cuales 496 tuvieron calificación de 3; 35 tuvieron calificación de 2; y 129 no fueron respondidas.

Interpretación de la potencial efectividad del paquete didáctico: el paquete didáctico sí funcionaría ampliamente como una herramienta de apoyo para los docentes en lo que respecta a la enseñanza-aprendizaje de educación ambiental biocultural en la Región Puuc. Su contenido es totalmente acorde al contexto regional, pertinente con la situación ambiental y sociocultural, y de fácil asimilación para al público meta (los docentes). Por lo que su uso sí contribuiría a mejorar los procesos de educación ambiental dentro de la educación formal en la región.

Limitaciones de la revisión y de los resultados: los docentes que participaron en esta primera revisión pudieron detectar muy pocos elementos de mejora en los materiales ya que no se contó con el tiempo suficiente para hacer una revisión más profunda y esto ciertamente afectó la valoración de cada material. Por otro lado, se observó que tres de los diez docentes revisaron los materiales sin la debida atención y de la misma forma contestaron el formulario de retroalimentación, lo cual también provocó que emitieran valoraciones menos acertadas.

Aunque el contenido fue aprobado por los docentes en esta primera retroalimentación, el paquete didáctico no debe considerarse como terminado ya que tiene varios puntos de mejora que los docentes no pudieron detectar.

### **Sobre el desempeño de la facilitadora**

Número de docentes participantes: diez. Siete de primaria (Xul) y tres de telesecundaria (Yaxachén).

Moda de valor: 3, que indica que la facilitadora tuvo un buen desempeño guiando los grupos focales con los docentes.

Total de preguntas con valoración: 80. De las cuales 72 tuvieron calificación de 3, y ocho no fueron respondidas.

Interpretación sobre el desempeño de la facilitadora: la facilitadora dirigió de manera satisfactoria las actividades desarrolladas en los grupos focales y su actitud fue favorable, propiciando un ambiente de trabajo profesional y confiable.

## **f) Contribución al desarrollo de la propuesta de proyecto para la Fundación Kellog**

Apartados del formato de presentación de proyecto para la Fundación Kellog en los que se contribuyó:

*Explique brevemente el problema o necesidad que su proyecto pretende resolver:*

La necesidad de educación ambiental y cultural de calidad que contribuya a fortalecer la valoración, conservación y uso sustentable de la biodiversidad y los recursos naturales en la Región Puuc, y así mismo rescatar y consolidar los valores culturales e identitarios de las sociedades mayas en dicha región con el fin de empoderar a las comunidades a través de su niñez y juventud, para de esta forma facilitar los procesos de autonomía y desarrollo sustentable en la Región Puuc.

La Región Puuc tiene un alto grado de pobreza en sus comunidades, mismas que están viviendo una creciente desculturización entre sus generaciones más jóvenes, teniendo como consecuencia la desvalorización de su patrimonio cultural y natural.

*Resuma en una oración el propósito específico para el cual está solicitando financiamiento de Kellog:*

Fortalecer en la niñez y juventud de las comunidades mayas de la Región Puuc, la valoración y conservación de su patrimonio natural y cultural a través de educación ambiental biocultural de calidad.

*¿Cómo ayudará su proyecto al éxito de la niñez en situación de vulnerabilidad?*

La educación (al igual que la salud, la alimentación y la seguridad) es un elemento fundamental para acceder a un mejor desarrollo personal que facilite construir niveles de bienestar adecuado y plenitud en la vida. La educación posibilita y nutre a la niñez y a la juventud brindándoles mejores oportunidades de éxito personal y social.

Es necesario fomentar desde la niñez el conocimiento y las buenas prácticas en materia de sociedad y medio ambiente para que esto contribuya en el mediano y largo plazo al desarrollo de comunidades rurales más sanas, seguras y con mayor calidad de vida, además de un mejor estado de conservación de la biodiversidad con la que comparten territorio.

La educación ambiental y cultural actualizada y apegada a las particularidades de la Región Puuc, es fundamental para disminuir la vulnerabilidad de sus comunidades, por ejemplo en torno a los efectos del cambio climático. Además, esta educación mejora entre otros aspectos, el sentido de pertenencia y habitabilidad de las localidades y de la región, amplifica las expectativas de desarrollo sustentable, promueve una mejor relación con el ambiente y la biodiversidad, fomenta la cohesión social y la solidaridad, fomenta la valoración de los

recursos naturales y de la cultura, y algo sumamente importante es que contribuye en la generación y fortalecimiento de agentes de cambio. Por esto es importante brindar este tipo de educación desde la niñez y juventud.

