



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

**ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE VALOR DE UN  
MANUAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA  
NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR**

**TESINA**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**BIÓLOGA**

PRESENTA:

**Clara Alejandra Serafín Bazaldúa**

**DIRECTOR DE TESINA: DR. ALBERTO MÉNDEZ MÉNDEZ**

LOS REYES IXTACALA, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO, 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIAS

Para la mujer más importante de mi vida, que ahora es un hermoso ángel a quien siempre llamaré MAMÁ.

*"Apuro su recuerdo hasta el fondo del éxtasis, y laten en el pecho los colores lejanos de sus ojos."*

A mis padres

Por todo el amor que he recibido, por el apoyo constante, por cada uno de los consejos, las llamadas de atención, por alentarme a ser mejor persona, a superar los obstáculos para poder seguir adelante, todo esto me ha permitido forjar un carácter sólido y tener el respeto, responsabilidad y conciencia para la toma de decisiones. Siempre han sido un gran ejemplo, los grandes pilares que me han acompañado en cada instante de mi vida de una manera incondicional.

Los amo y estoy muy infinitamente orgullosa de ustedes.

A mis hermanos

Les doy las gracias por la paciencia, por escucharme y apoyarme, por llenarme de grandes vivencias que no se podría compartir con nadie más que no fuera un hermano.

Más que desear ser un ejemplo a seguir, espero ser para ustedes una persona en la cual puedan confiar y ser un soporte siempre. Mi gran anhelo es conservar la unión y el amor que nos tenemos.

A Yaz

Eres una maravillosa persona, a quien agradezco infinitamente haber conocido y con quien he compartido innumerables risas, lágrimas, preocupaciones, logros. Gracias por estar en los momentos más difíciles, por regalarme tan solo una mirada y entender lo que pasa.

A Karla

Gracias por brindarme tu apoyo incondicional, por la enorme tolerancia que me has tenido, por acompañarme en las situaciones más complicadas de mi vida y obsequiarme momentos de gran alegría que me han sido de extraordinaria ayuda para salir adelante.

# Índice

RESUMEN .....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. MARCO TEÓRICO .....	4
2.1 La educación ambiental .....	4
2.1 Educación ambiental en México .....	10
2.2 Modelo de negocio CANVAS.....	11
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
4. OBJETIVOS .....	16
5. MATERIALES Y MÉTODOS .....	16
5.1 Materiales .....	16
5.2 Método.....	17
<i>Investigación documental</i> .....	18
<i>Diseño del manual</i> .....	18
<i>Investigación de campo</i> .....	18
<i>Desarrollo de contenidos</i> .....	18
6. RESULTADOS .....	19
6.1 Propuestas de valor del manual de educación ambiental.....	19
6.2 Propuesta del manual .....	20
6.3 Instrucciones para los profesores. ....	21
<i>Actividad 1. Separación de residuos sólidos</i> .....	21
<i>Actividad 2. Germinación y crecimiento de plantas</i> .....	22
Germinación de frijol .....	22
Germinación de haba .....	23
<i>Actividad 3. Construcción de terrario</i> . ....	24
<i>Actividad 4. Manualidades elaboradas con residuos sólidos</i> . ....	25
a) avión con rollos de papel .....	25
b) Pez con botella de plástico .....	26
c) Juego de bolos con botes de yogurt.....	27
d) Araña con caja de huevo.....	28
e) Portalápices .....	29
<i>Actividad 5. Memorama de fauna silvestre</i> .....	30

a) Mamíferos .....	30
b) Aves .....	31
c) Reptiles .....	33
d) Anfibios .....	34
6.4 Costos de elaboración del manual .....	36
7. CONCLUSIONES .....	37
REFERENCIAS.....	38

## RESUMEN

El presente trabajo, tiene como fin analizar la propuesta de valor de un manual de educación ambiental para niños de edad preescolar (3 a 5 años) sugiriendo un conjunto de temas que comprendan con facilidad para crear conciencia, respeto, responsabilidad y amor al ambiente que los rodea. Este trabajo se realizó primeramente haciendo una investigación documental de manera general con respecto al tema para saber cómo se ha impartido, las propuestas que existen y de forma particular cual es la situación en México. Posteriormente se elaboraron entrevistas para educadoras de nivel preescolar para conocer si impartían clases de educación ambiental, cuáles son los temas expuestos y que otros pudieran integrarse para generar mayor interés en los niños. A partir de esta información se elaboró la propuesta de los temas del manual y los materiales didácticos correspondientes. El análisis de valor se analizó bajo el esquema del modelo de negocio CANVAS.

# 1. INTRODUCCIÓN

El impacto creciente de las actividades humanas en el medio ambiente está generando un conjunto de problemas que es necesario atender, como lo es la pérdida de la biodiversidad, la destrucción de ecosistemas la contaminación del agua, del suelo y la atmósfera, entre otros , estos se encuentran directamente asociados con el estilo de vida de los seres humanos.

El planeta Tierra se encamina hacia la destrucción ambiental, la biodiversidad de los diferentes ecosistemas del planeta se han reducido prácticamente a la mitad a partir de la década de los setenta del siglo anterior.

En México la biodiversidad está seriamente amenazada por las distintas actividades humanas, que destruyen los bosques y contaminan el agua, aire, suelo y el hábitat natural de las especies.

Ante los problemas del medio ambiente se requiere de la generación de propuestas alternativas al modelo de desarrollo económico, que hasta el momento ha privilegiado la generación de la riqueza con base en la explotación de la naturaleza. La EA constituye una alternativa para dar respuesta a esta problemática (Calixto, 2011).

La educación ambiental busca informar y formar a los ciudadanos para que identifiquen las causas de los distintos problemas ambientales y contribuyan a su solución, por medio de un conjunto de conocimientos, actitudes y valores, que se manifiestan en la participación de las acciones concretas.



Las finalidades de la Educación Ambiental son:

- a) La comprensión de las complejas interrelaciones existentes entre sociedad y medio ambiente.
- b) Fomentar el compromiso de la ciudadanía con procesos de cambio social, cultural y económico.
- c) Promover las competencias y habilidades para la acción individual y colectiva para lograr un desarrollo alternativo, es decir, culturalmente equitativo; socialmente justo, ecológicamente apropiado y económicamente factible (Caride, 2008).

La EA puede ser llevada a cabo en las escuelas con acciones que busquen integrar a familia y comunidad en la promoción del enlace necesario entre educación, territorio y desarrollo sostenible. También puede centrarse en la investigación y la acción de los niños, para que puedan comprender cómo las acciones de los individuos afectan al ambiente. De ambas maneras estarán desarrollando un sentido de responsabilidad compartida y destrezas que les permitirán continuar implicados durante la edad adulta (Hart, 2008).

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 La educación ambiental**

La educación ambiental es la acción humana que contribuye a la conservación (cambio de actitudes, asimilación de conocimientos, la formación de valores, competencias y conductas para visualizar a la conservación en un contexto social, económico, ecológico y político) por lo que se puede definir como un proceso de formación dirigido a toda la sociedad tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar para facilitar la percepción integrada del medio a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida. Es un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales (LGEEPA, 1988).

La educación, como fundamento de la sustentabilidad, se reafirmó en la Cumbre de Johannesburgo mediante un compromiso plasmado en el Capítulo 36 de la Agenda 21 de la Cumbre de Río, realizada en 1992. Tal reafirmación se plasmó al reconocerse que para acceder a un nuevo paradigma, la educación desempeña un papel importante para reorientar nuestras pautas de acción y contribuir a la transformación progresiva de las formas de utilización de los recursos y de las

interrelaciones personales desde criterios de sustentabilidad ecológica y equidad social (SEMARNAT, 2005).

Consciente de la importancia del desarrollo sustentable para el futuro de la humanidad, en diciembre de 2002, mediante la resolución 57/254, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó el Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014) y designó a la UNESCO para promoverlo. El propósito de esta iniciativa es impulsar la educación como base para una sociedad más equitativa e integrar el enfoque de la sustentabilidad a los diferentes niveles que conforman los sistemas educativos.

En Latinoamérica y México han habido posiciones divergentes en relación con el cambio de nombre propuesto, pues dejar de lado el término educación ambiental significaría perder el activo político y una identidad que ha sido difícil de construir, y adoptar el de educación para el desarrollo sustentable significa heredar lo polémico, ambiguo y escurridizo que resulta el término desarrollo sustentable. No obstante, existe también el consenso de que el citado Decenio marca una oportunidad histórica para avanzar en la búsqueda de una sustentabilidad incluyente, horizontal y democrática, en la que la educación adopte un carácter central (SEMARNAT, 2007).

De manera reiterada, la literatura sobre educación ambiental ha venido planteando que el añadido de temas ecológicos en la currícula de la educación formal, no formal e informal es una de las maneras de empobrecer la perspectiva de esta tendencia educativa. En este sentido, se ha señalado que la educación ambiental para la sustentabilidad interviene en distintas dimensiones y planos que se vinculan con lo específicamente educativo. Enseguida se presenta un breve

recuento de tales dimensiones y planos, los cuales deben ser considerados en los objetivos, y reflejarse en sus resultados, de la EAS (UNESCO, 1978):

#### 1) Dimensión política

La educación ambiental para la sustentabilidad debe canalizar esfuerzos en la construcción de sujetos críticos que asuman posturas claras y en colectividad, y amplíen los espacios de gestión social y garanticen, desde sus propias prácticas, las condiciones de diálogo, de respeto y de participación como derechos que son indispensables para la sustentabilidad.

#### 2) Dimensión ecológica

Cualquier concepto de sustentabilidad que no gire alrededor del principio que enfatiza la dependencia de las sociedades humanas hacia los ecosistemas, no tiene sentido.

De tal forma, la educación ambiental para la sustentabilidad tiene como una de las dimensiones a trabajar, la ecológica; lo cual implica educar para:

- a) Fomentar un uso racional de los recursos naturales (que permita a los ecosistemas su renovación).
- b) Establecer un compromiso social por construir controles apropiados de las emisiones y de la generación de residuos derivados de la producción de bienes y servicios (que no sobrepase la capacidad de carga de la naturaleza como sumidero de desechos).

- c) Generar recursos humanos capaces de generar conocimientos científicos y técnicos sobre los ecosistemas, de tal forma que se sepa respetar sus dinámicos equilibrios
- d) Promover inversiones para la acumulación de capital de formación humana y dirigirlas hacia la preservación y restauración del capital natural (Daly, 1997).

### 3) Dimensión epistemológica y científica.

Redclift (1997), como muchos otros, se pregunta: “¿Está capacitada la ciencia ante la tarea que enfrentamos equipar a las sociedades humanas para manejar el medio ambiente de manera sustentable?” y este mismo autor reconoce que la autoridad social de la ciencia y la tecnología está siendo, en este sentido y en otros, enjuiciada, especialmente en los países del Norte. Hoy se pone en duda que la labor cognoscitiva y la práctica que de ella se deriva, esté contribuyendo a acercarse al mundo o a las realidades regionales, de la manera realmente esperada por la gran mayoría de la humanidad.