*Proporcione un resumen de su proyecto:*

Capacitar en educación ambiental con enfoque biocultural a los docentes de educación básica de seis comunidades mayas presentes en la Reserva Estatal Biocultural del Puuc, para dotarlos de información actualizada y acorde al contexto así como de habilidades y herramientas que les permitan abordar con éxito procesos de educación ambiental con los niños y jóvenes, con el propósito de fomentar la valoración y conservación del patrimonio cultural y natural de la región.

Los docentes lograrían con mayor eficiencia el efecto multiplicador con resultados tanto en el corto como en el mediano y largo plazo. Esto es mucho más sostenible que intervenir directamente en la niñez con proyectos de educación ambiental informal, ya que la educación básica formal es obligatoria y permanente, por lo que garantiza un mayor público a través de los años y por lo tanto tiene un mayor impacto.

Lo anterior se pretende alcanzar con las siguientes acciones<sup>1</sup>

1. Mediante la validación y retroalimentación de los contenidos y formatos del paquete didáctico y las herramientas de la Reserva Biocultural Kaxil Kiuic bajo la visión crítica de profesores de educación básica, educadores ambientales, investigadores y autoridades en material ambiental.
2. Contar con un trabajo de edición de contenidos y diseño gráfico del paquete didáctico y de las herramientas que fueron sometidas a evaluación.
3. Definir cuatro programas de trabajo (dos para nivel primaria y dos para nivel secundaria) para profesores de educación básica rural donde se integre el paquete didáctico y las herramientas de la Reserva Biocultural Kaxil Kiuic al programa de educación formal.
4. Consolidar una comunidad de profesores de educación básica rural e investigadores (en materia de recursos naturales y culturales) de la región Puuc en el estado de Yucatán, anidada en una plataforma virtual de Kaxil Kiuic A.C.

---

<sup>1</sup> Las acciones descritas fueron tomadas textualmente del documento sin publicar llamado *Vida Silvestre sin fronteras Mexico Kaxil Kiuic A.C. final*, proporcionado por la misma asociación. También se tomó de referencia la información de este documento para poder hacer el aporte a la propuesta de proyecto para la Fundación Kellogg.

Escrito previo para guiar el llenado de los apartados del formato de presentación de proyecto para la Fundación Kellog

Importancia de la educación ambiental y cultural en zonas rurales

Por: Perla Gabriela Sinco Ramos (octubre 2015)

La educación (al igual que la salud, la alimentación y la seguridad) es un elemento fundamental para acceder a un mejor desarrollo personal que facilite construir niveles de bienestar adecuado y plenitud en la vida, por lo tanto, es indispensable en los procesos de desarrollo de una sociedad.

La educación se debe proporcionar desde la infancia ya que de esa manera se posibilita a las personas mayor conocimiento y experiencia para fortalecer su buen juicio y tomar mejores decisiones que repercutirán tanto en su vida personal como social.

En materia ambiental, generalmente en las sociedades rurales se manifiesta un mejor conocimiento de la naturaleza ya que su vida cotidiana se desenvuelve muy de cerca a ella y gran parte de su trabajo depende directamente del medio natural. Así mismo, en las poblaciones rurales se presenta un mayor arraigo de sus elementos y prácticas culturales, lo que ayuda a fortalecer su identidad y a promover la unión y la solidaridad.

Sin embargo, diversas circunstancias han generado que esta conciencia e identidad, tanto cultural como ambiental, se debilite y se vaya diluyendo sobre todo en la infancia y juventud que son los sectores que se encuentran más susceptibles a adoptar formas de vida externas o procesos globalizantes, que si bien algunos son benéficos, otros resultan alienantes.

Además de lo anterior, se presentan dos puntos importantes para insistir en una educación ambiental y cultural adecuada:

- 1) Las sociedades se encuentran en constante cambio, por lo que igualmente las formas de desarrollo deben ser acordes a estas transformaciones, incluyendo los procesos educativos.
- 2) La población rural es muy vulnerable a los impactos de la crisis ambiental que enfrentamos, por lo tanto, es necesario contribuir desde la educación a empoderar a las comunidades más desprovistas y a emprender de la mano con la población efectivos procesos de conservación biológica.

Es necesario fomentar desde la niñez el conocimiento y las buenas prácticas en materia de sociedad y medio ambiente. Incrementar el conocimiento acerca de formas de producción más sustentables, diversificación de opciones de medios de vida, conocimiento sobre el manejo adecuado de los recursos naturales, defensa de la riqueza natural, cultural y biocultural, etc. Para que esto contribuya en el mediano y largo plazo al desarrollo de comunidades rurales más sanas, seguras y con mejor calidad de vida, además de un mejor estado de conservación de la biodiversidad con la que comparten territorio.

La educación ambiental y cultural actualizada y apegada a las particularidades de la región, es fundamental para disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones ante eventos ineludibles como los efectos del cambio climático. Además esta educación fortalece el sentido de pertenencia y habitabilidad de las localidades y de la región, mejora las expectativas de desarrollo, promueve una mejor relación con el ambiente y fomenta la valoración de los recursos naturales y de los elementos identitarios.

Como parte de los procesos educativos en zonas rurales, es sumamente importante fomentar la autonomía comunitaria, por lo que para este proyecto resulta mucho más adecuado tener un programa de capacitación ambiental, cultural y biocultural con los docentes de las comunidades, para que sean ellos quienes en su labor cotidiana impartan esta educación en la niñez y juventud.

Los docentes lograrían con mayor eficiencia y rapidez el efecto multiplicador con resultados tanto en el corto como en el mediano y largo plazo. Esto es mucho más sostenible que intervenir directamente en la niñez con procesos de educación ambiental informal, ya que la educación básica formal es obligatoria y permanente, por lo que garantiza un mayor público a través de los años y por lo tanto tiene un mayor impacto.

## ANÁLISIS DE LA COLABORACIÓN

La colaboración realizada en campo fue bastante similar a como se planificó originalmente en el Proyecto de Trabajo de Graduación, sin embargo, se presentó un cambio sustancial en la prioridad de los objetivos debido que el principal interés de Kaxil Kiuic A.C. fue la retroalimentación del paquete didáctico y no la elaboración de metodologías de implementación. Debido a este cambio, los esfuerzos del trabajo se centraron en el objetivo específico 2, al cual sólo se le añadió la aclaración de que el paquete didáctico está dirigido a los docentes, y quedó finalmente de la siguiente manera: "Analizar y retroalimentar el paquete didáctico de educación ambiental biocultural que Kaxil Kiuic A.C. ha elaborado para los docentes de las escuelas primarias y secundarias de la Región Puuc del Estado de Yucatán".

Así mismo, el objetivo general también se modificó para responder a este cambio de prioridades, quedando de la siguiente forma: "Proporcionar a Kaxil Kiuic A.C. un análisis y retroalimentación del paquete didáctico de educación ambiental que la asociación ha elaborado para contribuir a la conservación de la biodiversidad y de la cultura maya en la Reserva Estatal Biocultural del Puuc en Yucatán". Y también el objetivo específico 1 fue actualizado quedando como sigue: "Desarrollar una metodología pedagógica asociada al paquete didáctico considerando el contexto biocultural de la Región Puuc."

Cabe mencionar que este cambio de prioridades fue positivo debido a que se detectaron significativos puntos de mejora en el paquete didáctico que deben ser subsanados antes de hacer cualquier pilotaje o de presentarlo formalmente.

### **Sobre la postura de Kaxil Kiuic A.C. en torno al proyecto y su trascendencia**

Es muy importante que al momento de elaborar los materiales se tenga presente la ideología de Kaxil Kiuic A. C. pues esta debe guiar la elaboración del contenido, de lo que se quiere transmitir. Es fundamental que el equipo tome una posición como grupo y tenga claro el objetivo de fondo del proyecto: por qué se está haciendo, qué se quiere lograr con esta intervención.

Ambos aspectos, tanto la ideología o postura de Kaxil Kiuic A.C. como el objetivo de fondo, unifican a los elementos del paquete didáctico y guían en la aplicación de un mismo estilo y discurso, de lo contrario puede suceder que debido a que los materiales tienen diferentes autores, cada autor plasme su propia ideología y esto se notará al revisar los materiales.

Además esto ayudará mucho a justificar sus proyectos ante cualquier instancia y situación, porque tendrán claras y sólidas las bases sobre las cuales se fundamenta su quehacer.



## **Consideraciones sobre la metodología pedagógica asociada al paquete didáctico**

La metodología pedagógica asociada al paquete didáctico puede ser confiable y aplicable porque se cuidó que fuera acorde con la labor cotidiana de los docentes y así mismo con el enfoque del paquete didáctico. Sin embargo, la metodología no contó con retroalimentación previa a la presentación con los docentes, y aunque estos la aprobaron en su parte teórica, requiere de la revisión por parte de un pedagogo u otro especialista en educación, con el fin de mejorarse antes de someterse a pruebas y posteriormente aceptarse en caso de considerarse finalmente adecuada.