### 4) Dimensión pedagógica

Se refiere a la planeación y diseño de situaciones de aprendizaje, la relación comunicativa entre los actores del mismo y de sus instrumentos didácticos para facilitar la comprensión de la realidad y su transformación en el plano personal y comunitario. La teoría de aprendizaje que subyace a este diseño pedagógico parte de privilegiar al diálogo y de entender que el conocimiento es una producción

colectiva derivada de un proceso de aprendizaje a través de la cual los sujetos que comparten una misma realidad, al analizarla, se convocan a transformarla.

#### 5) Dimensión ética

Un proyecto de transformación ambiental, desde el punto de vista educativo, además de replantear el proceso de generación o construcción de conocimiento, debe analizar la orientación y valorar la política que está detrás de tal conocimiento. Aprender a aprender la complejidad ambiental debe pasar, en el caso de la educación ambiental y de la producción de conocimiento, por la integralidad de la persona y por el reconocimiento de diversas formas de conocer, comprender y transformar la realidad.

#### 6) Dimensión económica

Detrás del concepto de desarrollo, entendido de manera predominante, como un cambio evolutivo, lineal y mecánico de las sociedades, existe un pensamiento económico que cree en la posibilidad del crecimiento infinito de la producción y el consumo, y cuya perspectiva determinista se ha resistido a la modificación de sus principios. Las ciencias naturales y las sociales han sido sistemáticamente interpeladas por la crisis ecológica, lo que las ha obligado, a pesar de las resistencias, a ir consolidando en sus cuerpos analíticos una perspectiva más integral que vincule la naturaleza y la cultura. Sin embargo, existe cierto consenso en que la disciplina científica con menor disposición a este cambio es la economía, aferrada a mantener como un principio central la búsqueda del máximo beneficio monetario y a ignorar, o menospreciar, la función vital que tiene el factor ambiental

en el desarrollo, no sólo de la actividad económica, sino de la existencia humana misma.

#### 7) Dimensión cultural

La cultura es una estrategia adaptativa. Es una plataforma que tiene múltiples instrumentos de adaptación y transformación del medio. Ello significa que la especie humana no se adapta, o transforma el medio, exclusivamente a través de la técnica, sino también por medio de instrumentos sociales y simbólicos. La sociedad no es sólo una manifestación de fraternidad y convivencia, o de odios y guerras, ni los símbolos una simple forma de fantasear.

Representan también formas adaptativas. Materia necesaria de atención de la educación ambiental para hacer visibles las profundas relaciones entre la cultura y sus producciones con el territorio donde habita y de sus posibles riesgos para la sobrevivencia provenientes de las creaciones culturales adaptativas (SEMARNAT, 2006).

Tomando en cuenta el panorama anterior, los puntos centrales bajo los cuales se enfocara el presente trabajo serán el pedagógico y el económico.

## 2.1 Educación ambiental en México

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos menciona en el artículo 3<sup>ro</sup> que se debe impartir educación a todos los mexicanos y mexicanas; y aunque no incluye cuestiones ambientales, se debe estudiar los elementos naturales y la preservación y restauración de los equilibrios ecológicos (CPEUM, 1917).

La educación ambiental en México presenta los siguientes problemas:

- a. La educación ambiental es muy pobre en todos los niveles, en las escuelas de cualquier grado no está incluida de manera formal en la currícula, con excepción de algunos diplomados y posgrados de carreras recientes tales como Ingeniería Ambiental, Psicología Ambiental, Arquitectura Ambiental, etc.
- b. Actualmente en todos los programas escolares debería incluirse el concepto de educación ambiental e incluso considerarse como núcleo: esto, en México, apenas está plasmado en el papel y sus posibilidades reales de funcionamiento son más inciertas aun.
- c. Los libros de texto de primaria, secundaria, bachillerato, que debieran tocar estos temas aún no han sido elaborados.
- d. Los educadores y profesores del sistema educativo nacional, no están capacitados ni interesados en manejar el tema con sus educandos.
- e. A nivel familiar y en los medios de comunicación masiva, no hay ninguna orientación seria y permanente al respecto.



- f. Nuestra propia apatía ante la educación ambiental, cierra la capacidad de conocimiento, concientización y acción.
- g. Los estudiosos del tema, se empeñan en discutir cuestiones teóricas y semánticas que no se materializan en avances concretos.

## **2.2 Modelo de negocio CANVAS**

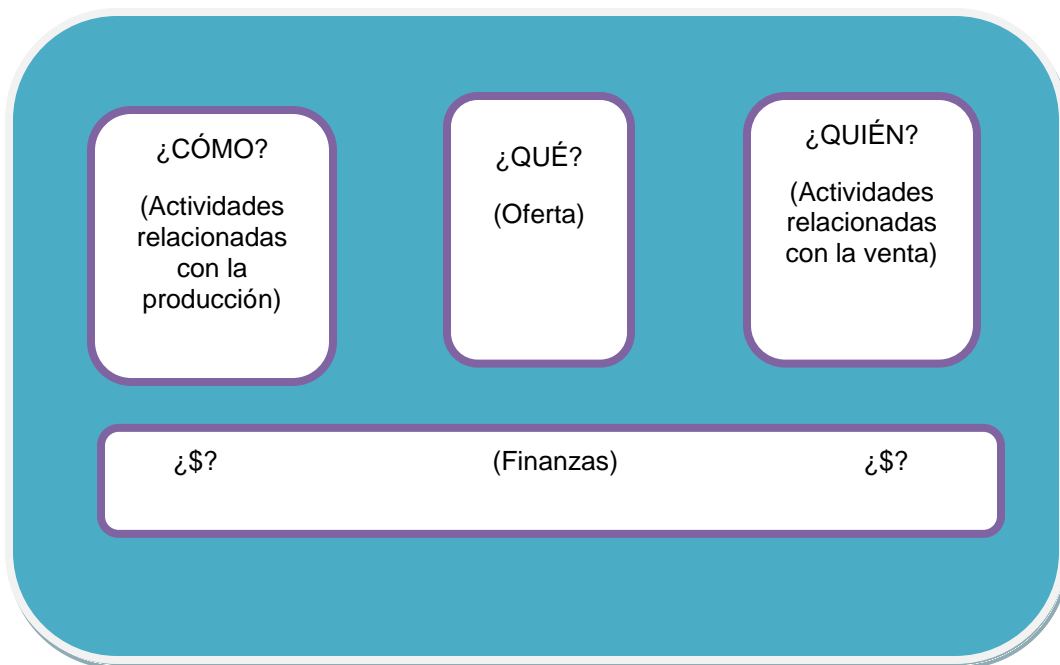
Un negocio es una actividad lucrativa que requiere de un mecanismo (modelo de negocio) para generar beneficios e ingresos (DRAE, 2012).

El modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa busca, crea, proporciona y capta valor. El diseño del negocio es una herramienta para planificar cómo la empresa pretende servir a los clientes y cómo generar ingresos. Incluye, pues, los aspectos principales del negocio y ordena para que posteriormente podamos planificar la estrategia e implementación (DRAE, 2012).

Un modelo de negocio debe contemplar las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cómo se seleccionarán los clientes?
- b) ¿Cómo definimos y diferenciamos las ofertas de producto / servicio?
- c) ¿Cómo creamos utilidad para los clientes?
- d) ¿Cómo conseguimos y conservamos los clientes?
- e) ¿Cómo salimos al mercado: publicidad y distribución?
- f) ¿Cómo definimos las tareas a realizar?
- g) ¿Cómo configuramos los recursos?
- h) ¿Cómo conseguimos los ingresos y el beneficio?

El CANVAS es una herramienta para confeccionar modelos de negocio propuesta por Alexander Osterwalder donde describe de manera lógica la forma en que las organizaciones crean, entregan y capturan valor. El proceso del diseño del modelo de negocio es parte de la estrategia de éste, por lo que es de vital importancia conocer en profundidad cómo opera la empresa y al mismo tiempo sus fortalezas y debilidades. El modelo en cuestión se basa en un diagrama denominado CANVAS, el cual parte de 3 preguntas básicas que reflejan 3 áreas principales que configuran la primera armadura del modelo de negocio del proyecto empresarial:



Ante todo, debemos tener claro cuál es nuestra propuesta de valor (¿QUÉ?), A qué clientes la dirigimos (¿QUIÉN?) y qué tenemos para hacerlo (¿CÓMO?). Finalmente, esbozaremos los recursos económicos que obtendremos, los clientes y los gastos que nos supondrá elaborar la propuesta de valor (Fundación Príncipe de Girona, 2010).

El modelo CANVAS lo conforman nueve etapas que desarrollan las cuestiones planteadas inicialmente y que nos ayudará a validar la forma de hacer viable el proyecto para el manual. Podemos enfocar nuestro modelo de negocio empezando por cualquiera de estas etapas, lo que consideramos más adecuado. No necesariamente hay que empezar en torno al producto o servicio.

Las etapas son:

1. Segmentos de clientes: los diferentes grupos de personas o entidades a las que dirigimos las propuestas de valor. ¿Para quién creamos valor? ¿Nos dirigimos a uno o a diferentes segmentos? (Mercado de masas, nicho de mercado, mercado segmentado)

2. Propuestas de valor: el conjunto de productos y servicios que crean valor para unos segmentos de mercado específicos. El objetivo es solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor. ¿Qué problema ayudamos a solucionar? ¿Qué valor ofrecemos a nuestros clientes? Hay que plantearlo desde la perspectiva de "¿qué quiere comprar nuestro cliente?" vs "¿qué vendemos?".

3. Canales de comunicación, distribución y venta: la forma en que la empresa establece contacto con los diferentes clientes y cómo les proporciona la propuesta de valor.

4. Relación con los clientes: los diferentes tipos de relaciones de la empresa con cada segmento de clientes, que establecen y mantienen de forma independiente para cada segmento. En función de cada cliente, adaptaremos el discurso.

5. Ingresos: se generan cuando los clientes adquieren las propuestas de valor que ofrece la empresa.

6. Recursos y capacidades clave: los activos necesarios para el modelo de negocio, incluidas las personas de la empresa y sus capacidades.

7. Actividades clave: las acciones necesarias que deben llevarse a cabo. Habrá que saber si contamos con las capacidades necesarias (y recursos clave) para llevar a cabo estas actividades.

8. Alianzas clave: las alianzas, los socios, incluso los proveedores que necesitamos para el éxito del modelo de negocio. Quizá algunas actividades se pueden externalizar y determinados recursos se pueden adquirir fuera de la empresa.

9. Gastos: toda la puesta en marcha de un negocio para poder elaborar y hacer llegar la propuesta de valor a los clientes tiene unos costes asociados. ¿Cuál es la estructura de costes? (Inovation For Social Change, 2011).

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En México, son varios los proyectos y programas que están actualmente atendiendo la grave problemática del progresivo deterioro ambiental. Sin embargo los problemas ambientales siguen su marcha y son necesarias más acciones y proyectos que brinden alternativas de prevención y solución.

Por ello, se requiere generar nuevas relaciones entre la población y el medio natural, modificar las acciones, las conductas, los conocimientos, valores, pensamientos y reflexiones de los ciudadanos, para mejorar su relación con el medio ambiente. ¿Cómo ir generando esta nueva relación Humanos - Naturaleza?, ¿Cómo fomentar una relación más amorosa, comprometida, respetuosa y contextualizada con el entorno? En este proyecto se presenta una alternativa para sensibilizar y contribuir a la educación ambiental de niños y niñas de 3 a 5 años, promoviendo el conocimiento, el cuidado, el amor y el respeto por el entorno cultural y ambiental mediante la elaboración de un manual apropiado para este rango específico de edad.

## **4. OBJETIVOS**

- Analizar la propuesta de valor de un manual de educación ambiental para niños de edad preescolar.
- Elaborar una propuesta conceptual y estructural de manual basado en temas generadores.

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1 Materiales**

- Equipo de cómputo
- Software
- Consumibles y equipo para impresión
- Consulta y compra de materiales
- Insumos:
  - Tiempo de internet
  - Horas trabajadas
  - Electricidad

## 5.2 Método

En la figura 1 se presenta la metodología que se seguirá para la propuesta del manual.

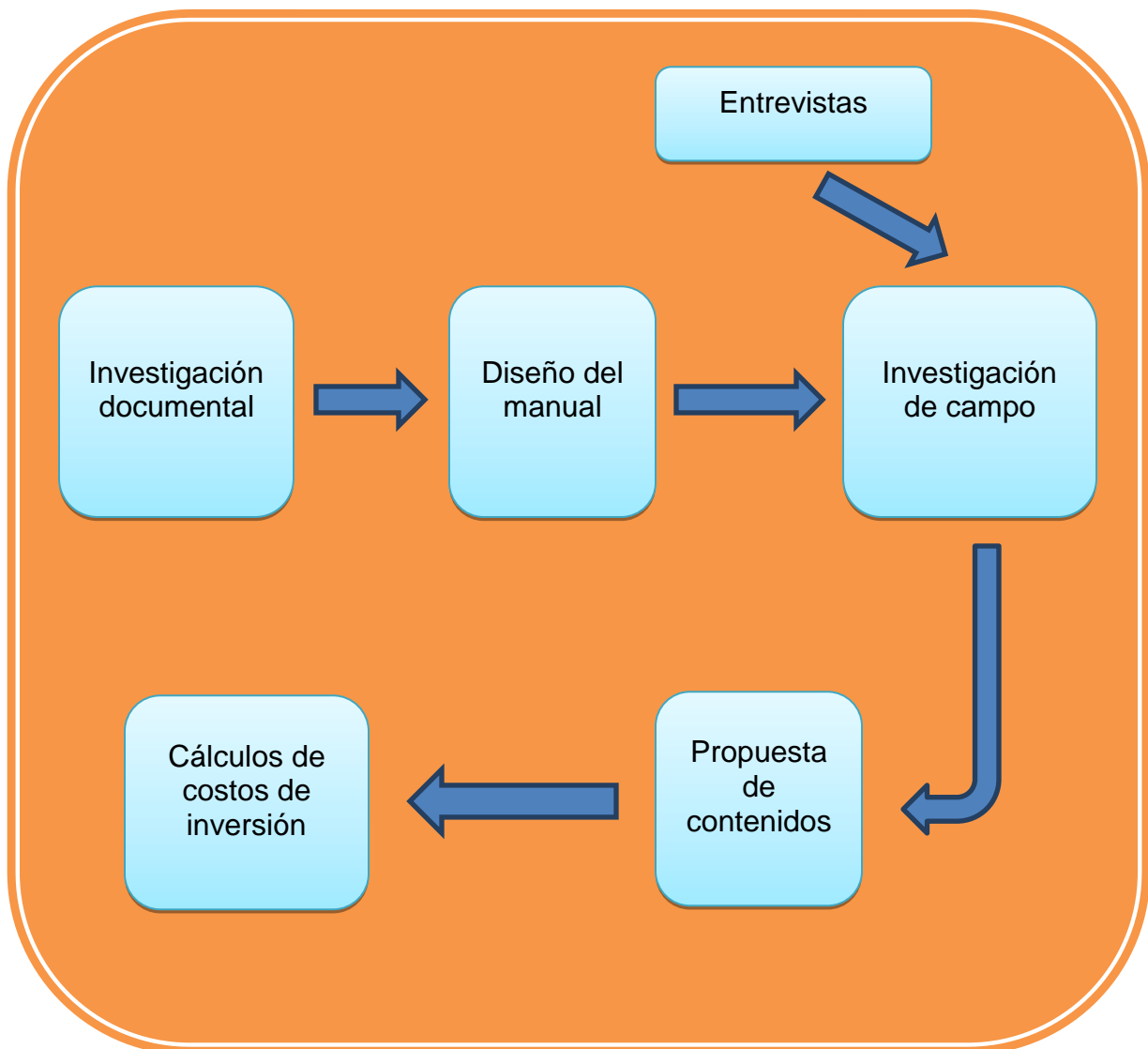


Fig. 1. Diagrama de flujo de la metodología.

### ***Investigación documental***

Se realizó la consulta tanto en línea y de manera física de diferentes materiales como libros, cuadernillos, tesis, para hacer análisis comparativos de manuales que aportaran información de utilidad darle el enfoque pedagógico y económico de este manual.

### ***Diseño del manual***

En esta etapa se plantea cómo organizar, relacionar y controlar de qué forma estará estructurado el manual.

### ***Investigación de campo***

Se realizó una búsqueda en librerías de materiales didácticos para niños pequeños en el tema ambiental.

Se desarrolló un programa de entrevistas dirigidas a los educadores de preescolar (3 a 5 años).