La metodología no es una guía estricta que los docentes tengan que usar forzosamente en los procesos de educación ambiental biocultural, sino que más bien presenta ideas y criterios que los docentes pueden usar en cualquier momento de sus clases independientemente del tema, porque son principios y estrategias transversales basadas en el constructivismo. De tal forma que se facilite que los docentes puedan aprovechar las oportunidades de educar en lo ambiental durante el desarrollo de los temas curriculares.

## **Consideraciones sobre la retroalimentación del paquete didáctico**

En cuanto a la retroalimentación del paquete didáctico llevada a cabo por los docentes, uno de los puntos más rescatables es que les permitió conocer la estructura, objetivos, temática, enfoque y lenguaje de los materiales del paquete didáctico, así como la relación entre ellos y su función como herramientas para la educación ambiental biocultural. Además esta intervención ayudó a confirmar que los docentes aceptan los materiales y que en general están muy entusiasmados con su creación y uso.

Sin embargo, la valoración emitida por los docentes debe ser tomada con reserva porque se trató de una revisión muy superficial debido a la falta de tiempo y a la cantidad de materiales a retroalimentar.

Dentro del informe de retroalimentación llevada a cabo por la colaboradora, así como en las revisiones en físico y en electrónico, hay observaciones de corrección que sí deben ser tomadas en cuenta para enmendar los errores, pero también hay sugerencias de mejora que se deja a discreción de la asociación civil el implementarlas o no, aunque cabe señalar que algunas de ellas elevarían mucho la calidad del material.

De manera general, los principales puntos de mejora y corrección fueron detectados para la Guía del Docente que es el componente principal del paquete didáctico, y giran en torno a la necesidad de mejorar algunos puntos de la información presentada, desarrollar más profundamente algunos temas relevantes e implementar con más claridad la bioculturalidad como eje transversal.

Ciertamente realizar el paquete didáctico requiere de una fuerte inversión de tiempo, conocimiento, esfuerzo y creatividad debido a la diversidad de temas, densidad de ideas,

información que requiere validarse, y numerosos aspectos más; pero esto es necesario para alcanzar la calidad a la que se aspira. Y en este caso también es importante considerar que los autores tienen además otras obligaciones profesionales, por lo que no debe apresurarse su elaboración para cumplir con un tiempo límite que resulte inconveniente, ya que eso puede provocar que por la presión de entrega no se elabore un material idóneo.

Debido a que el equipo de Kaxil Kiuic A.C. cuenta con una óptima formación e información para desarrollar el paquete didáctico con la calidad y características que la asociación desea, se intuye que la razón por la cual se detectaron varias correcciones y todavía hay materiales sin terminar, es la falta de tiempo y de personal, ya que por el momento son pocos los integrantes del equipo y son muchas las funciones y tareas.

### **Consideraciones sobre el aporte a la propuesta de proyecto para la Fundación Kellog**

Para poder contribuir con mayor claridad a la propuesta de proyecto para la fundación Kellog, se elaboró un escrito sobre la importancia de la educación ambiental y cultural en zonas rurales, mismo que puede ser usado para enriquecer las razones que ya tiene la asociación sobre el valor del proyecto.

La contribución en la propuesta para Kellog fue muy breve ya que se colaboró sólo en cuatro puntos del formato de presentación de proyecto para la Fundación, esto fue así ya que el resto de los apartados de los formatos proporcionados no tenían relación con los aspectos de la colaboración, sino con aspectos más administrativos y presupuestarios.

Si bien esta contribución se basó en los documentos proporcionados por la asociación acerca del proyecto, y en la trascendencia que se visualiza para el mismo, este aporte debe ser revisado cuidadosamente por el equipo de Kaxil Kiuic A.C. para validar que sea acorde con sus principios y sus objetivos, antes de ser incluido en los formatos oficiales de entrega a la Fundación Kellog.

## CONCLUSIONES

La columna vertebral del paquete didáctico es la Guía del Docente, y el resto de los componentes, si bien tienen la practicidad de que pueden usarse de forma independiente, en realidad su función dentro del paquete didáctico es ser herramientas y complementos para la Guía del docente, por lo tanto, mientras mejor desarrollada esté la Guía, mejor funcionarán sus complementos.

El paquete didáctico es el resultado de un valioso, innovador y necesario esfuerzo de educación ambiental y cultural en la Región Puuc, su potencial de aplicación y manejo es muy grande ya que es una realidad que sobre todo en las generaciones más jóvenes exista un desconocimiento y desvalorización de los recursos naturales y de la propia cultura.

En aspectos ecológicos, la cacería ilegal es un problema habitual y complejo que ha puesto en peligro de extinción local a varias especies antes abundantes como el faisán, el venado cola blanca, el jabalí, el pavo de monte, el jaguar y el puma; ya que además de ser cazados, sus poblaciones se han reducido (al igual que las de otras especies) por la pérdida de hábitat.

Los problemas ecológicos por su origen multidimensional deben ser abordados desde diferentes frentes que trabajen unidos, y en este sentido, la educación es un componente imprescindible en la atención de estos problemas. En la Región Puuc, donde los aspectos de la cultura maya resaltan y también requieren de atención, brindar educación ambiental con enfoque biocultural es una excelente estrategia para lograr un mayor conocimiento, valoración, conservación y manejo adecuado del patrimonio natural y cultural.

## RECOMENDACIONES GENERALES

- ✓ Para tener ideas de cómo mejorar el enfoque biocultural como eje transversal en la Guía del Docente y en otros complementos que lo requieran, se puede revisar la manera en que están desarrollados los materiales referentes a flora y vegetación, ya que:
  - Reflejan el entusiasmo y la auténtica valoración del autor por las plantas, lo cual despierta el interés del lector y además transmite esa emoción, que es sumamente importante en procesos de educación ambiental.
  - A lo largo de los documentos se detecta el enfoque biocultural de manera apropiada, es decir, no se menciona o ejemplifica de manera burda o forzada, sino que está presente a lo largo del contenido al dar relevancia a los nombres en maya de las plantas y tipos de vegetación, al relacionar la flora con las tradiciones y usos antiguos y actuales, al rescatar el saber tradicional sobre las plantas, el paisaje, la vegetación, al aterrizar constantemente la información a la Región Puuc, etc.
  - Su redacción es muy buena para el público meta (que son los docentes) ya que el lenguaje que utiliza, la forma de ordenar las ideas y el acomodo de la información, facilitan la lectura y por lo tanto la integración de nuevos conocimientos.
- ✓ Para abordar con mayor profundidad algunos temas relevantes como el de cambio climático, los mayas actuales o desarrollo sustentable, se podría prescindir de algunos otros temas no muy significativos como el de evolución (manteniendo el de extinción) y método científico.
- ✓ Documentos como el "Diagnóstico Etnográfico Participativo del Ambiente Natural, Sociocultural y Económico de las Cuatro Comunidades" del PROYECTO "Alianza para el desarrollo sustentable de la región Puuc y Chenes" son fundamentales de consultar en este trabajo.
- ✓ Se sugiere poner el paquete didáctico bajo la retroalimentación de profesionales en educación ambiental y en otros temas específicos que sean necesarios como fauna, cambio climático, antropología maya y cualquier otro contenido que se requiera validar. Sería mejor trabajar sobre las correcciones detectadas en esta revisión antes de someter el paquete didáctico a la retroalimentación de otros especialistas. Posteriormente se podría hacer una segunda edición para ponerse a prueba con los docentes, y con los resultados de esta prueba, hacer las mejoras para una tercera y posible edición final.
- ✓ Se aconseja dejar el diseño gráfico del paquete didáctico cómo último paso del proceso, una vez que todos los materiales cuenten con su contenido final u oficial.

Se recomienda no hacer pilotajes con los estudiantes sin tener los materiales corregidos prácticamente para versión final.

- ✓ Tener presente durante la elaboración y mejoramiento de los materiales, así como durante la presentación del proyecto para la Fundación Kellog, la ideología o postura de Kaxil Kiuic A. C. y el objetivo de fondo que se quiere lograr. Esto ayudará a mejorar la calidad de los materiales y a conseguir financiamiento de acuerdo a los parámetros y la filosofía de la Fundación Kellog, haciendo compatibles los propios criterios, valores y filosofía de Kaxil Kiuic A.C.
  
- ✓ Es importante que durante la elaboración y mejoramiento de los materiales, se invite a la reflexión de la información y se procure desarrollar en el público meta un equilibrio entre los aspectos del pensar, el sentir y el hacer. Lograr que estos tres elementos se activen promueve un mayor impacto educativo y cambios congruentes en la forma de pensar y de actuar. Conseguir esto durante el desarrollo de las capacitaciones con los docentes también debe considerarse.