### ***Desarrollo de contenidos***

Con la ayuda de la investigación de campo se realizó una propuesta de los temas a tratar en este manual, ya que esto proporcionó un panorama más claro de las actividades en la cual los niños muestran mayor interés.



## **6. RESULTADOS**

### **6.1 Propuestas de valor del manual de educación ambiental.**

La aportación o el valor intrínseco que contiene y aporta un manual de esta naturaleza se fundamenta en dos ejes principales.

a) Atiende a una problemática contemporánea que se manifiesta en todas las facetas del quehacer humano, y que ha sido abordada desde todos los enfoques (económico, político, científico-tecnológico, social, etc.). En el contexto de este trabajo el enfoque académico y educativo es el que adquiere importancia ya que partimos de la tesis de que, al menos en este país, a la crisis ambiental le subyace un problema falta de educación o educación poco eficiente en materia de protección ambiental en la población adulta, la cual manifiesta poca receptividad y asimilación de buenas prácticas ambientales. La población infantil en cambio es más receptiva y si se le transmite de manera conveniente desde edades tempranas lo incorporan como parte de sus hábitos cotidianos y no como un aprendizaje impuesto y tardío.

b) De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia UNICEF (2012) la educación de calidad puede ser un elemento transformador cuando implica procesos de enseñanza y aprendizaje activos, integradores y participativos; en ese sentido los niños pueden ser poderosos agentes del cambio, y pueden ser resistentes cuando se enfrentan a los desafíos si se les proporciona

el empoderamiento y la educación pertinente sobre el tema en un entorno escolar amigo de la infancia. Los conocimientos y las capacidades de los niños y las niñas pueden ser muy valiosos para la elaboración de planes de estudios realistas y viables.

## **6.2 Propuesta del manual**

El manual se integrará con los siguientes temas, los cuales serán aplicados con los grupos de infantes mediante la técnica de talleres donde se asegure la participación interactiva y continua de los participantes, dirigidos por el docente.

1. Instrucciones para los (las) profesores (as)
2. Separación de residuos sólidos.
  - Orgánicos
  - Inorgánicos
3. Germinación y crecimiento de plantas mediante el uso de distintas semillas:
  - Leguminosas (frijol, haba).
4. Construcción de terrario.
  - Reúso de materiales. Colocación de plantas, y conservación.
5. Manualidad elaborada con residuos sólidos.
  - Recolecta y reúso de materiales de desecho
6. Memorama de fauna silvestre.
  - Atención especial en especies de interés ecológico o que se encuentren en listas de riesgo (amenazadas, endémicas, en peligro de extinción).

### 6.3 Instrucciones para los profesores.

#### **Actividad 1. Separación de residuos sólidos.**

En su sentido más amplio, el término residuos sólidos incluye todos los materiales sólidos desechados de actividades municipales, industriales o agrícolas. Son desperdicios que no son transportados por agua y que han sido rechazados porque ya no se van a utilizar. La mayor parte de estos residuos se desechan con regularidad desde localidades específicas.

**Orgánicos:** son biodegradables, es decir, se descomponen naturalmente. Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica.

**Inorgánicos:** son aquellos que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta.

Orgánico	Inorgánico
Residuos de comida	Papeles
Cascara de fruta y verdura	Periódicos
Cascarones de huevo	Cartón
Cabello y/o pelo	Plásticos
Restos de café y/o té	Vidrio
Pan	Textiles
Tortillas	Metales
Bagazo de frutas	Envases de Tetra-Pak

Orgánico	Inorgánico
Residuos de jardín	Utensilios de cocina
Tierra y/o polvo	Cerámica

### ***Actividad 2. Germinación y crecimiento de plantas.***

Se desarrolla mediante el uso de distintas semillas: Leguminosas (frijol, haba).

La germinación es el proceso por el cual el embrión se desarrolla para formar una plántula. Esto ocurre cuando la semilla se encuentra en las condiciones adecuadas de humedad, oxígeno, temperatura, luz u oscuridad. En estas condiciones, el embrión alojado dentro de la semilla retoma su crecimiento, aquel que había frenado al madurar la semilla. Al crecer el embrión, la cubierta se rompe y emerge la radícula. Luego lo hace la plúmula, brote que dará lugar al tallo y a las hojas.

### **Germinación de frijol**

Material:

- Frijoles
- Frasco de vidrio limpio (reciclado)
- Algodón
- Agua
- Atomizador
- Cinta adhesiva

- Papel
- Marcador

Procedimiento:

1. Colocar algodón en el frasco de vidrio, evita comprimir el algodón.
2. Colocar los frijoles con cuidado en diferentes partes del frasco, evitar que queden pegados o en el fondo.
3. Agregar agua con cuidado para humedecer el algodón. Evitar que sea en exceso.
4. Con ayuda de la cita adhesiva, pega un pedazo de papel indicando la fecha en la cual se han colocado los frijoles en el frasco.
5. Colocar el frasco cerca de la luz.

### **Germinación de haba**

Material:

- Habas
- Maceta
- Tierra
- Agua

Procedimiento:

1. Colocar tierra hasta la mitad de la maceta y humedecerla (sin inundarla)
2. Colocar la semilla de haba.

3. Cubrir la semilla de haba con otra capa de tierra.
4. Humedecer la tierra.

### ***Actividad 3. Construcción de terrario.***

#### **Reúso de materiales. Colocación de plantas, y conservación.**

Material:

- Botella de plástico (4 lt aproximadamente)
- Tierra
- Cactus (elegir)
- Troncos pequeños
- Tezontle
- Plástico
- Cúter
- Cinta adhesiva

Procedimiento:

1. Lavar la botella y secarla.
2. Realizar un corte a la botella del lado de la tapa en diagonal.
3. Poner la botella en forma horizontal y colocar una capa de tierra de aproximadamente 5 centímetros de grosor (no comprimirla).
4. Colocar los cactus.
5. Humedecer la tierra y los cactus.
6. Colocar una capa de tezontle.