## LECCIONES APRENDIDAS

La principal lección que queda de experiencia es el solicitar necesariamente una reunión inicial con todos los miembros del equipo antes de comenzar el trabajo, para que en ella se revise y actualice el plan de colaboración en caso de ser necesario, se retomen las expectativas de ambas partes (considerando que los integrantes de la asociación funcionan como una unidad), se expliquen situaciones o posturas que podrían ser importantes, y así mismo se proporcionen de una vez todos los elementos o materiales con los que se trabajará.

Lo que facilitó el trabajo fue que por parte del director de la asociación hubo confianza profesional así como hospitalidad hacia la colaboradora, lo que permitió fluir con la labor de acuerdo a las estrategias planificadas y avanzar dentro de los plazos permitidos.

En primera instancia, la colaboración sirvió a Kaxil Kiuic A.C. en la detección de aquellos puntos que necesitan reforzarse en su paquete didáctico para mejorar su calidad e impacto, pero se espera que también sirva para que la asociación tenga mayor claridad en cómo llevar a cabo procesos de educación ambiental con la bioculturalidad como eje transversal. Así mismo, que cuente con más elementos para demostrar la trascendencia del proyecto, la necesidad de llevarse a cabo y el compromiso de la asociación con el bienestar de la Región Puuc, esto con la finalidad de facilitar los apoyos para la implementación de las siguientes etapas que den continuidad al proyecto.

## LITERATURA CONSULTADA

- Boege-Schmidt, E. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. 344 p.
- Capra, F. 2007. Ecoalfabeto, el huerto en la escuela: el desafío de la educación del siglo actual (en línea). Revista Namaste. Consultado 12 may., 2015. Disponible en: <http://www.slowfoodib.org/esp/slowfood-ib-que-Proyectos-Ecoalfabetizacion.php>
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México). 2012a. Biodiversidad Mexicana: ¿Qué es un país megadiverso? (en línea). Distrito Federal, México. Consultado 05 sept., 2015. Disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees.html>
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México). 2012b. Biodiversidad Mexicana: Selvas húmedas (en línea). Distrito Federal, México. Consultado 25 Oct., 2015. Disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/selvaHumeda.html>
- CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, México). 2014. La pobreza en la población indígena de México, 2012. Distrito Federal, México, CONEVAL. 155 p.
- Decreto que establece el Área Natural Protegida denominada Reserva Estatal Biocultural del Puuc (en línea). 01 nov., 2011. Consultado 03 sept., 2015. Disponible en: <http://www.seduma.yucatan.gob.mx/archivos/marco-juridico-publicaciones-oficiales/archivos/201111011591.pdf>
- Díaz-Barriga, F. y Hernández Rojas, G. 2002. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. 2 ed. Distrito Federal, México, Mc Graw Hill.
- Hidalgo-Hernández, V. 2005 Cultura, multiculturalidad, interculturalidad y transculturalidad: Evolución de un término (en línea). Universitas tarraconensis: Revista de ciències de l'educació no. 1: 75-85. Consultado 10 may., 2015. Disponible en: <http://pedagogia.fcep.urv.cat/revistaut/revistes/juny05/article04.pdf>
- Lozano-Garza, J. 2004. Enfoque constructivista para la elaboración y el empleo de materiales didácticos con énfasis en el Power Point. Tesis Mag.Sc. San Nicolás de los Garza, México. Universidad Autónoma de Nuevo León. 104 p.
- Ortega-Ruiz, N. y Velasco-Vergara, E. 2006. Manual de Educación Ambiental para Escuelas Primarias del Estado de Guanajuato. Guanajuato, México, Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato y Fundación de Apoyo Infantil A.C. - Save the Children. 327 p. 18
- Pérez-Luna, E. y Alfonso, N. 2008. Diálogo de saberes y proyectos de investigación en la escuela (en línea). Educere 12 (42):455-460. Consultado 03 sept. 2015. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35614569005>

- Reyes-Ruíz, J. y Castro-Rosales, E. 2010. Papel y tinta: Guía para hacer impresos de educación ambiental. Editorial Universitaria-Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México. 1ª ed. p.68.
- SEP (Secretaría de Educación Pública, México). 2013. Educación Básica: Principios pedagógicos que sustentan el Plan de estudios (en línea). Distrito Federal, México. Consultado 01 sept., 2015. Disponible en: <http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/index.php/plan-estudios/plan-estudios/principios-pedagogicos#princ-mapa>
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), Secretaría de Educación y Cultura, UV (Universidad Veracruzana) y Secretaría de Desarrollo Regional. 2004. Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental. Xalapa, México, Instituto de Ecología, A. C. 89 p.
- Sinco-Ramos, P. 2012. Manual para el diseño de Sistemas de Manejo Ambiental en escuelas primarias. Guadalajara, México. 94 p. Sin publicar.
- Solana-Ruíz, J. 1996. Bioculturalidad y homo demens dos jalones de la antropología compleja (en línea). Gazeta de antropología no. 12. Consultado 12 may., 2015. Disponible en: [http://www.ugr.es/~pwlac/G12\\_03JoseLuis\\_Solana\\_Ruiz.html](http://www.ugr.es/~pwlac/G12_03JoseLuis_Solana_Ruiz.html)
- Toledo, V. y Barrera-Bassols, N. 2008. La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona, España, Icaria Editorial. 230 p.
- Vargas, E., Núñez, C., Bravo, L., Romo, T., Ruíz, E., Escalante, D., Pérez, C., Medina, I. y Banderas, R. s.f. Estación Experiencial de EcoAlfabetización y Diálogo de Saberes (Estación EcoDiálogo): condensado general del proyecto. Xalapa, México. Sin publicar.



## ANEXOS

### **Anexo 1. Cuestionario de retroalimentación de la metodología pedagógica asociada al paquete didáctico**

Estimado(a) docente, a continuación se muestran una serie de preguntas acerca de la metodología pedagógica asociada al paquete didáctico y el contenido del mismo. Con toda libertad y de la manera más crítica le agradecemos responder de acuerdo a su formación y su experiencia como docente y conocedor(a) de materiales didácticos.

- 1) ¿La metodología tiene la facilidad de adaptarse o complementarse al estilo de enseñanza del docente?
  - Sí es altamente adaptable o complementaria
  - Es medianamente adaptable o complementaria
  - Es poco adaptable o complementaria
  - No es adaptable o complementaria¿Por qué?
  
- 2) ¿La metodología podría contribuir positivamente al proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental biocultural?
  - Sí contribuiría ampliamente
  - Contribuiría medianamente
  - Contribuiría poco
  - No contribuiría¿Por qué?
  
- 3) ¿Qué tan fácil de aplicar es la metodología?
  - Es fácil
  - Es medianamente fácil
  - Es difícil
  - No es aplicable¿Por qué?
  
- 4) ¿Qué fue lo que más le pareció adecuado de la metodología? ¿Por qué?
  
  
- 5) ¿Qué le pareció inadecuado o faltante en la metodología (que quitaría, agregaría o modificaría)? ¿Por qué?

## Anexo 2. Formato de retroalimentación del contenido de los materiales del paquete didáctico

<b>1. ¿El orden de los temas facilita la integración del conocimiento de manera lógica y consecutiva?</b>			
<u>Guía del docente</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Catálogo de Flora</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Las Plantas y Nosotros</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Cuaderno de figuras</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Vegetación y Paisaje</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Cuaderno de matemáticas</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Cuaderno de español</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?			
<b>2. ¿El contenido es acertado para el contexto regional? ó ¿Los ejercicios son adecuados para cada grado escolar propuesto? (matemáticas y español)</b>			
<u>Guía del docente</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Catálogo de Flora</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Las Plantas y Nosotros</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Cuaderno de figuras</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Vegetación y Paisaje</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Cuaderno de matemáticas</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Cuaderno de español</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?			
<b>3. ¿Los temas son relevantes para la educación de los estudiantes? (independientemente de si se alinean con el programa oficial)</b>			
<u>Guía del docente</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Catálogo de Flora</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Las Plantas y Nosotros</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?			