7. Colocar los troncos de madera.
8. Cortar el plástico para cubrir el corte de la botella

#### ***Actividad 4. Manualidades elaboradas con residuos sólidos.***

##### **a) avión con rollos de papel**

Materiales:

- 2 rollos de papel de cocina
- Tijeras y cúter
- Pegamento blanco
- Lápiz
- Marcadores de colores
- Pincel
- Pintura
- Etiquetas

Procedimiento:

1. Cortar un rollo de papel a lo largo, y luego de nuevo por la mitad para obtener dos piezas.
2. Dibujar dos piezas ovaladas, una de todo el tamaño del rollo y la otra de la mitad de su tamaño. Recórtalas y pinta las piezas y el rollo entero también.

3. Haz dos cortes en los laterales del rollo, uno en la parte superior y los otros en la parte inferior. Encaja las piezas previamente cortadas y fíjalas con ayuda del pegamento.
4. Decorar el avión con los marcadores y las etiquetas.

### **b) Pez con botella de plástico**

Materiales:

- Botella de plástico
- Papel china de diferentes colores
- Cartulina blanca
- Marcador negro
- Pincel
- Pegamento blanco
- Tijeras

Procedimiento:

1. Quitar la etiqueta de la botella, lavarla y secarla.
2. Tomar la parte de de debajo de la botella y con la otra mano tomarla un poco más arriba y retuércela.
3. Recortar trozos de papel china de diferentes tamaños.
4. Con ayuda del pincel coloca el pegamento en la botella.
5. Coloca los trozos de papel china.
6. Corta unas aletas y ojos de cartulina y pégalas al pez.



### **c) Juego de bolos con botes de yogurt**

Materiales:

- 6 botes de yogurt líquido
- Tijeras
- Pegamento
- Cinta adhesiva de color
- Pintura color carne
- Marcador negro
- Bolas de unicel
- Etiquetas de número (1 al 6)

Procedimiento:

1. Lavar los botes de yogurt y secarlos.
2. Pegar a la mitad de cada bote la cinta adhesiva.
3. Pintar las bolas de unicel y dejarlas secar.
4. Dibujar con el marcador los ojos y la boca.
5. Pega la bola al bote y dejar secar.

#### **d) Araña con caja de huevo**

Materiales:

- Caja de huevos de cartón
- Limpiapipas naranja
- Pegamento
- Cartulina amarilla y naranja
- Pintura naranja y negra
- Marcador
- Tijeras

Procedimiento:

1. Recortar la caja de huevo para quedarte solo con dos hueveras.
2. Pintar la huevera de color negro completamente y dejar secar.
3. Pintar líneas naranjas a lo ancho de la huevera y dejar secar.
4. Recortar un círculo de cartulina naranja, dibujar ojos y boca, pegarla en uno de los extremos de la huevera.
5. Recorta los limpiapipas a la mitad.
6. Dobla los limpiapipas en forma de “V” y pegarlos al cuerpo de la araña.

### **e) Portalápices**

Material:




- Rollo de papel higiénico
- Palos de madera planos
- Pegamento
- Pintura
- Cinta de tela
- Tijeras
- Pincel


Procedimiento:

1. Pegar los palos de madera planos alrededor del rollo de papel higiénico, dejar secar.
2. Pintar los palos con ayuda del pincel, dejar secar.
3. Pegar dos tiras de tela en el portalápices, una arriba y otra abajo.


**Actividad 5. Memorama de fauna silvestre.**

**a) Mamíferos**

Nombre común	Especie	Imagen
Gorila de montaña	<i>Gorilla beringei beringei</i>	
Tití león tamarino	<i>Leontopithecus rosalia</i>	
Tigre de Sumatra	<i>Panthera tigris sumatrae</i>	




Vaquita marina	<i>Phocoena sinus</i>	
Rinoceronte negro	<i>Diceros bicornis</i>	

**b) Aves**

Nombre	Especie	Imagen
Cóndor californiano	<i>Gymnogyps californianus</i>	


<p>Pava aliblanca</p>	<p><i>Penelope albipennis</i></p>	
<p>Kakapo</p>	<p><i>Strigops habroptilus</i></p>	
<p>Guacamayo de Spix</p>	<p><i>Cyanopsitta spixii</i></p>	
<p>Buitre de cabeza roja</p>	<p><i>Sarcogyps calvus</i></p>	

### c) Reptiles





Nombre común	Especie	Imagen
Camaleón enano	<i>Bradypodion taeniabronchum</i>	
Cocodrilo de China	<i>Alligator sinensis</i>	
Tortuga carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	

Iguana de Ricord	<i>Cyclura ricordi</i>	
Tortuga baula	<i>Dermochelys coriacea</i>	

**d) Anfibios**

Nombre común	Especie	Imagen
Rana amarilla venezolana	<i>Atelopus carbonerensis</i>	



<p>Rana arlequín de Rancho Grande</p>	<p><i>Atelopus cruciger</i></p>	
<p>Sapito arlequín de Mucubaji</p>	<p><i>Atelopus mucubajensis</i></p>	
<p>Sapito arlequín de Mérida</p>	<p><i>Atelopus oxyrhynchus</i></p>	
<p>Rana Dorada Panameña</p>	<p><i>Atelopus zeteki</i></p>	

#### 6.4 Costos de elaboración del manual

En la tabla siguiente se indican los conceptos y costos que determinan el monto del capital que será necesario invertir para llevar a cabo el proyecto.

Materiales	Unidad	Precio unitario (M.N)	Cantidad	Total (M.N)
Software	Lote de paquetería	10,000.00	1	10,000.00
Hardware	Depreciación Ordenador y periféricos (10%)	1,200.00	1	1,200.00
Consumibles	Lote	5,000	1	5,000.00
Transporte	Transporte público	700.00	1	700.00
Edición	Honorarios 1 persona	2,500.00	1	2,500.00
Impresión	Documento	200.00	1	200.00
<b>Total</b>				<b>19,600.00</b>

La inversión para la elaboración del manual será de \$19,600.00 (Diecinueve mil seiscientos pesos 00/100 M.N). A partir de esta el costo de cada ejemplar será de \$200.00, considerando impresión el láser. El costo se puede reducir si el volumen de impresión es mayor a 100 ejemplares.

## 7. CONCLUSIONES

La educación ambiental en niños de edad preescolar se imparte de manera no formal, es de suma importancia impulsar para fortalecer este ámbito, ya que si se pudiera impartir de manera formal como cualquier otra materia, esto ayudaría a que desde pequeños se cree la conciencia, los buenos hábitos, el respeto y amor por el ambiente.

La Educación Ambiental puede ser vista como una actividad divertida para los niños, procurando que adquieran conocimientos sobre su entorno y aprendan a respetarlo para que en un futuro sean capaces de gestionar de la mejor manera sus actividades para que éstas sean menos perjudiciales para el medio ambiente (Línea Verde Ceuta, 2017).

Con base en la experiencia lograda a través de desarrollo del presente trabajo, es posible sostener la hipótesis de que la asimilación de buenas prácticas y hábitos ambientalmente seguros, ocurre de manera más eficiente en edades tempranas y en los inicios de la educación formal de las personas, ya que en estas etapas el aprendizaje se concibe como parte del crecimiento biológico e intelectual, tal como lo es el lenguaje, las capacidades físicas o el descubrimiento de su entorno social y ambiental.

## REFERENCIAS

- Castro Rosales, Elba Aurora; Balzaretto Karin. La Educación Ambiental no formal, posibilidades y alcances. Revista Educar. Nueva Época núm. 13. Abril –Junio 2000. Jalisco, México.
- COEDUAMBIENTE, abril, 2005. Plan de Educación Ambiental, Capacitación para el Desarrollo Sustentable y Comunicación Educativa del Estado de Guanajuato. Guanajuato, México.
- Daly, Herman. E., (Comp.). Economía, ecología y ética: ensayos hacia una economía en estado estacionario. Fondo de Cultura Económica. México, 1989.
- De Alba Ceballos, A., Biseca Arrache, M. et. al. El libro de texto y la cuestión ambiental. Los contenidos ecológicos en el curriculum de primaria”. UNAM. México, 1993.
- Diccionario de la lengua española (DRAE). 2012. 22ª ed. Recuperado el 14 de octubre del 2014 en <http://lema.rae.es/drae/?val=negocio>.
- Esteva P. Joaquín; Reyes R. Javier. 2003. Manual del Promotor y Educador Ambiental para el Desarrollo Sustentable, Semarnat, Cecadesu y IEG, México.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). 2012. Educación amiga de la infancia. Nueva York, NY 10017, EEUU. Disponible en: [www.unicef.org](http://www.unicef.org)

- Fundación Príncipe de Girona. 2010. Emprender es posible. Modelo CANVAS.
- Glynn Henry J., Heinke Gary W. (1999). Ingeniería Ambiental. México: Pearson.
- Inovation for Social Change. 2011. Business Model CANVAS para crear modelos de negocio innovadores y ejemplo de aplicación en empresas sociales.
- Línea verde Ceuta. (2017). Manual de educación ambiental I. Consultado en línea. <http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/Recursos-educacion-ambiental/introduccion-educacion-ambiental/introduccion-educacion-ambiental2.asp>
- Llorente, M. T. P., y Pérez, J. G. (2006). Modelos teóricos contemporáneos y marcos de fundamentación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. Revista Iberoamericana de educación, (41), 21-68. Ley general del Equilibrio Ecológico, L. G. (1988). la Protección al Ambiente (LGEEPA). 2014. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.  
<http://emprenderesposible.org/modelo-canvas>
- Morelos-Ochoa, S. “La educación ambiental entre caprichos burocráticos y esfuerzos dispersos”. Ecológicas, año 3, Núm. 1, 14-17, 1992.
- Novo María. La Educación Ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Ed. Universitas, S.A. y Ed. UNESCO.

- Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México. “Curriculum y Proyecto Pedagógico del Bachillerato General”. [CD]. Toluca, Estado de México. 2005.
- SEMARNAT, 2001. Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006. México.
- SEMARNAT, 2005 – Planes estatales de educación, capacitación y comunicación ambientales. Compilación volumen I. México.
- SEMARNAT, Cecadesu. 2006. Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, México Pg. 10
- SEMARNAT, *¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo.* SEMARNAT, México. 2007. pp. 2-3.
- S.Tanguiane y V. Pervedentsev 1994 Actividades de educación ambiental para la enseñanza primaria. (Sugerencias para construir y utilizar equipamiento de bajo costo). Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PNUMA, Ed. Grafillés UNESCO España.
- Tamames Gómez, R. “La educación ambiental. Madrid: Nuestra cultura ante la conferencia de Río de Janeiro (Modernidad y ecología: la nueva crisis planetaria)”. *Ecología política (cuadernos de debate internacional)* No. 3: 9-22, 1982.
- UNESCO, 1978. Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilisi (URSS).