<u>Vegetación y Paisaje</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Cuaderno de figuras</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Cuaderno de matemáticas</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Cuaderno de español</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?
<b>4. ¿La presentación de la información es atractiva y facilita su lectura? (texto e ilustraciones)</b>			
<u>Guía del docente</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Catálogo de Flora</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Las Plantas y Nosotros</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Vegetación y Paisaje</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Cuaderno de figuras</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Cuaderno de matemáticas</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Cuaderno de español</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?
<b>5. ¿La redacción es buena? (claridad de las oraciones y conceptos, coherencia entre las ideas de un mismo tema y entre los temas, correcta escritura de las palabras y signos... Es decir, sintaxis y ortografía en general)</b>			
<u>Guía del docente</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Catálogo de Flora</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Las Plantas y Nosotros</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Vegetación y Paisaje</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Cuaderno de figuras</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Cuaderno de matemáticas</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	<u>Cuaderno de español</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?
<b>6. ¿El lenguaje que se maneja es adecuado para su público meta?</b>			

<u>Guía del docente</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Catálogo de Flora</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Las Plantas y Nosotros</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Vegetación y Paisaje</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Cuaderno de figuras</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Cuaderno de matemáticas</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<b>7. ¿La información presentada puede mejorar el conocimiento sobre los temas y la formación en educación ambiental biocultural?</b>					
<u>Guía del docente</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Catálogo de Flora</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Las Plantas y Nosotros</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Cuaderno de figuras</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Cuaderno de matemáticas</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Cuaderno de español</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<b>8. ¿Considera que el complemento es fácil de usar como apoyo a la labor docente?</b>					
<u>Guía del docente</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Catálogo de Flora</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?		<u>Las Plantas y Nosotros</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No ¿Por qué?	
<u>Cuaderno de figuras</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No		<u>Cuaderno de matemáticas</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No		<u>Cuaderno de español</u> <input type="radio"/> Totalmente <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> No	

¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?
<b>9. ¿Qué quitaría, agregaría o modificaría del material? (estructura, temas, texto, ilustraciones)</b>			
<u>Guía del docente</u>	<u>Catálogo de Flora</u>	<u>Las Plantas y Nosotros</u>	<u>Vegetación y Paisaje</u>
<u>Cuaderno de figuras</u>	<u>Cuaderno de matemáticas</u>	<u>Cuaderno de español</u>	<u>Lotería y memorama</u>
<b>10. ¿Qué recomendaría para el diseño o estructura de cada material? (tamaño, colores, ilustraciones, estructura del texto, secciones, etc.)</b>			
<u>Guía del docente</u>	<u>Catálogo de Flora</u>	<u>Las Plantas y Nosotros</u>	<u>Vegetación y Paisaje</u>
<u>Cuaderno de figuras</u>	<u>Cuaderno de matemáticas</u>	<u>Cuaderno de español</u>	<u>Lotería y memorama</u>
<b>11. ¿Qué probabilidad existe de que usted use el complemento en su labor?</b>			
<u>Guía del docente</u> <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Mediana <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Ninguna ¿Por qué?	<u>Catálogo de Flora</u> <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Mediana <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Ninguna ¿Por qué?	<u>Las Plantas y Nosotros</u> <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Mediana <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Ninguna ¿Por qué?	<u>Vegetación y Paisaje</u> <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Mediana <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Ninguna ¿Por qué?
<u>Cuaderno de figuras</u> <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Mediana <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Ninguna ¿Por qué?	<u>Cuaderno de matemáticas</u> <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Mediana <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Ninguna ¿Por qué?	<u>Cuaderno de español</u> <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Mediana <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Ninguna ¿Por qué?	<u>Lotería y memorama</u> <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Mediana <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Ninguna ¿Por qué?

### Anexo 3. Encuesta de evaluación de la facilitadora de los grupos focales

Estimado(a) docente, por favor subraye o tache las respuestas que le parezcan más apropiadas en esta encuesta de evaluación. ¡Gracias por su participación!

La facilitadora...

- 1) ¿Se mostró respetuosa y profesional durante la actividad?  
Sí            Parcialmente            No
  
- 2) ¿Promovió un ambiente de trabajo cómodo y confiable?  
Sí            Parcialmente            No
  
- 3) ¿Explicó claramente la dinámica a seguir?  
Sí            Parcialmente            No
  
- 4) ¿Explicó claramente los elementos a trabajar?  
Sí            Parcialmente            No
  
- 5) ¿Respondió a las preguntas y comentarios de manera adecuada?  
Sí            Parcialmente            No
  
- 6) ¿Dirigió de manera satisfactoria la actividad?  
Sí            Parcialmente            No
  
- 7) ¿Considera que los materiales que se le proporcionaron para trabajar fueron adecuados?  
Sí            Parcialmente ¿Qué fue lo inadecuado?            No ¿Qué fue lo inadecuado?
  
- 8) ¿Considera que la actividad fue provechosa o que cubrió sus expectativas?  
Sí            Parcialmente ¿Por qué?            No ¿Por qué?

Comentarios: