



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO

MAESTRÍA EN DESARROLLO EDUCATIVO
LÍNEA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

**“Guía didáctica en Educación Ambiental y Huella Ecológica
para docentes”**

**Tesis para obtener el grado de
Maestra en Desarrollo Educativo**

Presenta
Elvia Diana Tinoco Islas

Director de Tesis
DR. RAÚL CALIXTO FLORES

Ciudad de México noviembre 2020.

**“Guía didáctica en Educación Ambiental y Huella Ecológica
para docentes”**

Elvia Diana Tinoco Islas



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
Unidad Ajusco
Maestría en Desarrollo Educativo
Línea Educación Ambiental
Ciudad de México, México 2020

Dedico la tesis a mis padres, a ellos les debo muchos de mis logros, gracias por todos los sacrificios y esfuerzos para forjarme como la persona quién soy.

A mi esposo quien ha sido mi mano derecha en todo este tiempo, por siempre estar firme en cualquier adversidad, brindarme su incondicional apoyo para cumplir mis sueños y a mi amado hijo que es la razón de mi vivir.

Contenido

Presentación	9
Capítulo 1 Consideraciones conceptuales de Educación Ambiental	18
1.1 Horizontes de la Educación Ambiental y Huella Ecológica	18
a) Antecedentes de Educación Ambiental	18
b) Educación Ambiental	22
c) Corrientes de Educación Ambiental	27
d) Objetivos de la agenda 2030	29
e) Objetivo 15 de la agenda 2030 uso sustentable de los ecosistemas	31
1.2 Huella Ecológica en Educación Ambiental	32
a) Sociedad de consumo	34
b) La importancia de la Huella Ecológica en Educación Ambiental	36
c) Relación de la Huella Ecológica con los programas de estudio	38
- Programas de estudios SEP 2011 de 5to y 6to año de primaria	39
- Programas de estudios SEP 2017 de 5to y 6to año de primaria	44
Capítulo 2. Formación docente continúa sobre Huella Ecológica por medio de una guía didáctica	49
2.1 Formación docente	49
a) Formación inicial de profesores en Educación Ambiental	52
b) Formación continua de profesores	53
c) El modelo de formación por competencias en Educación Ambiental	54
d) Perfil para la formación del profesor de primaria en Educación Ambiental	58
2.2 Fortalecimiento de la formación continúa de profesores sobre la Huella Ecológica	59
a) Estudios de caso como estrategia de formación docente.....	59
b) Tipos de estudio de caso.....	61
c) Fundamentos cognitivos del aprendizaje basado en problemas (APP)	63
2.3 Guía didáctica de estudio de caso como estrategia de formación continua	66
a) Guía didáctica	66
b) Guía didáctica en formato PDF	68
Capítulo 3. Diseño de la propuesta de intervención	70
3. 1 Metodología para la elaboración de la guía didáctica	70
a) Análisis del contexto y población muestra	71

b) Diagnóstico.....	72
c) Revisión y Análisis De Manuales y Guía.....	77
3.2 Modelo y diseño de una guía	81
Fundamentos teóricos de la Educación Ambiental integral al constructivismo y en el estudio de casos como alternativa didáctica.....	82
a) Índice y presentación.....	86
b) Determinar los objetivos	87
c) Selección de contenidos	88
d) Determinar los contenidos de estudios de caso	89
e) Actividades para desarrollar con el alumno en relación al estudio de caso y Huella Ecológica 91	
f) Metodología para un aprendizaje	93
g) Elaboración de glosario.....	94
h) Evaluación de la guía	94
3.3 Validación de la propuesta.....	96
a) Cuestionario desde la plataforma de google	96
b) Validación por expertos	98
c) Valoración por el profesorado	99
Capitulo 4. Propuesta de intervención: reduce tu Huella Ecológica y cambia el mundo por medio de estudios de caso: Guía para docentes de 5° y 6° de primaria.....	115
Presentación	116
Objetivos de la guía.....	116
Introducción.....	118
Sección 1. El medio Ambiente.....	120
¿Qué es la Educación Ambiental?	122
Importancia de la Educación Ambiental en primaria.....	124
Sección 2. Huella Ecológica	126
Medición de la Huella Ecológica	132
Sección 3. ¿Qué son los estudios de caso y para qué sirven?	141
Algunos estudios de caso sobre Huella Ecológica	142
Caso 1. Bolsas de plástico en las playas de Acapulco México	142
Caso 2. Los pañales desechables y sus efectos de 500 años en la basura.....	146

Caso3. El popote un asesino de las especies marinas en los océanos: El caso del sufrimiento de una tortuga a causa de un popote	149
Caso 4. ¿Dónde van a parar todos los residuos? El caso del basurero del bordo de Xochiaca...	152
Sección 4. Actividades para desempeñar en clase	156
Sección 5. Videos de apoyo	164
Glosario	167
Fuentes de la guía.....	168
Consideraciones finales.....	177
Referencias	180
Anexos	192

Lista de gráficas

Gráfica 1 Temas de interés acerca de educación ambiental-----	75
Gráfica 2 Medios tecnológicos específicos para aprendizaje-----	76
Gráfica 3 Opiniones de los contenidos acerca de la guía 5° Grado-----	100
Gráfica 4 Opiniones de los contenidos acerca de la guía 6° Grado-----	100
Gráfica 5 Valoración de los fundamentos teóricos didácticos 5° Grado-----	102
Gráfica 6 Valoración de los fundamentos teóricos didácticos 6° Grado-----	102
Gráfica 7 Valoración de la significatividad 5° Grado -----	104
Gráfica 8 Valoración de la significatividad 6° Grado -----	105
Gráfica 9 Valoración de la funcionalidad 5° Grado-----	107
Gráfica 10 Valoración de la funcionalidad 6° Grado-----	107
Gráfica 11 Valoración de la estructura 5° Grado-----	109
Gráfica 12 Valoración de la estructura 6° Grado-----	110

Gráfica 13 Valoración de los conocimientos adquiridos 5° Grado-----	112
Gráfica 14 Valoración de los conocimientos adquiridos 6° Grado-----	112
Gráfica 15 Valoración de resultados finales de 5° Grado y 6° Grado-----	114

Liata de figuras

Figura 1 Esferas del medio ambiente-----	25
Figura 2 Fases de estudio de caso descriptivo-----	65
Figura 3 Roles del profesor, del alumno y del problema mismo en el ABP-----	121
Figura 4 ¿Qué es Educación Ambiental?-----	123
Figura 5 Integración de la educación ambiental -----	125
Figura 6 Proceso de producción-----	127
Figura 7 Huella Ecológica por actividad-----	126
Figura 8 Huella Ecológica por país-----	129
Figura 9 Huella Ecológica del planeta-----	130

Lista de Tablas

Tabla 1 Recuento De La Educación Ambiental-----	20
Tabla 2 Corrientes de la Educación Ambiental propuestas por Suavé-----	28
Tabla 3 Modelo formación profesional integrado en Educación Ambiental-----	56
Tabla 4 Casos centrados en el estudio de descripciones-----	61
Tabla 5 Características de los dos subgrupos de casos de toma de decisiones-----	62
Tabla 6 Compilación de Manuales-----	78
Tabla 7 Organización de la guía-----	82

Tabla 8 Teorías del aprendizaje constructivista-----	83
Tabla 9 Verbos que pueden ayudar a formular objetivos de la guía-----	87
Tabla 10 Temas y contenidos-----	90
Tabla 11 Actividades-----	92
Tabla 12 Test de Hhuella Ecológica personal-----	132
Tabla 13 Actividades para clase-----	157
Tabla 14 Educación ambiental-----	164
Tabla 15 Huella Ecológica-----	165

Presentación

Actualmente el planeta se encuentra en una crisis ambiental que nos incita a reflexionar sobre el agotamiento de los recursos naturales, ya que el impacto de los estilos de vida del ser humano a tenido cambios drásticos y se olvido del vínculo que tiene con el medio ambiente, además de la indiferencia del consumo excesivo que ha causado: la disminución de los bienes naturales, cambios drásticos de temperatura, extinción de diversas especies, incendios forestales, la mala calidad del aire, entre otros problemas que están afectando no sólo al medio ambiente si no a diferentes dimensiones como; cultural, social, económico, de la salud, educación, político, geográfico y estadístico.

Las decisiones que se toman en el transcurso del día tienen impacto en el medio ambiente, desde elegir el tipo de transporte, tomar la ducha, consumir algún alimento en el súper mercado, etc. todos los comportamientos o predisposiciones pueden tener repercusión en el medio ambiente, tales impactos impulsan a un incremento de Huella Ecológica representada en el área de tierra, agua y aire usada por la actividad humana. Según la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT (2012),

La crisis que está padeciendo el medio ambiente es alarmante y es necesario tomar conciencia del consumo excesivo por el aumento de la Huella Ecológica, ya que, cada habitante consume productos y en el proceso de fabricación utilizan agua, oxígeno y producen desechos que van paran en depósitos de basura, además de tener un tiempo de degradación largo, por ejemplo un envase de plástico tarda 300 años en comparación del papel el tiempo que tarda es de tres a cinco meses, ahora bien, en México tenemos diversas festividades como; el día de la constitución, día de la bandera, aniversario de Benito Juárez, día de la independencia, revolución mexicana, día de las madres, día del niño, entre otras, y

estas se conmemoran en las escuelas, en el caso de la escuela primaria Vicente Guerrero ubicada en el Estado de México, el día de las madres realizan homenajes con bailables y quermés donde los padres de familia se organizan para poner diversos puestos dentro de la escuela para vender distintos platillos de comida mexicana, sin embargo, se valen del plástico y unicel para poder repartir la comida.

El profesor se ve inmerso en el consumo de las escuelas y es conveniente que tenga material didáctico a su disposición para crear nuevas formas de aprendizaje utilizando los medios de comunicación y las tecnologías para potenciar la enseñanza en el aula, sensibilizar e involucrar a las nuevas generaciones. Las tecnologías de la información han implicado el paso de nuevos materiales didácticos, para promover y facilitar la adquisición de nuevos conocimientos de las problemáticas del medio ambiente.

Los profesores ejercen un papel importante en la educación primaria para facilitar el aprendizaje a los alumnos con diversos métodos de enseñanza en las asignaturas de los planes y programas de estudio, para ello deben estar actualizados y poder orientar a cuidar la naturaleza, ya que, en estos tiempos de crisis ambiental es necesario fortalecer desde edad temprana a los alumnos a llevar una vida sustentable para reducir el consumo, en este sentido, la educación ambiental (EA) pretende lograr a través del conocimiento de las implicaciones que tiene la Huella Ecológica la preservación de los bienes naturales del planeta tierra por medio del desarrollo de actitudes, valores, conciencia, habilidades y conocimientos ambientales a las nuevas generaciones.

Existen diversos estudios relacionados con EA y Huella Ecológica son temas que al llegar a conocerlos podrían ser una alternativa para erradicar actitudes desfavorables hacia

la naturaleza, para ello los profesores podrían influir un tanto en las generaciones futuras, precisamente existen varias investigaciones que ponen como centro de atención al profesor.

Ávila (2016) realiza un diagnóstico de las “actitudes, conocimientos y creencias relacionadas con el consumismo en los profesores en formación” (p.32) considera el proceso educativo es importante promover valores y conocimientos específicos para la toma de decisiones con una conciencia crítica a favor del medio ambiente, realiza un taller como propuesta didáctica a través de secuencias didácticas como; lluvia de ideas, Analogías, enseñanza situada, organizadores previos, simulaciones y discusión guiada, para “facilitar los contenidos a los profesores futuros en temáticas ambientales” (Ávila, 2016, p.102), se apoya de la teoría constructivista para un aprendizaje significativo a los alumnos.

Por otro lado, Cuevas (2004) identifica la falta de formación de profesores, de compromiso, la escasa capacitación y la calidad de información de los libros de textos sobre temas de EA. Considera importante que se forje estos aspectos pues son las personas que transmiten los contenidos relacionados al medio ambiente, para formar a los niños y niñas con una formación sólida de conceptos, procedimientos y actitudes que permita en un futuro la preservación y conservación del medio ambiente.

Mientras Trejo (2010) su preocupación de su estudio son los niños y las niñas de las escuelas primarias con relación a la cultura del cuidado de los recursos naturales y la influencia que tiene por parte de los profesores, por ello analiza las acciones de profesores desde la planeación, manejo y las didácticas que realizan en clase, para un dominio de conocimientos ambientales con actitudes, habilidades y competencias que permitan interactuar en la sociedad como personas íntegras para el cuidado de los recursos naturales,

por lo tanto, reconoce “la relevancia de realizar una propuesta que este orientada al desarrollo de competencias específicas que permitan, no solo al docente de la escuela [...] si no a todos aquellos profesionales interesados en la problemática ambiental” (Trejo, 2010, p.180) con la finalidad de preservar los recursos naturales del planeta.

Ávila (2016), Cuevas (2004) y Trejo (2010) sus estudios se relacionan en el estudio de EA, ponen al profesor como personaje principal en las instituciones escolares para transmitir conocimientos y experiencias significativas para crear conciencia de las problemáticas ambientales que están aquejando al planeta tierra, pues no hay mucho tiempo para iniciar cambiar conductas, concepciones y acciones para preservar el medio ambiente y la enseñanza por parte de los profesores podría ser una alternativa para generar impacto en los alumnos.

La intervención de los profesores en la enseñanza de la EA influye también en la reducción del consumo desmedido, toma de decisiones analítica para no deteriorar los recursos naturales y al mismo tiempo reducir la Huella Ecológica, existen varios estudios que focalizan la Huella Ecológica como indicador usado para reconocer el impacto de cada persona sobre el planeta tierra, como Bulege (2016) su principal preocupación es el exceso ecológico tiene que ver con el uso voraz de los recursos naturales con el tiempo que requieren para poder madurar para poder hacer uso de ellos, por lo tanto se reducen, se acumulan los desechos, incrementan los gases de efecto invernadero (GEI) y existen pérdidas de seres vivos en el planeta tierra.

Bulege (2016) coincide con Quichimbo (2015) quien centra su estudio en determinar la Huella Ecológica de las actividades académicas y administrativas de la universidad

Guillermo Falconi Espinosa, para aportar algunas recomendaciones del uso de los recursos que incentivan al aumento de la Huella Ecológica, pues el consumo de los seres humanos a sobrepasado la capacidad de los recursos que nos puede brindar la naturaleza, así como el tiempo que tarda en regenerarse, por lo que se ha perdido la relación y el respeto con la naturaleza.

La Huella Ecológica es un tema poco abordado en temas de educación primaria, resaltan Bulege (2016) y Quichimbo (2015) la explotación de los recursos naturales y el tiempo de regeneración, pues los seres humanos han olvidado de donde proviene la verdadera riqueza para conservar una calidad de vida armoniosa, el descontrol del consumo de productos propiciados por las industrias ha provocado la indiferencia por la vida del planeta tierra, es por ello la importancia de despertar interés a profesores de primaria sobre las afectaciones de no tener un control de la Huella Ecológica por el consumo de productos cuyo tiempo de degradación es de hasta 300 años.

Con base a observaciones realizadas en la escuela primaria Vicente Guerrero, las enseñanzas que se promueven por parte de los profesores de 5° y 6° grado van intencionadas al reciclaje, cerrar llaves de agua para el cuidado del agua y separación de basura (orgánica e inorgánica), según SEMARNAT (2012) existen problemas de educación básica en relación con la incorporación de EA, en los contenidos de los programas y libros de texto.

El pensamiento de las actuales generaciones es considerar que los bienes naturales del planeta Tierra son ilimitados o simplemente muestran indiferencia de la imposibilidad de sobrevivencia en otro planeta, Castillo (2007) los seres vivos necesitamos de aire limpio, agua, energía y alimentos para poder vivir, sin embargo, los seres humanos desperdicia más

recursos de los que genera la naturaleza, produce residuos e impacta en el planeta tierra para satisfacer sus necesidades se conoce como Huella Ecológica.

Lo anterior coincide con la Universidad Tecnológica de Pereira (2011) en la actualidad se ha rebasado el 30% de nuestra Huella Ecológica de la capacidad del planeta para poder regenerarse, por la deforestación, el uso excesivo de agua, la decreciente biodiversidad y el cambio climático, pone en riesgo la vida de todas las naciones, también menciona Sánchez (2018) “Actualmente, se consumen más recursos y se producen más residuos que la biocapacidad del planeta de asimilarlos, por lo que se deben de tomar medidas para disminuir la huella ecológica” (p. 73).

Son diversas las problemáticas que repercuten al medio ambiente y a su vez e la salud del ser humano, “La magnitud de los problemas ambientales hace pensar en la imposibilidad de revertirlos, sobre todo si se combaten de manera aislada y sin la voluntad de asumir una perspectiva sistémica” (López y Bastida, 2018, 2).

En estos tiempos se observa como las temperaturas cambian drásticamente, las lluvias son cada vez más intensas, hay terremotos, sismos, tsunamis provocando desastres naturales, el planeta tierra está sufriendo deterioros en su estructura y composición. Cada vez se escucha más sobre la deforestación de bosques, caza de animales por diversión, experimentación con animales por empresas para la fabricación de cosméticos, venta de pieles o marfil material que sustraen de los cuernos de elefantes, así como la tala de los arboles por el uso de grandes cantidades de madera por parte de las industrias. Desde el punto de vista ambiental (en sus dimensiones social, económica y natural) es necesario plantear estos problemas a la sociedad:

su origen y la posible solución, para conseguir un cambio en las concepciones y actitudes más críticas con el mundo que les rodea Jimenez, Yebra y Guerrero (2015).

La relevancia ambiental es tan indispensable para poder realizar todas las actividades de la vida cotidiana, reconocer que estamos inmersos en un medio finito y que los recursos naturales no se renuevan de un día para otro es importante para empezar hacer uso racional de los recursos naturales y obtener un equilibrio con la naturaleza

La pertinencia de la enseñanza de la EA en las escuelas de nivel primaria podría ser una herramienta para desarrollar nuevos conocimientos e interiorizar formas colectivas con visión crítica con orientación de los profesores para lograr incidir con su ejemplo y enseñanzas una nueva cultura ambiental.

El profesor en las escuelas identifica e interviene en las problemáticas ambientales presentadas en el entorno escolar para dar solución desde un enfoque pedagógico valora la importancia del de los recursos naturales y la vida de cualquier ser vivo, por lo tanto, el verdadero reto de los profesores en las escuelas es promover un cambio de actitudes en los estudiantes para el cuidado, respeto y preservación del medio ambiente.

Los contenidos de los planes y programas se pueden vincular con el propósito de la EA para la sustentabilidad y la disminución de la Huella Ecológica, implica un reto para los profesores en la vinculación de conocimientos relacionados con el programa de estudios y la EA debe estar preparado para abordarlas de diferentes asignaturas vinculándolas con actividades de enseñanza.

Cabe señalar que en el presente trabajo se utilizan los términos profesor y docente como sinónimo, entonces el profesor puede ser un personaje clave en la educación para poder

inculcar en los estudiantes interés, deseo de sentir y querer actuar a favor de la naturaleza y los seres vivos, con un sentido de responsabilidad de cuidado del medio ambiente.

La pertinencia de indagar en educación primaria la forma de abordar la EA con estudiantes y la reducción de residuos es una necesidad apremiante para la naturaleza y los seres vivos que habitan el planeta tierra, así los objetivos del presente trabajo son:

Preguntas del proyecto de intervención

¿Qué enseñanzas ambientales promueven los profesores de la escuela primaria Vicente Guerrero ubicada en el Estado de México?

¿Cómo fomentar la Huella Ecológica a profesores de educación primaria?

¿Cuál es la importancia de una formación continua en profesores acerca de la Huella Ecológica?

¿Por qué desarrollar una guía didáctica de estudios de caso a profesores?

Objetivo general

Contribuir a la formación continua de los profesores de primaria de 5to. Y 6to año en relación a la Huella Ecológica con la finalidad de apoyar su práctica por medio de estrategias didácticas basadas en estudios de caso.

Objetivos específicos

Diseñar una guía didáctica a partir de la primera exploración a profesores de 5to y 6to año de primaria para contribuir a su formación sobre la Huella Ecológica

Facilitar en la guía estudios de caso relacionados a temas de los programas de estudio 2011 y 2017 de 5to y 6to año de primaria para la enseñanza en el aula sobre Huella Ecológica.

Realizar la valoración de la guía didáctica con profesores de educación primaria.

Capítulo 1 Consideraciones conceptuales de Educación Ambiental

1.1 Horizontes de la Educación Ambiental y Huella Ecológica

a) Antecedentes de Educación Ambiental

Los problemas ambientales son tan antiguos como el origen del ser humano en las sociedades primitivas que nos precedieron, pues entra en contacto con la naturaleza e impacta sobre el, de acuerdo a Hernández (2014) estas sociedades tomaban de la naturaleza lo que necesitaban para sobrevivir (semillas, animales, plantas y beneficios de la tierra) se explotaba la tierra para realizar actividades de minería, sin embargo, existía un respeto y valoración de lo que proveía la madre naturaleza. En este marco se enseñaba actitudes pro ambientales del cuidado y respeto, sin necesidad de formalizar la educación o regularla, simplemente se transmitía de adultos a los más jóvenes de manera que los valores se mantenían entre generaciones.

El planeta Tierra funciona como un sistema único que brinda componentes de la tierra agua, atmósfera, biosfera y geosfera para poder sobrevivir y cubrir nuestras necesidades, además ha resistido grandes cambios a lo largo de la historia a consecuencia del ser humano afectando el bienestar de todos los seres vivos que en generaciones anteriores no tuvieron que preocuparse.

El ser humano con su forma de pensar irreflexiva y materialista, actúa en diversos aspectos en pro a su beneficio como es el caso de las invenciones tecnológicas modificando las condiciones de vida y del planeta, un ejemplo global de proceso de transformación así como afectación al medio ambiente es lo sucedido en la segunda mitad del siglo XVIII en el Reino Unido que se extendió rápidamente a Europa Occidental hasta los Estados Unidos de

América, se trata del punto de inflexión que marca la Revolución industrial con el inicio del crecimiento económico global basado en los procesos tecnificados de producción.

De acuerdo a Godínez (1995) antes de la llegada de la revolución industrial las primeras industrias utilizaban carbón como el único energético, aunque generaban grandes cantidades de gases no afectaban al medio ambiente, y la explotación en ese entonces de los recursos naturales permitían la renovación y conservación, pero los problemas ambientales comenzaron a aparecer significativamente después de esta etapa pues trajo consigo el uso de combustibles fósiles, explotación de los minerales de la tierra, así como la depredación incontrolable.

Para el, siglo XIX las personas se le olvidaron los valores inculcados por nuestros antepasados sobre el cuidado de nuestra madre tierra, por la sobre explotación de la naturaleza brutal sin respeto alguno de acuerdo a Hernández (2014) todos lo que nos brindaba el medio ambiente era visto como un bien material utilizada para incentivar la economía, es la época de destrucción masiva de bosques para alimentar las fabricas o construir la red de ferrocarril, extracción de minerales sin regulación, ni control del consumo de los recursos naturales. Son tiempos donde el capitalismo explotaba la mano de obra de los obreros esto que expresaba una calidad de vida muy baja sometida a jornadas de trabajo muy largas para niños, mujeres y obreros, en este contexto la educación era un derecho poco reconocido y poco practicado, esto debido al capitalismo porque es conveniente que existan más analfabetos e ignorantes para su mejor manipulación.

Fue así como comenzó lo que hoy es una realidad viviente, el agotamiento de los recursos naturales, generando calentamiento global, contaminación del agua y subsuelo,

extinción de diversas especies, perturbaciones ciclónicas, entre otras problemáticas que han puesto en crisis el medio ambiente.

La preocupación del cuidado del medio ambiente emerge desde los 70's en esta época ya existían discusiones sobre la implementación de acción educativa de conocimiento, concientización, restauración y preservación del medio ambiente. En el siguiente cuadro se presenta una síntesis de diversos acontecimientos de EA.

Tabla 1

Recuento de la Educación Ambiental

1968	En París se realiza la Conferencia de la Biosfera en donde “se dan pautas para incorporar la EA al sistema educativo.
1972	Se utilizó por primera vez el término de educación en Estocolmo durante la conferencia Internacional del Medio Ambiente, resultado relevante entre sus elementos admitir el avance de la ciencia y la tecnología pueden influir, en gran escala, sobre el medio ambiente y se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
1975	Carta de Belgrado, se establece la Educación Ambiental para los niveles para alumnos de educación formal desde preescolar hasta la universidad.
1977	El PNUMA convoca en la ciudad de Tbilisi (Georgia), la Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental, su objetivo es incluir políticas de educación contenidos, direcciones y actividades ambientales.
1987	Se realiza en Moscú el Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental, convocado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el PNUMA, se revisan políticas de Educación Ambiental y se plantea un plan estratégico para accionar en la educación y formación ambiental, dentro de sus propuestas es el adiestramiento de personal. Se dirigen directrices de Educación Ambiental para personas especializadas y para quienes toman decisiones, para incorporar en los programas de formación de los educadores en todos los sectores.

1991	La declaración de Talloires es la reunión de los rectores y vicerrectores de diversas universidades, quienes manifestaron preocupación por; degradación del medio ambiente, acuerdos, políticas para promover participación y conciencia de dirigente gubernamentales, empresarios y universitarios, así como programas e temas a fines del medio ambiente y responsabilidad ciudadana.
1992	La Cumbre de la Tierra o Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) 172 gobiernos aprobaron acuerdos relacionados con el desarrollo sostenible.
1997	Enfoque normativo con el Plan Nacional de Desarrollo Ambiental sus variantes son; la pobreza, la violencia y el medio ambiente. Se realiza en Sajonia, Grecia, una Conferencia Internacional denominada “Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad, se reorienta toda la educación en el sostenibilidad, a todos los niveles de la educación formal, no formal e informal en todos los países.
2000	Tercer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental realizado en Caracas, se analizó la Educación Ambiental como discusión sobre el futuro con un enfoque de construir un perfil de una educación ambientalista con significado y pertinencia.
2003	En el Cuarto Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, se analizaron políticas y estrategias nacionales de educación ambiental
2006	En el Quinto Congreso se realizó en Brasil, se discutieron las potencialidades de la educación ambiental en construcción de sustentabilidad planetaria y Educación Ambiental.
2011	Sexto congreso Mundial de Educación Ambiental, reconoce la importancia, la búsqueda y construcción de alternativas pedagógicas para el mejoramiento del medio ambiente
2012	Reunión de Cumbre del Rio + 20 para renovar el compromiso con el desarrollo sostenible y promover un futuro ambientalmente sostenible, económico y social para el planeta.
2014	Conferencia mundial de las Naciones Unidas sobre la Educación para el Desarrollo sostenible, los estados señalaron la importancia en formar a personas con conocimientos y actitudes necesarias para afrontar con problemáticas ambientales.
2015	La Asamblea General de las Naciones Unidas adopto la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, cuenta con 17 objetivos universales, transformadores e inclusivos.

2018	Se realiza el informe de los Objetivos del desarrollo sostenible 2018 inspirado con la lucha de la contaminación por el plástico.
------	---

Fuente: Elaboración propia con base a Zavala y García (2008), Calixto (2014), Hernández

J.M. & Hernández J.L. (2014), Zúñiga y Marúm (2016) y ONU (2018)

La tabla anterior comprende la trayectoria formativa y da la oportunidad de una reflexión del pasado con el presente del desarrollo de la EA, donde se ha ido construyendo movimientos de sensibilización sobre los efectos de las problemáticas ambientales.

De acuerdo al informe de los Objetivos del Desarrollo Sostenible 2018 muestra el avance de las distintas áreas de la Agenda 2030, en la que muestra el impacto climático, la reducción de los bienes naturales, el daño catastrófico e irreversible del consumismo desmedido, así como las actitudes de la sociedad con el medio ambiente.

b) Educación Ambiental

La adquisición de conocimientos se lleva a cabo por medio de la educación, parte desde que nacemos, crecemos y nos desarrollamos con personas que determinan nuestras actitudes, valores o creencias.

Desde el punto de vista de la sociología la educación es la acción ejercida por las generaciones adultas, sobre aquellas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social. Tiene por objeto el suscitar y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que exigen de él tanto la sociedad política en su conjunto como el medio ambiente específico al que está especialmente destinado (Durkeim, 1996 p.53)

El concepto anterior da pie a delimitar el concepto que gira en torno al cuidado y preservación del medio ambiente, es el caso de la EA y es “un proceso dinámico y participativo, cuyo objetivo es despertar en la población una conciencia que la haga identificarse con la problemática ambiental a escala mundial y local” (Jimenez, Yebra y Guerrero, 2015, p. 5) se adquiere a través de lo que se va enseñando a través de las generaciones adultas a las más pequeñas.

Lo antes dicho se relaciona con Durkheim (1996) la “educación, no es un desarrollo autónomo de aptitudes y capacidades intrínsecas o específicas del individuo, si no que es siempre un proceso heterónimo de creación social del sujeto” (p.35). Esta definición está estrechamente relacionada con la alfabetización pues de acuerdo al diccionario de la real española es “enseñar a alguien a leer y escribir” y no solo se limita a estas actividades, es además la posibilidad de “aprender a pensar, a discernir, alfabetización como un proceso de concientización” (González, 2001, p.2)

Según González-Gaudiano (2001) El tema de concientización de la realidad global es un concepto que es fundamental para la EA que busca la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad a toda costa, con el propósito de asumir un compromiso con el futuro de la humanidad e implica aprender a pensar y actuar con un pesar reflexivo.

Con la EA se busca que las nuevas generaciones puedan aproximarse a otras visiones de mundo, respetuosas de la vida y de la convivencia armónica planetaria, así como conocer formas de vida alternativas para prevenir, amortiguar y enfrentar el riesgo, la vulnerabilidad local, regional y planetaria a la que estamos expuestos a causa de la irracionalidad de los modos de producción del modelo de desarrollo mercantil, que

funge como el mayor responsable de la crisis ambiental y de la aceleración de los problemas ambientales, ejemplo de ello es el cambio climático global. (Terrón, 2016, p.6)

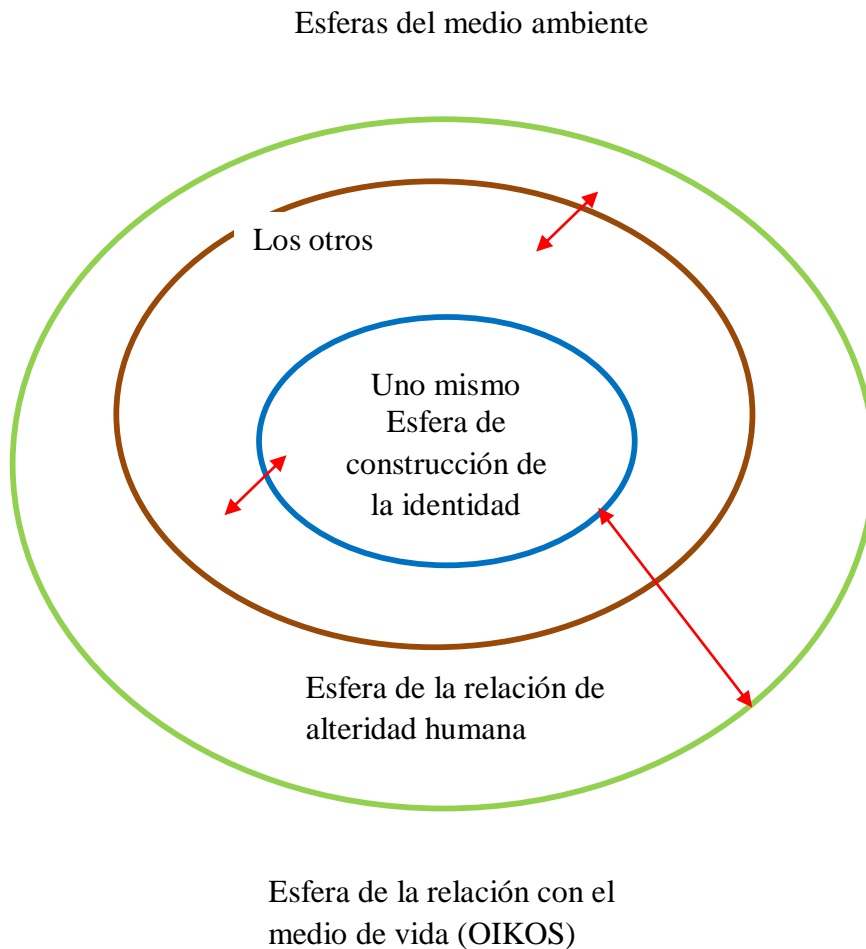
Siguiendo estas líneas la EA requiere de nuevas técnicas, propuestas alternativas, enfoques teóricos y prácticos, para dar visión real para cambiar significados que tiene la sociedad del medio ambiente para propiciar la construcción de nuevos valores pro ambientales, desde esta postura Martínez (2010) considera la necesidad de generar nuevos enfoques de EA desde una visión holística de la realidad (ambiente, y así permitir la interconexión de “dimensiones: culturales, políticas, económicas, sociales, espirituales, legales, éticas y naturales que vive la humanidad, y así contribuir al mejoramiento y desarrollo de la calidad de vida, la recuperación, la conservación y la protección del ambiente” (Martínez, 2010, p.7).

La educación ambiental deberá adoptar una actitud crítica para fermentar un análisis preciso y una ordenación apropiada de los diferentes factores que intervienen en cada situación. Análogamente, deberá estimular la capacidad creadora para facilitar el descubrimiento de nuevos métodos de análisis o de combinaciones de métodos que permitan nuevas soluciones (UNESCO, 1980, p. 27)

Ahora bien, el ser humano se relaciona en diferentes espacios de vida y convive con diferentes culturas que en cierta forma se apropia de significados de quienes se rodea como; hábitos, actitudes, comportamientos o estilos de vida, este modo se asocia con la formación del individuo dentro de su medio.

Para Sauvé (1999) las personas se desarrollan en tres esferas; la personal, social y la del ambiente físico (Figura 1).

Figura 1



En esta figura se observa la esfera más pequeña representa la del “yo” se refiere al espacio personal, donde cada persona adquiere su identidad, autonomía y aprende a relacionarse con otras personas. En la segunda esfera abarca la alteridad donde la persona

desarrolla un sentido de pertenencia en un grupo social y por último el OIKOS es la esfera que abraza a la alteridad y la sociedad, específicamente trata las relaciones entre las personas con los elementos biofísicos y ecosistemas.

La EA no está aislada de la dinámica de las esferas descritas por Sauv e debido a que el medio es todo lo que nos rodea e “involucra nada menos que la reconstrucción del sistema de relaciones entre personas, sociedad y ambiente” (Sauv e, 1999, p.2), as ı la EA es un aspecto importante de la educación persigue e involucra la enseñanza de valores, actitudes favorables, cuidado y preservación de los bienes naturales para formar una sociedad comprometida con el medio ambiente.

La EA su principal interés es el estudio del medio ambiente pues “ha sido sobre todo vinculada con la adquisición de conocimientos sobre el ambiente, dando muy poco espacio al desarrollo de competencias éticas, críticas y estratégicas” (Sauv e, 1999, p.11)

El objeto de la educación ambiental no es el medio ambiente como tal, sino nuestra propia relación con él. Por lo tanto, cuando se hace referencia a una educación “sobre”, “en”, “por” y “para” el medio ambiente (según la tipología ya clásica de Lucas), no se está definiendo el objeto central de la educación ambiental, que es la red de relaciones entre las personas, su grupo social y el medio ambiente. (Sauv e y Orellana, 2002, 52)

Desde esta postura la EA va más allá de un proceso educativo para la formación de sujetos con enfoques encaminados al, reciclado de basura, separación de desechos, entre otros, tiene que ver con el cuidado de la biodiversidad y los ecosistemas del planeta tierra, es entonces la concientización, la sensibilización y la construcción de una cultura ambiental,

para conservar o favorecer el futuro, así se conservara un estilo vida para cubrir las necesidades diarias de los seres humanos, desde esta perspectiva coincido con González (2001) al identificar la EA como una forma de concientización y liberación de la conciencia para romper con estructuras de poder.

c) Corrientes de Educación Ambiental

En el campo de la EA existen diferentes maneras de concebir y practicar la acción educativa para el medio ambiente, son diferentes corrientes y se refiere a “una manera general de concebir y de practicar la educación ambiental” (Sauvé, 2004, p.1) cada una de las corrientes tiene su enfoque hacia practicas pedagógicas de la mejor forma de propagar un método adecuado de educar ambientalmente.

La Educación Ambiental forma parte de una larga trayectoria histórica a través de la cual ha ido adquiriendo una triple pertinencia: social, ambiental y educativa. En la EA surgen diversas corrientes de pensamiento y de práctica determinadas por las raíces ideológicas y éticas de los diversos protagonistas y por las diferentes representaciones de la educación, del medio ambiente y del desarrollo que ellos adoptan. Sauvé, Orellana y Sato, 2002 (citado por Gutierrez, 2008 p. 98)

Cada corriente tiene características comunes que las definen por las preocupaciones que han surgido, algunas son antiguas y han sido dominantes desde los años de 1970 y 1980, otras son recientes, Sauvé (2014) las considera como un mapa pedagógico para ubicar las diferentes prácticas de la EA como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 2

Corrientes de la Educación Ambiental propuestas por Suavé

Corrientes de larga tradición	Naturalista	Considerar a la naturaleza como medio de aprendizaje
	Resolutiva	Comportamientos nuevos a favor del medio ambiente
	Conservacionista	Cuidado por medio de acciones de los recursos naturales
	Sistemática	Analiza y comprende realidades ambientales
	Científica	Observación, hipótesis, verificación del problema ambiental
	Humanista	Dimensiones históricas, culturales, políticas y económicas
	Moral y ética	Valores ambientales
	Holística	Totalidad de relaciones de los humanos con la naturaleza
	Bio-regionalista	Identidad con las comunidades y con su medio
	Práctica	Aprendizaje de la acción, para su reflexión y mejora
Corriente más recientes	Critica	Análisis de las dinámicas sociales
	Feminista	Relaciones de poder que los hombres ejercen en la naturaleza
	Etnográfica	Carácter cultural de las poblaciones con el medio ambiente
	Eco-educación	Relación con el medio ambiente como crisol del desarrollo personal
	Sostenibilidad / sustentabilidad	Aprender a utilizar racionalmente los recursos naturales
Elaboración propia con base a Suavé (2004)		

Como se observa en la anterior tabla, las quince corrientes de la EA con ciertas características para atender ciertas zonas de convergencia ambiental, en el caso del presente trabajo la corriente que se aborda en el presente trabajo es la de sustentabilidad.

La corriente Sostenibilidad / sustentabilidad de acuerdo a Sauvé (2004) trata de instaurar una nueva educación para fines de nuevas acciones y conocimientos de los problemas sociales relacionadas con la naturaleza, para el uso crítico y racional de los recursos naturales, cuyo objetivo es la promoción del desarrollo sostenible velando siempre por la preservación del medio ambiente.

d) Objetivos de la agenda 2030

De acuerdo a la ONU (2015) El 25 al 27 de septiembre del 2015 la cumbre de las Naciones Unidas se reúne Jefes de Estado y de Gobierno y Altos Representantes, reunidos en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York, después de más de dos años de consulta públicas y de interacción social se aprueba la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un documento con el objetivo de combatir la pobreza, la desigualdad, la injusticia y contener el cambio climático.

Es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. También tiene por objeto fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad. Reconocemos que la erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones, incluida la pobreza extrema, es el mayor desafío a que se enfrenta el mundo y constituye un requisito indispensable para el desarrollo sostenible.

Transformar el mundo es un plan que ha propuesto implementar desde el 2015 por todos los países participantes interesados quienes comparten responsabilidades comunes pero diferenciadas según su contexto en resolver la pobreza extrema, mejoramiento y protección de nuestro planeta en todas sus dimensiones

La decisión en tomar medidas para rescatar al planeta tierra y llevarlo hacia el camino de la sustentabilidad. Se propusieron 17 objetivos y 69 metas en esta agenda universal, con tres dimensiones: económica, social y ambiental, de forma equilibrada e integrada. También pretende hacer validos los derechos humanos, igualdad de género y empoderamiento de las mujeres y niñas, en cierta forma encamina a una convivencia sustentable de los humanos con el planeta tierra para mejorar sus condiciones de calidad de vida.

Su visión a futuro es transformativa para un mundo donde todas las formas de vida puedan prosperar con un mundo donde todos tengan suficiente agua potable, alimentos suficientes que no sean nocivos, con hábitats conservadas, seguras, resilientes y sostenibles, con acceso a la energía fiable, además de una educación de calidad, equitativo, sin violencia, con protección social, con bienestar social, social y económico, la Agenda 2030 aspira:

Un mundo en el que cada país disfrute de un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible y de trabajo decente para todos; un mundo donde sean sostenibles las modalidades de consumo y producción y la utilización de todos los recursos naturales, desde el aire hasta las tierras, desde los ríos, los lagos y los acuíferos hasta los océanos y los mares; un mundo en que la democracia, la buena gobernanza y el estado de derecho, junto con un entorno nacional e internacional propicio, sean los elementos esenciales del desarrollo sostenible, incluidos el crecimiento económico sostenido e inclusivo, el desarrollo social, la protección del medio ambiente y la erradicación de la pobreza y el hambre; un mundo en que el desarrollo y la aplicación de las tecnologías respeten el clima y la biodiversidad y sean resilientes; un mundo donde la humanidad viva en armonía con la naturaleza y se protejan la flora y fauna silvestres y otras especies de seres vivos ONU (2015).

La preocupación de los países participantes es encontrar un equilibrio del ser humano en sociedad, con la economía y la naturaleza, sin verse dominados por ideales depredadores económicos, sino más bien consumir y producir para generar una economía inclusiva pero sostenible, nos hablan de un pensar crítico reflexivo para poder satisfacer necesidades sin comprometer el medio ambiente.

Para el 1º de enero del 2016 entraron en vigor las metas y los objetivos de la agenda “son de carácter integrado e indivisible, de alcance mundial y de aplicación universal, tienen en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo de cada país y respetan sus políticas y prioridades nacionales” (ONU, 2015), 2015, p.14) para adoptarse en los países, planos regionales del mundo, en consideración de las realidades de cada país, con respeto a sus políticas, prioridades nacionales, márgenes normativos para un crecimiento político sostenible e inclusivo.

e) Objetivo 15 de la agenda 2030 uso sustentable de los ecosistemas

Los 17 objetivos para el desarrollo sustentable, presentan metas ambiciosas para dimensiones, económicas, sociales y principalmente ambientales, que pueden ofrecer transformaciones para mejorar la calidad de vida de las personas y promueve el cambio en el sentido del respeto del medio ambiente en un marco de alianza mundial.

En el caso del presente trabajo dará énfasis en el objetivo 15. Consiste en “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad” (ONU, 2015 p.15).

1.2 Huella Ecológica en Educación Ambiental

El uso de los recursos naturales es mayor de lo que el Planeta Tierra puede suministrar y la presión que las personas ejercen sobre el, depende de las actitudes que se decidan a lo largo de la vida de una persona, de acuerdo a Castillo (2007) el planeta tierra cuenta con una cuarta parte de superficie productiva con 12, 600 millones de hectáreas, marinas, aéreas y terrestres. Según el informe del Planeta Vivo (2014) menciona la importancia de contar con la capacidad regenerativa de 1,5 planetas Tierra para brindar los servicios ecológicos que usamos cada año.

Una de las consecuencias de consumir vorazmente es la reducción de recursos naturales y la acumulación de residuos que ocuparan grandes cantidades hectáreas en el planeta tierra y una grave concentración de carbono en la atmosfera.

La preocupación es el tiempo que lograra soportar el medio ambiente la carga que el ser humano le esta adjudicando, tardara muchos años en regenerarse y esto depende mucho del gasto de recursos naturales del ser humano, es importante señalar el término de Huella Ecológica pues tiene vinculación con los actitudes, hábitos y formas de vida de cada persona, ya que, representa la cantidad de recursos consumidos, de sus desechos producidos y de la capacidad del medio para regenerarlos.

La Huella Ecológica suma todos los bienes y servicios ecológicos que demanda la humanidad y que compiten por el espacio. Incluye la tierra biológicamente productiva (o biocapacidad) necesaria para los cultivos, las tierras de pastoreo y las tierras urbanizadas; zonas pesqueras y bosques productivos. También incluye el área de bosque requerida para absorber las emisiones adicionales de dióxido de carbono que los océanos no pueden absorber. Tanto la biocapacidad como la Huella Ecológica se

expresan en una misma unidad: hectáreas globales (hag). (Informe Planeta Vivo, 2014, p.10)

Analiza la sustentabilidad en términos sencillos, comprensibles y utiliza los datos científicos disponibles más confiables; lo que permite a las personas en general, medir y manifestar el impacto en los sectores económico, ambiental y de seguridad, originado por el uso que hacemos de los recursos naturales. (Castillo, 2007, p.22)

Según el WWF (2018) la Huella Ecológica mide la demanda humana sobre la naturaleza, cuantificando el área biológicamente productiva requerida para satisfacer todas estas demandas, que incluyen alimentos, fibras, madera, espacio para vías y construcciones, así como el dióxido de carbono generado por la quema de combustibles fósiles.

Todos los seres humanos, las plantas y los animales que habitan el planeta Tierra necesitan agua, oxígeno, alimentos provenientes del suelo para poder sobrevivir, en el caso de los humanos el uso de los recursos depende del consumo

La Huella Ecológica puede demostrar que el consumo de los recursos naturales por el ser humano excede la capacidad de lo que puede regenerar el planeta tierra debido a que la gente utiliza En cierta manera la Huella Ecológica es una herramienta que analiza la demanda de la naturaleza con un carácter integrador del impacto que ejerce la comunidad sobre la naturaleza, es un medidor de sustentabilidad y se puede identificar Secretaria del Medio Ambiente (2012):

- a) En la consistencia entre el sistema económico y la biosfera, que no debe sobrepasar la capacidad de carga y evitar la sobre explotación de los bienes naturales del planeta.

- b) Índice expresado en unidades físicas, que permite la comparación entre situaciones y países, crea conciencia social para reducir la Huella Ecológica sin comprometer a la naturaleza, tratándose de aumentar la productividad de la naturaleza por unidad de superficie, utilizar mejor los recursos y reducir los niveles de consumo y los niveles de población.
- c) Capacidad del medio para reciclar residuos en la atmósfera, agua y tierra, es un indicador hacia funciones de provisión de los recursos y plantea la capacidad de reconsiderar la restauración de la salud de los ecosistemas.

Para el biólogo Sánchez (2018) la Huella Ecológica se ha utilizado desde hace pocos años y es el parámetro más importante para evaluar el impacto de una actividad concreta sobre ambiente, su objetivo es saber si una zona del planeta puede soportar los residuos que genera en un tiempo determinado, mide y compara el daño ambiental que se puede producir en el entorno.

a) Sociedad de consumo

El consumo humano va orientado a satisfacer las necesidades básicas para la sobrevivencia tales como: alimentos, agua, energía, transporte, etc. “el consumo como tal es el que mantiene nuestra vida, nos la hace placentera y abastece las necesidades de los humanos; todos necesitamos consumir para vivir” (Camacho, 2013, p.113). La idea del consumo se ha desviado a comprar en exceso, se adquieren muchos más productos de lo que necesita un ser humano para sobrevivir, por consecuencia se utilizan más recursos naturales de los logra generar el planeta tierra. Las sociedades actuales y la presión de adquirir objetos nuevos y sofisticados entran dentro de un ideal implantado por la cultura capitalista.

Las sociedades se enfrentan a tiempos acelerados, con diversas transformaciones socioculturales, al consumo, a la globalización y al capitalismo, donde la opulencia se mide por deshacerse de las cosas y por comprar los productos nuevos.

El influyente para el consumismo y la crisis ambiental es la globalización es una amenaza al “alterar y degradar la estabilidad ecológica a nivel local y global; un modelo, el occidental basado en el poder del mercado para generar riqueza y, sólo para algunos y en algunas sociedades, bienestar” (Meira, 2008, p. 58). Y Apunta a un aumento de la Huella Ecológica.

De acuerdo a Bauman (2007) La sociedad contemporánea tiene características semejantes a los líquidos, por la inestabilidad, y sin forma definida, es todo lo contrario al tiempo de la modernidad solida donde todo era más duradero, más perdurable y con mayor compromiso, sin embargo, la modernidad liquida está impregnada de una sociedad consumista, globalizada y capitalista, donde la opulencia se mide por deshacerse de las cosas y por comprar los productos “nuevos y sofisticados” que permiten ahorrar tiempo pero que están destinados a usarse sólo una vez.

En este marco de pensamiento la preocupación de Bauman (2007) es que la sociedad consumista piense en la educación como si fuera un producto, meramente económica, con ideas de la oferta y demanda del mercado, donde las industrias han capitalizado el conocimiento de las personas, desvalorando los valores, los aprendizajes de una educación solida, caigan fácilmente en la trampas de los ideales de la economía y su pesamiento siga siendo sacar provecho de los recursos naturales que nos regala el planeta tierra para su beneficio sin importar lo que llegara a suceder en el futuro.

Por consiguiente, es necesario dejar de ver al planeta tierra como un shopping center e iniciar a formar vínculos con la naturaleza, para ello es necesario consolidar una EA para “forjar sujetos nuevos, despiertos e interesados en actuar y no dejarse caer en el pesimismo, la pasividad y la desesperanza, gestando el cambio del destino ecocida y genocida” (Terrón, 2017, p.33).

Para hacer frente a la idea del consumismo, es necesario alfabetizar, recurrir a iniciativas y formar ciudadanos consientes para comprender las causas y consecuencias del consumo inconciente y desarrollar un conocimiento capaz de entender lo que está padeciendo el mundo moderno.

b) La importancia de la Huella Ecológica en Educación Ambiental

El ser humano gasta los recursos naturales más de lo que producen y del tiempo que regeneran, se está rebasando los límites que la naturaleza brinda “En el marco de la sostenibilidad, el objetivo final de una sociedad tendría que ser el de disponer de una Huella Ecológica que no sobrepasara su capacidad de carga, y por tanto, que el déficit ecológico fuera cero” (Sambrano, 2012, p.28).

Según Sambrano (2012) la importancia de la Huella Ecológica en la EA es despertar interés para mejorar actitudes de lo que consumimos para no sobrepasar la capacidad de carga en planeta tierra además de no desgastar los recursos naturales para generaciones futuras, la Huella Ecológica en la práctica educativa ayuda en:

- agrupar en un solo número la intensidad del impacto que una determinada comunidad humana ejerce sobre los ecosistemas.

- permite definir y visualizar la dependencia de las sociedades humanas respecto al funcionamiento de los ecosistemas.
- ofrece la posibilidad de realizar el cálculo para diferentes países con estilos de vida diferenciados, permitiendo la visualización de inequidad en la apropiación de los ecosistemas del planeta.
- permite hacer un seguimiento del impacto humano asociado al consumo de recursos mediante la actualización del indicador a lo largo de los años.

La EA se puede apoyar en la Huella Ecológica para poder incidir a “mejorar hábitos, actitudes, valores comportamientos y acciones a favor de un mejor medio ambiente” (Calixto, 2014, p.31). El objeto es el estudio del ser humano en sociedad, en una población o país con el medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales para su preservación.

La importancia de la Huella Ecológica consiste en la medida que analiza la conservación de los recursos naturales y la productividad a largo plazo, ligada al equilibrio de los recursos naturales que se encuentran en el medio ambiente, lo cual es beneficioso para los sectores económicos, ambientales, políticos, gobiernos y a las personas en general a medir el impacto el uso que hacemos de los bienes naturales que nos brinda el medio ambiente.

Ahora bien, el conocer acerca de la Huella Ecológica en el sector educativo se aprende analizar la presión que se ejerce en el planeta sobre el consumo voraz del uso del agua, tierra urbanizada y del oxígeno, puede determinar para que las generaciones futuras concienticen y comprendan el uso abastecedor que le estamos dando a los recursos naturales que brinda la madre naturaleza. Estas mismas generaciones disparen lo aprendido con las siguientes

generaciones generando una red de apoyo a la conservación del medio ambiente y la disminución del consumo desmedido de los recursos naturales.

c) Relación de la Huella Ecológica con los programas de estudio

El plan y programas de estudio 2011 y Aprendizajes clave 2017 son utilizados en el sistema educativo mexicano, es por ello que en este apartado se retoman para poder tener una visión amplia de los contenidos de los programas de estudio de 5to. Y 6to. Año de primaria.

Cabe señalar que la autora De Alba (1998) junto con González (2012) hablan sobre la problemática ambiental, Huella Ecológica y curriculum, ya que, México es uno de los países más contaminados y a pesar de eso es poco abordado en educación básica, desde esta postura coinciden con Calixto (2015) “Aún falta mucho por hacer respecto a la educación ambiental en el nivel medio básico en México, entre otras cuestiones, los planes y los programas requieren de impregnarse de la dimensión ambiental” (p.4).

Una de las dimensiones de la EA es la Huella Ecológica, es por ello importante adentrarse en los planes y programas de estudio de educación primaria 2011 de quinto y sexto año, con el propósito de poder rescatar la relación de las temáticas, ejes y propósitos con el fin de encontrar lo señalado por la UNESCO (2017).

Un programa modelo de educación ambiental es que ayuda al individuo a: a) tener conciencia del medio y de sus problemas conexos; b) interesarse, conocer e informarse con precisión acerca de esos problemas; c) estar bien informado de las posibles consecuencias futuras de esos problemas; d) participar en el esclarecimiento de los valores y tomar decisiones basadas en las actitudes y creencias; e) participar en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales: alternativas, cambios,

compromisos y costos; y f) comprometerse a participar en algún tipo de actividad constructiva para mejorar la calidad del medio ambiente. (UNESCO, 1977, p.103)

Por consiguiente, para encontrar la relación se describen las asignaturas de los programas de estudio 2017 y 2011 que se acercan en la enseñanza de la EA.

- **Programas de estudios SEP 2011 de 5to y 6to año de primaria**

El Plan de estudios 2011, según la Secretaria de Educación Pública (2011a) es el documento rector que define las competencias para la vida, el perfil de egreso, los estándares curriculares y los aprendizajes esperados que constituyen el trayecto formativo de los estudiantes” (p.29) además de desarrollar en los alumnos un pensamiento crítico, reflexivo, democrático y creativo que es indispensable para sociedad del siglo XXI en las dimensiones global y nacional.

El plan de estudios 2011 de la Secretaria de Educación Pública cuenta con campos de formación los cuales “organizan, regulan y articulan los espacios curriculares; tienen un carácter interactivo entre sí, y son congruentes con las competencias para la vida y los rasgos del perfil de egreso” (SEP, 2011a, p.47). En ellos expresan los procesos progresivos del aprendizaje desde primer año de educación básica hasta concluir, estos campos son:

- Lenguaje y comunicación
- Pensamiento matemático
- Exploración y comprensión del mundo natural y social
- Desarrollo personal y para la convivencia

Para la Huella Ecológica su campo de interés es el de formación exploración y comprensión del mundo natural y social “se integran diversos enfoques disciplinares relacionados con aspectos biológicos, históricos, sociales, políticos, económicos, culturales, geográficos y científicos” (SEP, 2011b, p.53). Su aproximación es al mundo social, al reconocimiento de la diversidad social y cultural de México y al mundo, así como el acercamiento a los fenómenos naturales y sociales.

Los aspectos de las asignaturas relacionadas del campo de formación exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social, Según la SEP (2011b) este campo de formación constituye incentivar favorecer la práctica, la reflexión y el análisis de las ciencias naturales y las ciencias sociales, debido a la relación con el mundo que les rodea.

En este sentido el campo de formación exploración y comprensión del mundo natural y social de acuerdo los programas de estudios de quinto y sexto año de primaria constituye propiciar la toma de decisiones sobre: el consumo de alimentos saludables con base en sus características químicas, interés en los espacios históricos, entornos geográficos, participación de separación de residuos orgánicos e inorgánicos, el profesor tiene un compromiso al igual que el alumno por encaminar a alumno a realizar la toma de decisiones sin prejuicios a la ciencias y a la vida social gracias a los saberes adquiridos a lo largo de su formación en la primaria.

Por consiguiente, se realiza una descripción de la relación con la Huella Ecológica de las asignaturas: Ciencias naturales, Geografía e Historia de quinto y sexto año de primaria:

Ciencias naturales

En la asignatura ciencias naturales su propósito es la participación para acciones de consumo sustentable para el cuidado del medio ambiente, así como enseñar las características de los seres vivos, identificar los fenómenos físicos, las propiedades de los materiales y como se aprovechan en las actividades humanas y adquirir los suficientes conocimientos para la solución de problemas.

En cuanto a sus ejes conceptuales, metodológicos o de análisis mencionados son: biodiversidad, protección del ambiente, propiedades y transformaciones de los materiales.

En el caso de quinto de primaria los temas se diversifican en las características de la dieta correcta: suficiente, equilibrada, inocua, variada, completa y adecuada, Acciones para promover la salud, Biodiversidad: cantidad y variedad de grupos de seres vivos y de ecosistemas, ecosistemas terrestres y acuáticos del país., valoración de la riqueza natural del país, causas de la pérdida de la biodiversidad en la entidad y el país, y acciones para el cuidado de la diversidad biológica en la entidad, acciones para cuidar el ambiente, experimentación con sólidos, líquidos y gases para construir representaciones de las propiedades medibles de masa y volumen.

En Sexto año las temáticas son acerca de las funciones del agua en nuestro cuerpo, participación de distintos sistemas en el funcionamiento integral del cuerpo, Evidencias de la transmisión de características heredadas de padres y madres a hijas e hijos, Acciones para promover la salud. Cambios en los seres vivos y en el medio natural a través de millones de años, Ambiente: componentes naturales, físicos y biológicos, sociales económicos, políticos y culturales, y sus interacciones. Causas y efectos de la contaminación del aire en el ambiente y la salud humana, Acciones para cuidar el ambiente En cuanto a las actividades de ambos

grados la Participación activa de los alumnos y la promoción de una visión de la naturaleza desde la ciencia son aspectos señalados en los programas.

Geografía

Los propósitos de esta asignatura en ambos grados es explicar la relación entre componentes naturales, sociales, culturales y económicos, brindar conceptos, habilidades y actitudes de la vida cotidiana en aspectos geográficos y participar de manera reflexiva en el ámbito donde se habita para la conservación del medio ambiente.

Entre sus ejes conceptuales, metodológicos o de análisis son: Componentes naturales, sociales, culturales económicos políticos en un espacio geográfico continental y las temáticas Localización en mapas de los continentes, Tipos de fronteras: naturales y artificiales, Principales círculos, líneas y puntos imaginarios de la Tierra. Polos, paralelos y meridianos, Componentes naturales, sociales, culturales, económicos y políticos de paisajes representativos de los continentes,, Distribución de las principales sierras, valles, mesetas y llanuras de los continentes, Distribución de los principales ríos, lagos y lagunas en los continentes, Elementos básicos de los climas (temperatura y precipitación), Tipos de vegetación y fauna en los continentes, Población total en los continentes del mundo, Concentración y dispersión de la población en los continentes. Causas sociales, culturales, económicas y políticas de la migración en los continentes, Distribución de las principales lenguas y religiones en los continentes.

En sexto año revisan las Tendencias en el crecimiento, la composición y la distribución de la población mundial, Crecimiento urbano de la población mundial, Principales rutas de migración en el mundo, Patrimonio cultural de la humanidad: sitios

arqueológicos, monumentos arquitectónicos, tradiciones, expresiones artísticas, celebraciones, comida, entre otros, Procesos de producción y transformación de diferentes productos en el mundo, en relación con los espacios donde se realizan, Países que se especializan en la mundo, Necesidades básicas de la población, Reducción de los gases de efecto invernadero. Condiciones sociales y económicas que inciden en los desastres en el mundo.

Las actividades que sugiere el programa de estudios por ambos grados 5to. y 6to. Año de primaria son: Registros escritos de las actividades con conclusiones y reflexiones, secuencias didácticas, proyectos, recursos didácticos como; imágenes geográficas, material cartográfico, tecnologías de la información y la comunicación, recursos audiovisuales, libros y publicaciones periódicas, estadísticas y gráficas, reproducciones a escala.

Historia

En el caso de la asignatura de historia no se aborda directamente la Huella Ecológica, sin embargo se hace una revisión conceptual metodológica y de análisis en los procesos históricos humanos en 5to. y en el caso de 6to. Año se basa en el resurgimiento de la vida urbana y del comercio: Las repúblicas italianas y el florecimiento del comercio de Europa con Oriente, El uso de la imprenta para la difusión del conocimiento.

Las actividades sugeridas para ambos grados son: Líneas de tiempo, objetos imágenes, fuentes escritas, fuentes orales, mapas, gráficas y estadísticas, esquemas, tecnologías de la información y comunicación, museos, sitios y monumentos históricos.

- **Programas de estudios SEP 2017 de 5to y 6to año de primaria**

El plan de estudios de Aprendizajes Clave fue impulsado por la Reforma Educativa en el 2017 contiene un planteamiento curricular que integra a la educación básica y educación media superior.

Un aprendizaje clave es un conjunto de conocimientos, prácticas, habilidades, actitudes y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento integral del estudiante, los cuales se desarrollan específicamente en la escuela y que, de no ser aprendidos, dejarían carencias difíciles de compensar en aspectos cruciales para su vida. (SEP, 2018d, párr. 1)

Este plan de estudios propone la organización de los contenidos programáticos en tres componentes curriculares: Campos de Formación Académica; Áreas de Desarrollo Personal y Social; y Ámbitos de la Autonomía Curricular, a los que, en conjunto, se denomina *Aprendizajes clave para la educación integral* por que se basa en los principios de la educación inclusiva y los intereses específicos de cada alumno. En cuanto al planteamiento curricular se trata acerca de la integración de los componentes curriculares se articulan y ningún campo de formación es más importante que otro.

Ahora bien, las temáticas de Educación Ambiental como es el caso de la Huella Ecológica son transversales en el currículo, pero en este caso se aterriza en el campo de formación académica programas de estudio exploración y comprensión del mundo natural y social, ya que, es el campo con el cual se realiza la propuesta de este trabajo.

Se observa en el programa que el campo de comprensión del mundo natural y social se agregó la asignatura de formación cívica y ética, continúan las asignaturas ciencias

naturales, historia y geografía. El programa de estudios 2017 aclara que se debe favorecer el tratamiento pedagógico como convenga según el contexto y las necesidades educativas.

Ciencias naturales

El programa en la asignatura de ciencias naturales está organizado en tres ejes: Materia, energía e interacciones, sistemas, diversidad, continuidad y cambio, con once temas en total los ejes consideran conocimientos de biología, física y química, e induce reflexionar acerca de ciencia y tecnología.

Entre los temas de los tres ejes tienen estrecha relación con la Huella Ecológica y además orienta al profesor a planificar actividades para organizadas en secuencias didácticas para la resolución de problemas, sugiere evaluaciones sobre procesos y productos. La relación es a partir de los aprendizajes esperados de quinto y sexto año en conjunto, este apartado se puede encontrar en el programa de estudios es un anexo que diferencia al programa de estudios 2011.

Los aprendizajes que se esperan en quinto y sexto grado son: identificar propiedades de la materia, las interacciones, atracciones, repulsión de metales y electricidad, la gravedad de los objetos en la tierra, cambios de la energía y sus usos cotidianos.

En cuanto a los sistemas del cuerpo humano y salud, se espera que se describan los órganos del sistema digestivo los vasos sanguíneos y sus funciones básicas en relación con la nutrición, riesgos para la salud de consumir alimentos con alto contenido de grasas, del alcoholismo y del tabaquismo.

Características de los ecosistemas, las transformaciones provocadas por las actividades humanas así como la importancia de evitar la contaminación y deterioro de los ecosistemas. Las características del sistema solar y Reconocimiento de algunos avances tecnológicos e Identifica el significado de ecosistema, reconoce a las bacterias y hongos como seres vivos de gran importancia en los ecosistemas, propone y reconoce que México es un país megadiverso.

Historia

En el programa de estudios 2017 la asignatura de historia la conforman cinco ejes el primero construcción del conocimiento histórico, segundo son las civilizaciones, tercero formación del mundo moderno, cuarto formación de los Estados nacionales y por último cambios sociales e instituciones contemporáneas.

En esta asignatura los aprendizajes esperados que se pueden relacionar con la Huella Ecológica de quinto y sexto año son: sucesos históricos desde el origen de los logros nacionales y de los grandes problemas de México, la importancia y significado de la historia del mexicano, principales rasgos del desarrollo económico de México hacia 1900, la importancia de la diversidad cultural enriquece la vida de los seres humanos, el respeto a la dignidad humana e Identificar los grandes cambios del inicio de la Edad Moderna

Geografía

En la asignatura de geografía se presentan tres ejes temáticos el Naturaleza y sociedad y espacio geográfico y ciudadanía el programa de estudios pretende logren profundizar en el conocimiento del entorno, formular explicaciones y comunicar sus aprendizajes.

En el programa de estudios 2017 menciona que los alumnos deben adquirir conciencia del espacio valoren la diversidad natural, el patrimonio de la humanidad, manifiesten actitudes responsables en el cuidado con la naturaleza y la sociedad, estas los objetivos que persigue la Huella Ecológica y la Educación Ambiental.

Entre los aprendizajes esperados de quinto y sexto grado de primaria es reconocer la importancia de las acciones de prevención de desastres en América, identificar las características y la importancia del patrimonio de América, el espacio geográfico, las relaciones y sus componentes, importancia de la disponibilidad natural del agua en la Tierra, regiones naturales de la Tierra a partir de las relaciones entre clima, vegetación y fauna que las originan, factores naturales, sociales y económicos que influyen en la población en el mundo, características de los espacios agrícolas, ganaderos, forestales y pesqueros en América, retos ambientales de América y acciones que llevan a cabo los países para reducir y prevenir el deterioro ambiental, consumo responsable en el contexto local, nacional y continental, importancia de la producción de alimentos y materias primas.

Formación Cívica y Ética

La asignatura de cívica y ética va dedicada a formar ciudadanos democráticos y con una ética sustentada en los derechos humanos, promueve el desarrollo moral del estudiante a partir de la toma de conciencia de los principios y valores de la búsqueda del bien para sí y para la sociedad.

La asignatura puede favorecer la enseñanza de la Educación Ambiental y Huella Ecológica incita la reflexión de los estudiantes sobre la realidad del mundo actual, pone en práctica acciones para mejorar su entorno y solución de conflictos en la vida cotidiana.

Los ejes promueven la reflexión, el análisis y la discusión para la participación de las esferas individual, social y se espera que ambiental, se conforma por cinco ejes los cuales son: conocimiento y cuidado de sí, ejercicio responsable de la libertad, sentido de pertenencia y valoración de la diversidad, convivencia pacífica y solución de conflictos, el sentido de justicia y apego a la legalidad por último democracia y participación ciudadana.

En cuanto a los aprendizajes esperados de quinto y sexto año de primaria son: reconocer situaciones que pueden afectar la integridad de los derechos humanos como situaciones de riesgo para protegerse, aplicar procedimientos y principios democráticos para organizarse en situaciones escolares, familiares y participa en proyectos para responder a necesidades colectivas.

Así pues en quinto y sexto grado de primaria se aborda la identidad personal y cuidado de los derechos y de la dignidad humana, realmente en estos no se menciona acerca del cuidado o del respeto del entorno, medio ambiente o de los seres vivos, es por ello que los profesores emprenden iniciativas emergentes para poder relacionar las enseñanzas en relación con lo mencionado al programa de estudios, por lo tanto, se necesita una formación constante acerca de los temas de EA para apoyarlos, ya que, por la sobrecarga de trabajo no tienen oportunidad de profundizar detalladamente en los temas de EA, sin embargo es necesario debido a la crisis de contaminación que se está padeciendo en mundo.

Capítulo 2. Formación docente continúa sobre Huella Ecológica por medio de una guía didáctica

Para fortalecer los conocimientos de los profesores de Educación Primaria en México enseñar acerca de la Huella Ecológica, se pueden apoyar de estrategias que facilitan y puedan apropiarse en su propia práctica.

Así el presente apartado se aborda aspectos básicos del estudio de caso como estrategia de formación docente, así como una recopilación de manuales que van enfocados a profesores o formadores que su interés es introducir la EA en ámbitos educativos formales y no formales.

2.1 Formación docente

Es importante resaltar la formación docente en este apartado para hacer alusión a la forma que han adquirido conocimientos los profesores de nivel primaria acerca de educación ambiental y Huella Ecológica, cuando se habla de formación “consiste en encontrar formas para cumplir con ciertas tareas para ejercer un oficio, una profesión, un trabajo” (Devalle de redondo, 2009, p.20). En el caso de formación docente presupone diversas características como; conocimientos, actitudes, habilidades y roles.

Para Sacristan y Pérez Gómez (1993) (citado por Devalle Redondo, 2009, p.22) entienden por formación de un profesional “interesado *en* y capacitado *para* la reconstrucción de conocimiento experiencial que los alumnos adquieren en su vida previa y paralela a la

escuela, por medio del conocimiento público como herramienta de análisis”. En este caso Frida Díaz Barriga señala en su entrevista acerca de la formación docente:

...deberá centrarse en un docente con conocimientos sólidos y con buena capacidad para transmitirlos; sin embargo, si se tiene al maestro por un mediador en la construcción del conocimiento, la preocupación debe centrarse en capacitar profesores que recuperen contenidos sin centrarse en ellos, formando así alumnos que posean habilidades de pensamiento y reflexión que les permitan cuestionar el conocimiento. (Rivera y Verduzco, 2011, p.47)

La formación de profesores no consiste en transmitir información, pues el profesor es considerado como formador de personas, es por ello que en la formación del profesor es el cómo aprende y que lo motiva hacerlo para su acercamiento al entendimiento y cuestionamiento de su práctica, considerando que es un proceso constante, es decir su actualización debe ser permanente y de acuerdo a la SEP (2016a) se vincula con la voluntad de mejorar, renovarse, cambiar y avanzar, lo que refleja en el profesor su responsabilidad y compromiso.

La formación de los maestros no sólo es asunto central para mejorar la educación sino constituye el mecanismo fundamental para reoxigenar el sistema educativo: los nuevos maestros no son sólo sustitutos de los que mueren o se jubilan, son la vía por la que el sistema renueva sus prácticas, cuestiona sus tradiciones, acepta nuevas visiones teóricas, se abre al conocimiento y se revitaliza. (Latapí, 2003, p.7)

Cabe señalar que existen diversos perfiles y experiencias de formación de docentes, por lo tanto, según Latapí (2003) el sistema de formación y actualización docente del país heterogéneo y complejo debido a que intervienen diversas instituciones pedagógicas que implementan diferentes programas de estudio y ante la complejidad de las problemáticas ambientales se requiere una formación ambiental para poder atender situaciones que aquejan a la realidad y algunos retos que se deben atender según Calixto, Mayra y Prince (2018) son:

- desarrollar propuestas tendientes a la ambientalización curricular;
- capacitar/formar a los docentes;
- generar proyectos, programas y estrategias;
- fomentar una cultura ambiental;
- contextualizar la práctica, vinculando los problemas ambientales locales con los globales; y
- vincular la pedagogía con diversas disciplinas ambientales

Así pues, constituye en la actualidad un acto cotidiano que debe ser aplicado para toda la vida, depende de los contextos culturales de cada persona, y puede ofrecer al planeta tierra alternativas ante las gravedades de las problemáticas ambientales como es la Huella Ecológica. Según Calixto, Arias, Bravo y Rayas (2017) La “formación de profesores en la educación ambiental se considera desde las últimas décadas como parte de los planes estratégicos para hacer modificaciones ante las demandas de educación ambiental” (p.36).

Se trata de un profesor que asuma que el conocimiento se construye a partir del sujeto que aprende y no sólo a través de lo intelectual sino de lo afectivo; que es esencial el

establecimiento de relaciones y la visión sistémica y procesual; la contextualización de los problemas; las metodologías problematizadoras más que las meramente transmisivas; la implicación personal y la toma de decisiones. (González. 1998, p.17)

La intención es forjar al profesor con conocimientos de nuevas metodologías problematizadoras, relacionadas con los objetivos de la EA y con los programas de estudio, con el dominio de los contenidos, según Boff (2012) y Fryd (2009) citados por Nieves y González, 2019, p. 137) el fin último de la formación del profesor y la EA es educar para la responsabilidad de sí, del otro y del mundo desde el cuidado ético y conciente como implicación amorosa de una convivencia sana con la biodiversidad, para lograrlo “el primer paso para que la temática ambiental se incluya adecuadamente en el sistema educativo es introducirla en la formación inicial y permanente del profesorado” (Suarez y Marcote, 2004, 67).

a) Formación inicial de profesores en Educación Ambiental

En la formación inicial del profesor adquiere las competencias necesarias para ejercer es la capacidad de adaptar cualquier asignatura de temas relacionados al entorno real del contexto del alumno, así la EA puede permear en cualquier nivel educativo, pues la crisis ambiental es fundamentalmente una crisis de conocimiento Leff Zimmerman (2001) (citado por Suárez y Marcote, 2004, p. 67) y constituye según Cornejo y Fuentealba (2008) (citado por Sánchez y Jara, 2018, párrafo 3) “un proceso sistemático y organizado, orientado a proveer el desarrollo de competencias propias del ejercicio profesional, que integra el conocimiento disciplinario y pedagógico, además de las habilidades o estrategias necesarias, y las cualidades personales y sociales requeridas para el trabajo docente”.

En la etapa inicial de la formación del profesor se adquieren herramientas teórico metodológicas “a través de programas institucionales que requieren a los estudiantes transitar por un sistema curricular en donde realicen un conjunto de asignaturas y experiencias académicas” (Salazar y Tobón, 2018, p.7).

Para el desempeño en su práctica en la etapa inicial “los campos transversales se vuelven invisibles en la malla curricular y no son abordados en todos y cada uno de los espacios (principalmente en términos metodológicos)” (Calixto, Garcia y Prince 2018, p.89) y según Imbernon (1994) (citado por Sanchez y Jara, 2018, párr. 13) una formación inicial “debe realizarse partiendo y volviendo a la práctica en un proceso que contemple el estudio, la reflexión, la discusión, la experimentación”

La formación inicial de docentes, no implica solo la comprobación y validación de los discursos teóricos ni las prácticas condensadas, sino el desarrollo de competencias ambientales que les permitan a los futuros docentes, incidir significativamente en la realidad de los problemas ambientales” (Calixto, Mayra y Prince 2018, p.89)

En ese escenario la necesidad de profundizar y retroalimentar permanentemente desde la formación inicial al profesorado en la implementación de su práctica temas relacionados con EA y Huella Ecológica para avanzar en una reflexión contextualizada en estos temas.

b) Formación continua de profesores

La preparación de un profesor de educación primaria no queda con lo aprendido durante la etapa para obtener el título, ya que, no garantiza que tenga un dominio total de las asignaturas, es por ello que la mayoría de los profesres/as se actualizan de forma constante

con diversos cursos o seminarios, pues la misma sociedad demandan una educación de calidad debido a los cambios constantes.

La formación continua o permanente del profesorado se ofrece durante la vida laboral del docente para enriquecer sus aprendizajes y fortalecer sus competencias profesionales, de acuerdo con Imbernón (2001) (citado por Gárate y Cordero, 2018, p. 215) la formación continua de profesores es un proceso de constante reflexión por parte del profesor acerca de su propia práctica educativa con el objetivo de generar un conocimiento superior que le ayude a mejorar e innovar en su actividad diaria.

Este nivel se puede entender como la acción de aprendizaje posterior a la educación inicial, en el cual el docente puede recibir actualización y elementos para desarrollar su práctica profesional; en esta etapa se encuentran los posgrados, las especializaciones y otras actividades de índole formativa como las conferencias y asistencia a cursos relacionados con la docencia. (Salzar y Tobón, 2018, p. 7)

La formación constante del profesorado se va adquiriendo por medio de todas las experiencias y observaciones durante la práctica a lo largo de su vida laboral, además de las actualizaciones que ha recibido por medio de seminarios y cursos, enriquecen y fortalecen los conocimientos, capacidades, habilidades y competencias a fin de contriuir el desempeño docente.

c) El modelo de formación por competencias en Educación Ambiental

Dado que la EA debe concientizar a la sociedad se puede revisar el modelo de formación por competencias en EA desde el desarrollo profesional inicial del profesor en el

trancurso del ejercicio de su práctica, con el fin de educar para la diferencia, para provocar a los alumnos un pensamiento diferente al profesor que los formó, construir valores, maneras de actuar y de organizarse diferentes a las de la propia institución educativa y sociedad en la que se da la formación.

Según el Diario Oficial (2012) en el Acuerdo número 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria el perfil del profesor comprende competencias genéricas y profesionales la diferencia radica en que las competencias genéricas son: los desempeños comunes como usar el pensamiento crítico y creativo para la solución de problemas de cualquier índole, es autodidacta para fortalecer sus conocimientos por medio de búsqueda de la información, trabaja en equipo, emplea las tecnologías de la información y comunicación, en cuanto a las competencias profesionales tiene que ver con el diseño de planeaciones didácticas aplicando conocimientos didácticos de acuerdo al conteo donde este posicionado, genera ambientes de aprendizaje, trata de lograr los propósitos educativos según los programas de estudios, utiliza la tecnologías de la información y comunicación como herramienta de enseñanza y aprendizaje, evalúa conforme con base a teorías para el aprendizaje de forma cualitativa y cuantitativamente.

Lo ideal sería emplear lo anterior para la formación de competencias en la enseñanza de la EA o bien como sugieren Suárez y Marcote (2004) basarse en enfoques diferentes de los modelos tradicionales de enseñanza para dotar a los futuros docentes un desarrollo profesional mayor confianza, un pensamiento crítico/reflexivo, por lo tanto, rescatan dimensiones significativas, véase tabla 3.

Tabla 3

Modelo formación profesional integrado en Educación Ambiental		
Perfil profesorado	Principio formación	Características formación
Reflexivo, autónomo e investigador Conoce: -La materia La didáctica de la Educación Ambiental	La formación docente requiere: -Un marco teórico específico -fundamentada en el constructuivismo -Basada en la reflexión investigación/acción.	La Didáctica: -Sirve de unión entre aspectos ambientales psicopedagoicos, etc. -Orienta y fundamenta la formación en la tematica ambiental

Elaboración con base a Suárez y Marcote (2004)

El reto de la EA es formar ciudadanos reflexivos comprensión holística, la adquisición de habilidades necesarias para dar solución desde la complejidad de la relación sociedad con la naturaleza y con conocimientos de los problemas ambientales.

Desde este contexto la formación de las competencias ambientales desde el modelo de formación de EA depende en gran parte de la formación inicial y “permanente del profesorado, de diseños curriculares apropiados y de la elaboración de materiales de apoyo que soporten una información pertinente en ambientes específicos de aprendizaje” (Mora, 2015, p.196). Cabe destacar el término competencia según Tobon (2008b) (citado por Bula, 2011, p. 36) son procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua

del desarrollo económicoempresarial sostenible y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas.

De acuerdo con Bautista y Ruiz (2010) (citado por CONAMA, 2012, p. 12) las competencias profesionales de un educador ambiental son:

- Analizar el funcionamiento de los ecosistemas naturales, de los sistemas humanos y de la problemática asociada a las relaciones que se establecen entre ambos.
- Integrar conocimientos para lograr un análisis de la realidad que permita una comprensión sistémica de la problemática socio-ecológica.
- Detectar y analizar conflictos ambientales.
- Diseñar planes, programas, proyectos y recursos de intervención, orientación y formación ambiental adaptados a características diferenciadas de sujetos y situaciones.
- Desarrollar planes, programas y proyectos de EA con distintos colectivos.
- Diseñar y evaluar recursos didácticos, materiales y programas de formación ambiental para distintos colectivos, niveles, áreas curriculares, etc.
- Orientar en la introducción de la dimensión ambiental y de sostenibilidad en proyectos y programas ajenos a la EA.
- Organizar y gestionar centros, instituciones, servicios y recursos dedicados a la EA

Complementando lo anterior tiene que ver con el ser, hacer, saber y “se conciben como educación “para el mundo real”, es decir, se trata de hacer competentes a los alumnos

en tareas y dominios con los que se encontrarán por fuera del salón de clase” (Bula, 2011, p. 36).

d) Perfil para la formación del profesor de primaria en Educación Ambiental

Las capacidades del profesor que desempeña en su ejercicio se ven reflejadas en la capacidad de elegir los posibles temas del contenido didáctico posicionándose en el contexto cultural, político, social y ecológico que el estudiante se encuentre.

El profesor tiene la responsabilidad de generar competencias en los estudiantes, por lo tanto, el compromiso no sólo es en la transmisión de información y el desarrollo de conocimientos para el desempeño en la vida laboral en la sociedad, debe ir más allá se puede apoyar en recursos didácticos para la enseñanza y concientización ambiental, para ello debe de tener un cierto perfil desde su formación inicial que se considere la EA como forma integradora en el ejercicio de la práctica diaria.

El perfil de los profesores de educación primaria se refiere en la vinculación de “conocimientos, habilidades, actitudes y valores involucrados en los desempeños propios de su profesión. Comprende las competencias genéricas y las profesionales” (Acuerdo número 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria, s.f., sección de IV.5 Perfil de egreso de la educación normal). En cuanto al perfil del profesor de EA debería contener los siguientes rasgos:

“a) capacidad para adaptar su materia o área de conocimientos de acuerdo a la interpretación de hechos reales del entorno; b) actitud de aproximación y respeto al medio, considerado en su totalidad e integrando en él, por tanto, las distintas actividades humanas; c) capacidad para hacer una lectura realista de los

acontecimientos de incidencia ambiental y saber transformarla en proyecto educativo; y d) tener conciencia de ser depositario y generador de unos códigos éticos con los que dar respuesta a los retos ambientales” (Suárez y Marcote, 2004, p. 68)

En función de lo planteado la formación del profesor debe adoptar enfoques pedagógicos diferentes a los modelos tradicionales de enseñanza del sistema educativo lo que implica una actualización constante que fortalezca las bases teóricas de la EA para establecer en la enseñanza.

2.2 Fortalecimiento de la formación continúa de profesores sobre la Huella Ecológica

a) Estudios de caso como estrategia de formación docente

Los estudios de caso describen la realidad de un contexto o situación determinada, acerca al lector a esa realidad, con la finalidad de analizar su origen, causas y consecuencias a futuro “propone una situación problemática, con la que los estudiantes desarrollan un conjunto de habilidades de investigación que pueden de ser utilizadas para obtener nuevos aprendizajes” (Calixto, 2019, p.94)

La estrategia por medio del estudio de casos “presenta una situación, basada en hechos reales, que se describe de forma clara, ofreciendo aquellas informaciones que pueden resultar relevantes como datos, opiniones, situaciones, contexto, etc. con el fin de facilitar el análisis” (Giné, Parcerisa, y Piqué, 2011, p.46).

De acuerdo a González y Orlando (2013) Este tipo de estudios son útiles cuando los límites o bordes entre fenómenos y contexto no son del todo evidentes, por lo cual se requieren múltiples fuentes de evidencia y dependen de las siguientes variables:

- Cantidad de Casos
- Unidades de análisis (holístico o detallado).
- Objetivo de la investigación (descriptiva, demostrativa, generativa); y
- Temporalidad (diacrónica, sincrónica)

Así pues, los estudios de caso son descriptivos de los diversos factores que ejercen o influencia al fenómeno estudiado, centran su unidad de análisis en uno o diversas situaciones de la vida real y pueden contribuir cambios significativos en las personas, por lo tanto “el proceso para la preparación de un estudio de caso conlleva recabar datos y analizarlos” (Stott y Ramil, 2014). Para Zuñiga (2016) considera el estudio de caso como una relación escrita que describe una situación acaecida en la vida de una persona, familia, grupo, empresa o medio ambiente y su aplicación como estrategia didáctica entrena a los alumnos a la solución de problemas que son presentadas en la actualidad o en la vida futura.

En el contexto educativo los estudios de caso son una estrategia didáctica donde el profesor o estudiante hacen una conexión entre la teoría y la vida real en donde se involucra consiente durante el proceso de su propio aprendizaje. Como estrategia se diseña el estudio de caso del contexto formativo que se desea, en cierta forma lo que se pretende es que sea una situación real fundamentada desde la teoría y la experiencia,

Para el profesor el objetivo es que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y según Díaz Barriga y Hernández (2010) el aplicar esta estrategia puede servir al profesor para conocer lo que sabe sus alumnos y utilizarlo como base para promover nuevos aprendizajes, por lo tanto pueden ser los medios y los recursos para lograr aprendizajes.

b) Tipos de estudio de caso

De acuerdo a Pérez (2015) identifica tres tipos de estudios de caso utilizados frecuentemente: Casos centrados en el estudio de las descripciones, casos de resolución de problemas y Casos centrados en la simulación, esta postura coincide con Giné, Parcerisa y Piqué (2011) menciona los estudios de casos se pueden entender de diversas maneras, una de ellas se refiere a los casos que describen situaciones en las que se pretende que se apliquen principios y normas legales, los casos que plantean un problema y los que describen una situación.

Casos centrados en el estudio de descripciones: En este tipo de estudio de caso “los alumnos analicen, identifiquen y describan los puntos clave constitutivos de la situación dada y puedan debatir y reflexionar con los compañeros las distintas perspectivas de abordar la situación” (UPM, 2008, p.8). Pretenden sobre temas teóricos - prácticos de una situación estudiada, se centran en aspectos descriptivos, algunas características las podemos observar en la siguiente tabla 4:

Tabla 4

Casos centrados en el estudio de descripciones

1. Descubrir los hechos clave, tanto estáticos como dinámicos que definen la situación. Para ello se precisa considerar:	2. Descubrir las relaciones significativas que se dan entre los distintos hechos:
a. Hechos significativos referidos a las personas implicadas.	a. Determinación de los elementos significativos de la situación: Consideración estática.
b. Hechos relacionados con aspectos y variables contextuales.	b. Identificación de los momentos y tiempos decisivos de la situación: consideración
c. Hechos vinculados a las relaciones interpersonales.	dinámica

Elaboración propia con base a Mucchielli, 1970 (citado por Servicio de Innovación

Educativa UPM, 2008, p. 8)

El estudio de caso de resolución de problemas señalado por Pérez (2015) se centra en la toma de decisiones tras el análisis revisión del problema, también menciona, también pueden denominarse “situaciones problema» o «incidentes críticos” (Giné, Parcerisa, y Piqué, 2011, p.46). Según Caramón y Martínez (2004) (citado por Diaz De Salas, Mendoza y Porras, 20011) “El estudio de caso busca la solución a la problemática presentada en la unidad de investigación que puede ser un solo individuo, una familia, un grupo escolar e incluso una institución” (p.9) y se debe de identificar, jerarquizar la importancia o urgencia de acuerdo al contexto del que habla el caso.

De acuerdo a UPM (2008) Dentro de estos dos estudios de caso se consideran los casos centrados en el análisis crítico de toma de decisiones y casos centrados en generar propuestas de toma de decisiones.

Tabla 5

Características de los dos subgrupos de casos de toma de decisiones

Casos centrados en generar propuestas de toma de decisiones	Casos centrados en el análisis crítico de toma de decisiones
<p>Pretende la emisión de un juicio crítico sobre la toma de decisiones de la solución del problema explicando la secuencia de estrategias y actividades, el proceso consta de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se estudia la toma de decisión, se toman notas considerando y valorando las personas que intervienen en el escenario. 2. Es importante expresar las críticas del proceso analizado y se expresan las acciones o soluciones emprendidas para la solución del problema. 3. Finalmente se debaten las aportaciones. 	<p>Implica un estudio descriptivo de la situación donde se define el problema y aportar una solución adecuada, el proceso que se lleva a cabo es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Estudiarr 2-Analizar 3-Identificar 4-Detectar 5-Estudiar 6-Generar 7-Estudiar 8-Implementar 9-Determinar 10-Reflexionar

Elaboración propia con base a UPM (2008) y Martínez y Musitu (1995)

Los estudios de caso centrados en la simulación buscan que el análisis de la situación, identificación de los problemas y se propongan soluciones examinando objetivamente los hechos narrados, además de involucrar al lector dentro de la situación y así puedan participar activamente en la dramatización de la situación del caso. Se centra en tres tipos de pasos:

Primer momento: Estudio de la situación

Segundo momento: Selección del problema, objeto de estudio y propuesta de ejercicio de representación de la situación.

Tercer momento: Reflexión del proceso, actuación de la representación del caso y la resolución de la situación.

Ahora bien, la estrategia de estudios de caso puede implementarse para la formación del profesorado, ya que, tiene grandes ventajas para adaptarse en diversos grados escolares y asignaturas de educación primaria, principalmente es que te posicionan en un contexto real.

c) Fundamentos cognitivos del aprendizaje basado en problemas (APP)

Aprender mediante el estudio de caso tiene una gran utilidad, ya que, se emplea un aprendizaje basado en problemas (ABP) el punto de partida es una problemática o una situación que permite al profesor identificar necesidades para una mejor comprensión acerca de la problemática y “El profesor se convierte en un "entrenador cognitivo" cuando enfrenta a sus alumnos con problemas o casos motivantes y auténticos, que les representan desafíos abordables” (Díaz Barriga, 2005, p.61).

De acuerdo a Giné, Parcerisa, y Piqué (2011). las situaciones, problema o incidentes críticos han tenido un desarrollo especialmente interesante debido a que identificar y analizar

el problema y formular interrogantes. Interrogantes se convierten en objetivos de aprendizaje: se trata de buscar información, junto con otros alumnos y alumnas para plantear soluciones a las interrogantes, en cierta manera el ABP se utiliza como una experiencia pedagógica para resolver problemas del mundo real, así suele definirse como:

El ABP consiste en el planteamiento de una situación problema, donde su construcción, análisis y / o solución constituyen el foco central de la experiencia, y donde la enseñanza consiste en promover deliberadamente el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema. (Díaz Barriga, 2005, p.62)

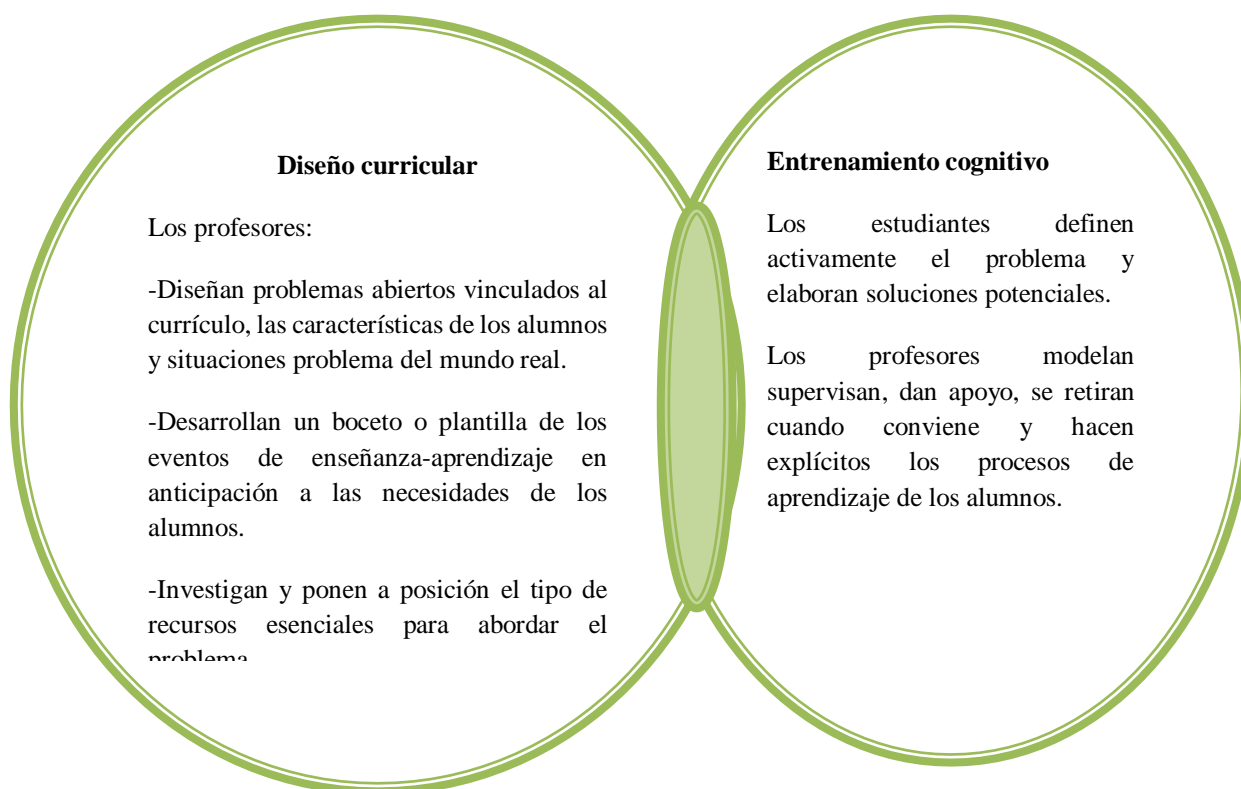
Por otro lado Barrows (1986) (Citado por Morales y Landa, 2004) define al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (p.147), el aprendizaje puede ser cooperativo para llevar a una reflexión y construcción de significados y el papel del docente cobra sentido para la preparación cognitiva o facilitador del aprendizaje, cabe señalar algunas características de ABP por Torp y Sage (1998) (citado por Díaz Barriga, 2005, p. 64) :

- Compromete activamente a los estudiantes como responsables de una situación problema.
- Organiza el currículo en torno a problemas holistas que generan en los estudiantes aprendizajes significativos e integrados.
- Crea un ambiente de aprendizaje en el que los docentes alientan a los estudiantes a pensar y los guían en su indagación, lo que les permite alcanzar niveles más profundos de comprensión.

Así pues, el ABP en cierta manera este tipo de aprendizaje está enfocado para los estudiantes, sin embargo, puede ser una estrategia de formación docente que se inicia desde un problema real con un conflicto cognitivo, retador, interesante y motivador para que el profesor se adentre y le interese para buscar una solución, ya sea entre colegas o con sus propios alumnos. Con la intención de clarificar el rol del profesor ante el ABP se sintetiza en la siguiente figura 2.

Figura 2

Roles Del Profesor, del alumno y del problema mismo en el ABP



Elaboración propia con base a Díaz Barriga (2005)

2.3 Guía didáctica de estudio de caso como estrategia de formación continua

Los estudios de caso logran constituirse como una estrategia plasmada a través de una guía didáctica y puede ser trascendental para el profesor para perfeccionar la labor en el ámbito formal o no formal.

Así las guías didácticas pueden ser de gran apoyo para la formación continua del profesor respecto a un tema determinado, además de “ser un elemento motivador de primer orden para despertar el interés por la materia o asignatura correspondiente” (García, 2014, p.2) puede ser el andamiaje para el logro de un aprendizaje significativo.

Así en el presente apartado se define el concepto de guía didáctica, algunas recomendaciones de su estructura y una recopilación de material como: guías, manual y tesis elaborados en relación con formación docente y Huella Ecológica para tener un panorama general de lo que se ha realizado.

a) Guía didáctica

La guía didáctica puede ser un instrumento que incluya la información pertinente, correcta y provechosa para el estudiante o profesor facilitando el aprendizaje, Mercer (1998) (citado por Aguilar, 2004) la define como la “herramienta que sirve para construir una relación entre el profesor y los alumnos” (p.182) y de acuerdo a Valenciano (2012) debe contar con ciertas características:

- Facilitar al formador la práctica docente diaria
- Responder a las necesidades y expectativas formativas de los alumnos

- Poseer carácter flexible
- Sirve como un elemento de evaluación del curso o acción formativa

Por otro lado “debería ser un elemento motivador de primer orden para despertar el interés por la materia o asignatura correspondiente” (García, 2001, p.2), concordando con esta idea la guía didáctica puede tener influencia no sólo al profesor si no al alumno también, por lo tanto:

...es el material educativo que deja de ser auxiliar, para convertirse en herramienta valiosa de motivación y apoyo; pieza clave para el desarrollo del proceso de enseñanza a distancia, porque promueve el aprendizaje autónomo al aproximar el material de estudio. (Aguilar, 2004, p.183)

Por tanto, la guía didáctica puede ser un “instrumento digital o impreso que constituye un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso docente, de forma planificada y organizada” (García y De la Cruz, 2014, p.165) mismos autores señalan tres aspectos funcionales de la guía didáctica: 1) Orientación, 2) Promoción del aprendizaje autónomo y la creatividad y 3) Autoevaluación del aprendizaje.

Debe ser instrumento idóneo para guiar y facilitar el aprendizaje, ayudar a comprender y, en su caso, aplicar los diferentes conocimientos, así como para integrar todos los medios y recursos que se presentan al estudiante como apoyos para su aprendizaje. Ahí se marca el camino más adecuado para el logro del éxito. (García, 2014, p.2)

La guía didáctica se adecua a las condiciones regionales y locales, puede ser digital o impresa según sea la comodidad del usuario, orienta al planteamiento de actividades a desarrollar en el aula de clases de manera que exista progreso, es una guía para la organización de tareas escolares, evita pérdidas de tiempo en la búsqueda de información, en la planeación de lo que se va hacer y de que forma evaluar, sin olvidar que se motiva a trabajar con material digital, puede trascender en la enseñanza en contenidos relacionados con EA.

b) Guía didáctica en formato PDF

Los documentos de formato PDF se han convertido para las escuelas una de las formas de distribución de fácil acceso a documentos electrónicos, ya que, puedan visualizarse desde un teléfono celular con sistema Android o en cualquier dispositivo con Windows, Mac, o Linux.

El formato PDF (Portable Document Format, Formato de documento portátil) es un formato de archivo universal que conserva las fuentes, las imágenes y la maquetación de los documentos originales creados en una amplia gama de aplicaciones y plataformas. Adobe PDF es el estándar para la distribución y el intercambio seguro y fiable de documentos y formularios electrónicos en todo el mundo. Los archivos Adobe PDF son compactos y completos, y cualquier usuario que disponga del software Adobe Reader® (gratuito) puede compartirlos, verlos e imprimirlos. (Adobe, 2017, párrafo 1)

En la actualidad en la web se comparte demasiada información para descargar de forma gratuita en formato PDF pues se ha vuelto eficaz por lo compacto, fiable y gratuito. De

acuerdo a Chicaiza, Piedra y Valencia (2014) las características que puede contener un archivo PDF son:

- Posibilita la búsqueda de texto
- Las fuentes permiten extraer caracteres como texto
- Si incluye formularios de datos, sus campos son interactivos
- Incluye características interactivas como botones, hipervínculos, y ayudas de navegación
- Especifica un idioma del documento
- La configuración de seguridad no interfiere con las herramientas de asistencia

Debido a las características electrónicas que poseen los archivos PDF se pensó en aplicar este tipo de formato en la elaboración de la guía “Reduce tu Huella Ecológica y cambia el mundo por medio de estudios de caso: Guía para profesores de 5° y 6° de Primaria” para el libre acceso, consulta y descarga sin importar la ubicación y contexto en donde se encuentren, así los profesores podrán compartir la guía y seguir difundiendo la importancia de la Huella Ecológica en la educación primaria.

Capítulo 3. Diseño de la propuesta de intervención

3. 1 Metodología para la elaboración de la guía didáctica

La metodología para el desarrollo de la guía *“Reduce tu Huella Ecológica y cambia el mundo por medio de estudios de caso: Guía para profesores de 5° y 6° de Primaria”* se fundamenta en los autores Díaz Barriga (2004) y García (2004).

Así pues, se parte de la idea de García (2004) de contar con un modelo didáctico para guiar la acción, la reflexión y reformulación, ya que, los profesores (as) pueden ayudar a los (as) aprendices a construir nuevos conocimientos colectivos y significativos, pues permite abordar la complejidad de la realidad educativa y al mismo tiempo ayuda a proponer procedimientos de intervención.

Díaz Barriga (2004) otra de las autoras representativas de la metodología del diseño de la presente guía describe la importancia del aprendizaje basado en problemas basado en los estudios de caso puede ser utilizado en cualquier tipo de propuestas de intervención educativa para la enseñanza de temáticas como la EA, consiste en:

El planteamiento de una situación problema, donde su construcción, análisis y / o solución constituyen el foco central de la experiencia, y donde la enseñanza consiste en promover deliberadamente el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema en cuestión (Díaz Barriga, 2005, p.62)

Así pues, se consideraron los anteriores fundamentos teóricos para integrar el enfoque de aprendizaje basado en problemas en los estudios de caso. De acuerdo a Torp y Sage (1998)

(citados por Días Barriga, 2005, p.64), los estudios de caso tienen las siguientes características:

- Compromete activamente a ser responsables de una situación problema.
- Organiza el currículo en torno a los problemas holistas que generan aprendizajes significativos integradores.
- Crea un ambiente de aprendizajes en el que los docentes alientan a los estudiantes a pensar y los guían para su indagación.

La alternativa para plantear una situación-problema con cierta complejidad para que se desarrolle propuestas didácticas como los estudios de caso que describen la vida real o bien en casos simulados (Días Barriga, 2005). Desde este punto de vista el conocimiento que propicia la reflexión de la propuesta didáctica de los estudios de caso “se debe plasmar en un proyecto de intervención que ponga en relación la práctica con la teoría” (García, 2004, p.120).

a) Análisis del contexto y población muestra

El municipio de Netzahualcóyotl es resultado de una crisis estructural de las migraciones campo-ciudad, por el creciente déficit de empleos bien reenumerados desde mediados del siglo XX, a 50 años se consolidó el municipio hasta constituirse en un municipio en un polo de desarrollo de zona oriente del Valle de México Linares (2013). Por lo tanto, la cultura ambiental viene acotada de acuerdo a su origen.

Dentro de este municipio en la colonia el sol se encuentra la escuela primaria Vicente Guerrero, se distingue por la zona en donde se ubicaba el basurero del bordo de xochiaca por tal motivo se distingue por la falta de cultura ambiental de las personas.

La escuela tiene dos turnos matutino y vespertino, cuenta con tres grupos por cada grado (a, b y c), su población en el ciclo escolar 2018-2019 es de aproximadamente de 1,332 alumnos de todos los grados por los dos turnos.

En cuanto su infraestructura es una escuela con un edificio de dos pisos y otros dos de planta baja, dos patios, el primero se ubica en la entrada principal es amplio regularmente lo usan para practicar deportes, festivales de la escuela, homenajes y más actividades necesarias, el segundo patio es más pequeño y los alumnos pueden sentarse en bancas para comer sus desayunos, platicar o jugar algunas actividades que no se requiera correr, la cooperativa es pequeña venden alimentos con envolturas de plástico y unicel, los sanitarios se encuentran en la planta baja de uno de los edificios y la mayoría de los padres/madres de familia se dedican al comercio.

Cuenta con ocho jardineras y dos árboles grandes, en cuatro jardineras ubicadas afuera de cada edificio o salón de clases tienen arboles pequeños, las otras dos jardineras están enfrente del edificio de dos pisos cubriendo el perímetro, en cada esquina un árbol grande.

Los participantes que abordare en el presente trabajo son un grupo de ocho profesores en total, cuatro profesores de quinto grado y cuatro profesores de sexto grado de primaria, de los grupos del “A” al “D”.

b) Diagnóstico

De acuerdo a Calixto (2009) la palabra diagnóstico proviene del griego día, que significa “a través de”, “a lo largo de” y del verbo gignosko que hace referencia a la expresión

gnosare o noscere su significado es “aprender a conocer”, por lo tanto, quiere decir que diagnosticar es llegar al conocimiento de algo con el apoyo de técnica o medios.

En cierta manera se realiza un proceso analítico para conocer situaciones reales “sirve de sustento para el análisis, diseño e instrumentación de diversas formas de propuestas de intervención” (Calixto, 2009, p. 32). Los resultados obtenidos del diagnóstico pueden ayudar a impulsar acciones como fortalecer ciertos conocimientos, actitudes, valores o resolver problemáticas que se desean atender, se dice que es un “ejercicio fundamental de aproximación entre docentes y alumnos, la finalidad del diagnóstico educativo según Castillo y Cabrerizo (2005) (citado por Arriaga, 2015, p.67) es “proponer sugerencias e intervenciones perfectivas, bien sobre situaciones deficitarias para su corrección o recuperación, o sobre situaciones no deficitarias para su potenciación, desarrollo o prevención”. Aproxima sobre lo que se puede reforzar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Permite la construcción de conocimientos desde una consideración contextualizada del sujeto e implica la adecuación de enseñanza-aprendizaje, Arriaga (2015) distingue etapas para su elaboración:

- a) Recogida de información,
- b) Análisis de la información,
- c) Valoración de la información (como fiable/válida) para la toma de decisiones,
- d) La intervención mediante la adecuada adaptación curricular y
- e) La evaluación del proceso diagnóstico.

En cierta manera el diagnóstico permite obtener información de un contexto en específico donde se desarrolla un proceso educativo para reforzar u obtener conocimientos respecto a los planes y programas de estudio o algún tema, por lo que los resultados que se logran obtener se puede emprender alguna planeación de una estrategia didáctica debidamente congruentes con las necesidades de los sujetos que se van a estudiar y así se pretende aumentar no sólo los conocimientos si no las destrezas y habilidades de temas, en el caso de la estrategia de la presente tesis es acerca de la Huella Ecológica.

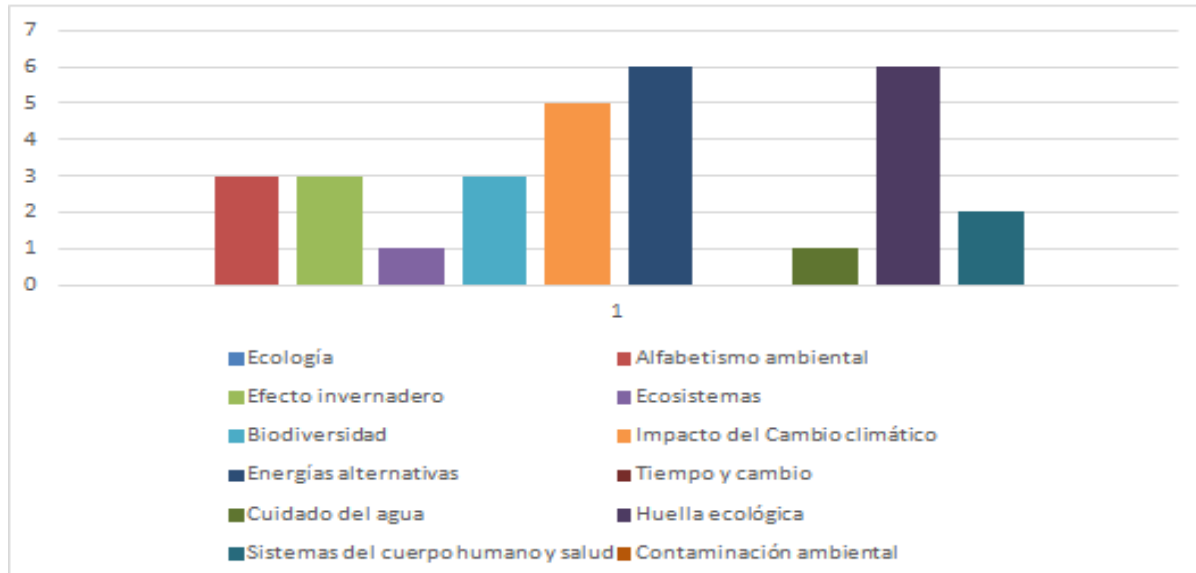
Todo diagnóstico nos acerca a comprender la realidad Calixto (2009), para ello se realizó una primera exploración por medio de un cuestionario con preguntas abiertas de opción múltiple orientado a los profesores/as de educación primaria con la finalidad de adentrarse a los intereses y problemáticas de temas de EA de 5to. y 6to. Año de primaria.

La opinión de los profesores es trascendente para conocer las necesidades de las temáticas de EA, así para el desarrollo de la propuesta, ya que, la finalidad es brindarles un instrumento fácil para la apropiación de temas de Huella Ecológica.

Así pues, como primera exploración se realizó un cuestionario en la escuela primaria Vicente Guerrero a ocho profesores que imparten en el grado de 5to y 6to. Año de primaria, para saber su interés de temas posibles de EA y los resultados fueron los siguientes:

Gráfica 1

Temas de interés acerca de Educación Ambiental

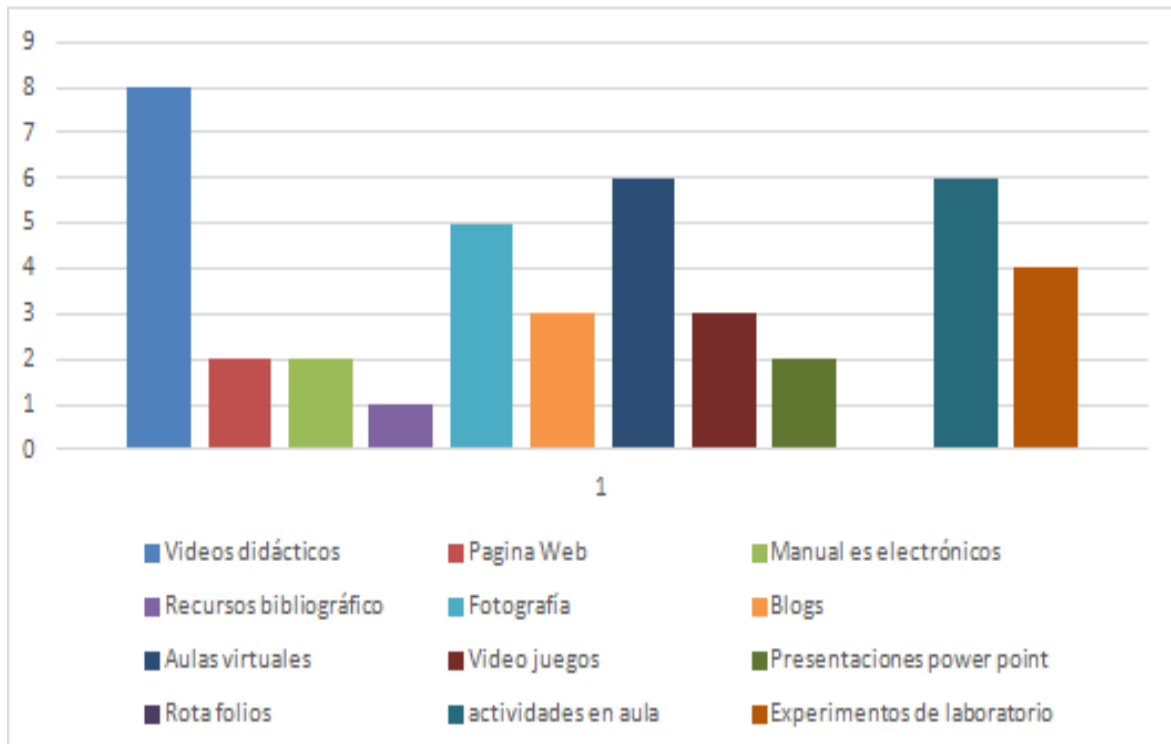


Como podemos observar en la gráfica 1, el mayor interés es conocer sobre la Huella Ecológica y energías alternativas, sin embargo, en el presente proyecto se estudia únicamente la Huella Ecológica, ya que, el uso sustentable de las energías esta implícita en uno de los aspectos de medición de la Huella Ecológica.

La siguiente aportación de los resultados de la primera exploración fue acerca de los recursos didácticos que le resultan más atractivos para aprender EA, las respuestas fueron abiertas para conocer opiniones de acuerdo a sus intereses propios, algunas de sus respuestas fueron: Videos, imágenes, documentales, fotos, ensayos, audiovisuales, fotografías e internet, por lo tanto, se identificó una mayor motivación por aprender a través de videos educativos o didácticos.

Gráfica 2

Medios tecnológicos específicos para aprendizaje



Para reafirmar sus respuestas de las opiniones abiertas de los profesores, se les solicitó respondieran varias opciones de opción cerrada sobre algunos medios tecnológicos, los resultados se aprecian en la gráfica 2.

Una vez que se realizó la exploración se pudo conocer la temática y el medio por el cual los profesores les gustaría formar nuevos conocimientos, así se definió la presente propuesta para la elaboración de una guía didáctica, donde se incorporan videos de apoyo para el aprendizaje de ciertas temáticas relacionadas a la Huella Ecológica. Posteriormente se realizó revisión, análisis de guías y manuales acerca de la Huella Ecológica para así planificar la estrategia.

c) Revisión y Análisis De Manuales y Guía

Existen una gran variedad de manuales como estrategia didáctica en el ámbito de la EA, por lo que se realizó una búsqueda de diversos manuales y guías relacionados con estudios de caso como estrategia de formación docente en relación con la Huella Ecológica, con la inquietud de presentar los propósitos, la metodología y a quien van dirigidos se realizó una búsqueda para mostrar de manera sencilla y ordenada un repertorio de las propuestas de distintos niveles educativos en ámbitos formales y no formales.

En este apartado interesa mostrar diversas iniciativas de guías y manuales sobre EA y estudios de caso que pueden contribuir con la elaboración de la propuesta *“Reduce tu Huella Ecológica y cambia el mundo por medio de estudios de caso: Guía para profesores de 5° y 6° de Primaria”*, además de ser necesario para producir materiales que apoyen a profesores de educación básica a la contribución de la enseñanza de la EA.

A continuación, se muestra una compilación con diversas iniciativas relacionadas a EA y Formación de profesores, disponibles en la web de forma gratuita para descargar y ser consultadas.

Tabla 6

Compilación de Manuales

Titulo	Dirigido	Propósito	Metodología
Manual de Educación Ambiental para las Comunidades de la RAAS. Proyecto para el Desarrollo Integral de la Pesca Artesanal en la Reunión Autónoma Atlántico Sur. Nicaragua. Luna y Leonel (2001).	Comunidades de la Región Autónoma Atlántico Sur de Nicaragua	Disminuir el impacto negativo causado por actividades económicas y la sociedad en general, sobre el medio ambiente	Revisión de programas de estudio y la Guía Didáctica de Educación Ambiental que elaboró el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) en colaboración con el Cuerpo de Paz en Nicaragua, Plan Internacional Nicaragua USAID/CLUSA
Manual para trabajar Educación Ambiental como tema transversal. CONAM (2007).	Profesores	Contribuir al desarrollo del trabajo cotidiano de los docentes proponiendo algunos lineamientos básicos inspirados en nuestra práctica, que ha recreado la teoría.	Metas del CONAM ; conciencia, responsabilidad de sus derechos y obligaciones.
Manual para la Formación de Promotores Ambientales en el Municipio de Marsella, Risaralda (Colombia). Cordoba (2014)	Promotores ambientales	Herramienta de formación de Promotores Ambientales que sucite el aprendizaje dentro y fuera del entorno escolar	Diagnósticos ambientales del Municipio de Marsella, disponibles: Agenda Ambiental, Planes de desarrollo, Propuesta para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental Municipal, Plan básico de ordenamiento territorial, Diagnóstico de riesgos ambientales y la metodología de Goffin.
Manual Técnicas e instrumentos para facilitar la Evaluación del Aprendizaje. Delgado (2010).	Profesores	Permite medir el conocimiento sobre un determinado tema	Técnicas de evaluación del aprendizaje
Modulo de sensibilización. Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. (2002).	Para uso exclusivo de los formadores/as.	Desarrollar una práctica educativa que trate de los problemas reales del medio ambiente y conseguir que los alumnos que asistan a los cursos colaboren en hacer que las cosas mejoren, contribuyendo así a la conservación del planeta.	Materiales de estudio y discusión, documentación complementaria propuesta o señalada por docentes.
Guía Mitológica Para La Huella De Carbono y La Huella De Agua En La Producción Bananera. FAO y GIZ (2017).	Investigación y docencia	Promover la CSA en el sector, por medio de la gestión de emisiones y la gestión adecuada del recurso hídrico.	La metodología realizada con el Programa País para la Carbono Neutralidad, oficializado mediante el Acuerdo-36-2012 del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), y respaldado por la Norma Nacional para la Carbono Neutralidad INTE 12-01-06:2016 en su versión más reciente.

Manual de Educación Ambiental para la preparación pedagógica de los profesores de Cultura Física. González, Rolman, Ruiz., Ramírez, y Ávila, (2019).	profesores de Cultura Física	Facilitar la implementación en las asignaturas de la Estrategia Educativa de Medio Ambiente.	Los resultados se obtienen mediante un proceso de investigación científica. Se sustentan en el cuerpo teórico o cognitivo y el metodológico o instrumental, de la Filosofía, las Ciencias de la Educación, las Ciencias Pedagógicas
Educación Ambiental para Maestro Guía. Instituto Coahuilense de Ecología (s/f).	Profesor y alumnos	Pretende que el alumno aprenda con su maestro guía a encontrar soluciones a problemas ambientales y adquirir mayor sensibilidad para con nuestro ambiente.	Participativa a través de la aplicación de actividades o dinámicas educativas, donde se obtengan conocimientos, habilidades y actitudes tendientes hacer un uso racional de los recursos naturales.
El estudio de casos como técnica didáctica. ITESM (s/f).	Profesor	Apoye al profesor en la aplicación de dicha técnica en sus cursos y le abra una posibilidad didáctica más para facilitar el aprendizaje en los alumnos de las habilidades, actitudes y valores definidos en la Misión del Instituto.	Técnica de estudio de casos
Manual de Educación para el Desarrollo Sustentable. McKeown (2002).	Líderes de comunidades y los docentes.	Facilitar el negocio de educar para el desarrollo sostenible	Inspirada en la Comisión sobre Desarrollo Sostenible (CSD) de las Naciones Unidas (ONU) en 1998 y la revisión de varios capítulos del Programa 21 generado durante la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992).
Manual de Estrategias de enseñanza/aprendizaje. Parra (2003).	Profesores	Posibilitar a los docentes identificar, analizar y aplicar diferentes estrategias en relación a los diseños curriculares.	Investigación bibliográfica y cibergrafía.
Estudios de casos en el marco del Programa de formación de líderes en ecodesarrollo comunitario y salud ambiental. Rene y Ballivián (2004).	Formadores ambientales.	Los estudios de caso como material pedagógico en diversos contextos formales o no formales de formación académica o profesional en el campo del ecodesarrollo comunitario.	Enfoque teórico-práctico, a partir de sus necesidades y aspiraciones socioculturales y las características biorregionales de los territorios
Guía para la formación y el desarrollo profesional de educadores ambientales. SEMARNAT (2009).	Para educadores ambientales de educación formal y no formal	Brinda sugerencias para tener una visión amplia de la trayectoria a seguir y del estándar al cual aspirar para una formación y un desarrollo profesional sistemático.	Análisis de opiniones, materiales, esquemas de trabajo y borradores de pauta de educación de personas de organizaciones que representan los ámbitos de Educación Ambiental
Un hogar para la fauna: El patio escolar. SEMARNAT (S/F).	Profesores	Adquirir mayor sensibilidad hacia su entorno escolar, a través de una serie de prácticas que se pueden realizar en la escuela.	Participativa a través del reconocimiento de la riqueza de su entorno escolar
Educación Y Gestión Escolar Para El Desarrollo Sustentable Residuos sólidos y consumo responsable. Guía para docentes de educación primaria.	Directoras, directores, maestras, maestros y educadores ambientales.	Facilitarles herramientas didácticas con una metodología participativa para enriquecer los contenidos ambientales de la currícula en torno al manejo integral de residuos sólidos y la promoción de patrones de consumo responsable	Participativa y democrática enfocada a la formación de la conciencia ambiental de la comunidad educativa y a la generación de conocimientos, capacidades y habilidades para comprender las repercusiones globales de nuestros actos locales

SEMARNAT (2012).			
Guía didáctica PAMAPAM Acercando al aula los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) a través de la Economía Social. SETEMCV (s/f).	comunidad educativa de centros de educación secundaria y ciclos formativos de la Comunidad Valenciana	Facilitar, aumentar el conocimiento y fermentar la participación	La metodología reflect – acción está basada en procesos continuos de reflexión y acción, A través de esta metodología, las personas desarrollan su propio análisis multidimensional de la realidad local y global,
Manual Guía para Educadores Educación Ambiental y Conservación de la Biodiversidad en los Procesos Educativos. Trélez-Solís (2004).	Organizaciones de Movimientos Sociales ecologistas, ONGs comprometidas científicas e instituciones religiosas interesados en actuar Empresarias(os) comprometidas(os).	Insertar la dimensión ambiental en los diversos sectores educativos, por este motivo, los docentes que trabajan en los diversos sectores, con cada disciplina, pueden realizar numerosos ejercicios y aplicar variadas estrategias para poner en evidencia los momentos en los cuales existen aspectos ambientales relacionados con su quehacer	El método de infusión o inserción y método de aplicación o de enseñanza aplicada.
Manual de Educación para la Sostenibilidad. UNESCO (2009).	Para quienes tienen alguna responsabilidad educativa, tanto en el sistema educativo como en ámbitos menos formales.	Ser un recurso flexible y polivalente, un instrumento para impulsar la participación responsable en procesos conducentes a la sostenibilidad.	Principios subyacentes a la sostenibilidad, que abarca una amplia variedad de experiencias y programas
El método del caso, Guías Rápidas sobre nuevas metodologías. UPM (2008).	Profesores	Provocar en los alumnos un proceso reflexivo a través de casos reales, a través de un análisis de solución de problemas y toma de decisiones	Método de caso
Manual de Educación Ambiental para Profesores de la Cuenca Hidrográfica del lago Yguazú. Plan Yguzuru Proá (s/f).	Profesores	Desarrollo de las clases de los profesores del Segundo Ciclo de la Educación Escolar Básica, aportando temas relacionados con los recursos naturales, enfocados en la Cuenca del Lago Yguazú y la importancia de su conservación y uso responsable	Por las demandas de los habitantes de la Cuenca del Lago Yguazú y temáticas de programa de estudio.

Elaboración propia con base a diversas referencias indicadas en la tabla

A partir de la búsqueda realizada de diversos manuales y guías se logró identificar la similitud entre ellos es que van dirigidos a profesores, formadores ambientales y organizaciones sociales ecologistas, la mayoría de estos documentos proponen integrar la EA en los planes curriculares, lo social de acuerdo a su contexto y en su mayoría los propósitos van dirigidos la formación de las personas en EA a través de estrategias didácticas para poner en evidencia los aspectos ambientales en la vida cotidiana y facilitar a los educadores ambientales una estrategia para la implementación de asignaturas en relación al medio ambiente.

Las diferencias entre los documentos están determinadas en primera instancia por la diversidad de contextos, el tipo de metodología que emplean en algunos realizaron una revisión de programas de estudio, en documentos de la UNESCO, métodos de enseñanza/aprendizaje, a través del método de caso, análisis de datos proporcionados por opiniones de personas de organizaciones e investigación bibliográfica.

Así pues, en la búsqueda de los distintos materiales para la compilación que se muestra en la tabla 6 no se logro identificar algún material relacionado con temáticas de Huella Ecológica, en su mayoría es bajo la concepción de EA.

3.2 Modelo y diseño de una guía

Para la elaboración de la guía didáctica se tomaron en cuenta los contenidos del programa de estudio de 5° y 6to año de primaria principalmente en asignaturas relacionadas del campo de formación exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social, para su diseño cobró sentido la siguiente tabla:

Tabla 7

Organización de la guía

¿A qué grupo de alumnos va dirigido el programa?	Grupo
¿Qué se considera imprescindible que aprendan los profesores al finalizar la guía?	Objetivos
¿Qué conocimientos deben adquirir para que el alumnado alcance los objetivos?	Contenidos
¿Cómo trabajamos en el aula, con qué actividades?	Metodología
¿De cuánto tiempo disponemos y cuanto se dedicará a cada tema?	Recursos
¿Cómo sabemos si se ha producido el aprendizaje?	Evaluación

Elaboración propia con base a Valenciano (2012)

Fundamentos teóricos de la Educación Ambiental integral al constructivismo y en el estudio de casos como alternativa didáctica

Según Díaz Barriga (2005) la corriente constructivista se interesa más por los enfoques integradores basado en actividades el aprendizaje centrado en la práctica por medio de un enfrentamiento de problemáticas significativas acorde al contexto estas son contribuyentes de las teorías constructivistas del aprendizaje con las bases teóricas de Piaget, Ausubel y Vigotsky, las cuales se representan sintéticamente en la siguiente tabla.

Tabla 8

Teorías del aprendizaje constructivista

Personaje	Teoría	Enfoque	Aprendizaje	Rol docente	Evaluación
Piaget	Constructivismo Genético	El individuo está en proceso de desarrollo y adaptación	Través de la asimilación, acomodación y adaptación	Identificar su etapa de desarrollo del alumno para resignificar sus conocimientos	Evaluación de los procesos del para sus
Ausubel	Aprendizaje significativo	Nuevos conocimientos y aptitudes sobre saberes previos.	Transformación de conocimiento previos no de manera arbitraria	Secuencia de los saberes previos, modificación de estructura cognitiva y construcción de saberes nuevos.	Aprendizajes y apropiaciones de significados.
Vigotsky	Socio-Cultural	Se da por la socialización, interacción del sujeto con su cultura.	Aprendizaje colaborativo, le dan sentido al mundo que perciben	El profesor como mediador e interactúa por medio del lenguaje	Interés en los procesos y productos del

Elaboración propia con base en Hernández (2014), Arantzazu y García (2004) y Mercer (2001).

Como se logra visualizar en la tabla anterior la EA se fortalece con las teorías de aprendizaje desde el paradigma constructivista, e inicia con las ideas piagetianas sobre la lógica y el pensamiento verbal, es decir “es la acción (física y mental) que realiza el sujeto cognoscente frente al sujeto de conocimiento” (Hernández, 2014, p. 177). Por lo tanto, si existe una interacción entre el sujeto y el objeto organiza sus estructuras conceptuales con la finalidad de lo que se pretende entender del objeto, por ejemplo: si al profesor se le presenta un cortometraje con conceptos, problemáticas ambientales y a su realizan un cuestionario del cálculo de la Huella Ecológica “Ambos se encuentran entre lazados en tanto que el sujeto, al actuar sobre el objeto , lo transforma y a la vez se estructura a sí mismo construyendo sus propios marcos y estructuras interpretativos” (Hernández, 2014, p.176).

Piaget estudió el proceso cognitivo de un individuo según las etapas de desarrollo, la adquisición del conocimiento epistemológico y los fundamentos psicogenéticos, mientras que Ausubel estudió la importancia de la construcción de conocimientos y situaciones de enseñanza dependen del contexto cultural. Así para desarrollar aprendizajes depende en la forma de la planificación de la enseñanza de los profesores en las aulas.

Ausubel asumió importantes argumentos filosóficos constructivistas “sobre como aprendemos el conocimiento particularmente escolar” (Hernández, 2014, p.79) expone tres cuestiones: 1) como se adquieren los significados, 2) problema de la organización de contenidos y 3) orientaciones para los profesores de cómo pueden aplicar ideas acerca de la adquisición de significados.

El aprendizaje significativo es la manera natural de aprendizaje de las personas, y los procesos psicológicos que intervienen en el mismo suponen que una estructura cognitiva preexistente del individuo asimila la nueva información. Esta asimilación ocurre en función de las relaciones jerárquicas que el individuo establece entre los conceptos, en las que el concepto más inclusivo asimila o subsume otros conceptos más específicos, de manera que, en este proceso, todos los conceptos van adquiriendo un nuevo significado para el individuo. (Arantzazu y García, 2004, p.116)

En este sentido Ausubel y Piaget coinciden en poner mayor atención en el aprendizaje individual de cada persona. Una de las principales aportaciones de Ausubel es aprender de manera significativa y para esto es esencial construir un significado atribuyéndole un sentido de uso en su vida cotidiana e implica comprenderlos y encontrar razones para aprenderlos.

Otro teórico y representante del constructivismo es Vigotsky habla sobre una psicología evolutiva y psicología educativa, su obra se cataloga como “constructivismo social o socio constructivismo” (Hernández, 2000b, p.160). Para Vigotsky “el conocimiento y el saber se comparten con los demás, se revelan como algo que se distribuye en el tiempo y en el contexto” (Hernández, 2000b, p.159), por lo tanto el alumno y profesor no son un asunto aislado, más bien como un sujeto que está inmerso en un contexto sociocultural en constante interacción con los demás y su medio, el hecho es que el ser humano siempre interactúa entre grupos con ciertas prácticas que se adhieren a la identidad cultural bajo la influencia de instituciones sociales como la familia, la escuela, etc.

El profesor tiene un papel preponderante como mediador a los objetos, saberes o prácticas socioculturales en el aula y la realiza a través del uso del lenguaje pedagógico, se considera como “un instrumento para realizar una actividad intelectual conjunta” (Mercer, 2001, p.17).

Desde estas posturas de Piaget, Ausubel y Vigotsky su principal interés es la forma de como los individuos desarrollan los conocimientos, el interés va enfocado hacia problemáticas de aprendizaje, dicha preocupación también se aborda en el campo de EA, por la crisis ambiental que está padeciendo el planeta tierra.

García (2004) admite la diversidad existente de teorías existentes del constructivismo en educación para la integración y complementariedad de la elaboración de estrategias didáctica. De acuerdo a Pozzo (1996) y Delval (1996) (citados por Gacía, 2004, p.96) “se trata de una construcción subjetiva, relativa, producto de la interacción”.

Ahora bien, las teorías del constructivismo a la Educación Ambiental pretenden no tener un pensamiento reduccionista o caer en un pensamiento simplificador, más bien se pueden atender mediante propuestas para guiar la acción, que impulsen la reflexión crítica y reformulación de la misma ue sean directas, parciales y no reduccionistas García (2004).

Así pues, se consideraron los anteriores fundamentos teóricos para integrar el enfoque de aprendizaje basado en problemas de estudios de caso con las siguientes características Torp y Sage (1998) (citados por Días Barriga, 2005, p.64).

- Compromete activamente a ser responsables de una situación problema.
- Organiza el currículo en torno a los problemas holistas que generan aprendizajes significativos integradores.
- Crea un ambiente de aprendizajes en el que los docentes alientan a los estudiantes a pensar y los guían para su indagación.

La alternativa para plantear una situación-problema con cierta complejidad para que se desarrolle propuestas didácticas como los estudios de caso que describen la vida real o bien consistir en casos simulados o realistas Díaz Barriga (2005). Desde este punto de vista el conocimiento que propicia la reflexión de la propuesta didáctica de los estudios de caso “se debe plasmar en un proyecto de intervención que ponga en relación la práctica con la teoría” (García, 2004, p.120).

a) Índice y presentación

El índice es el primer apartado que cualquier lector revisa de un libro, guía, manual u otro material, es donde “deben recogerse todos los epígrafes y subepígrafes (1º, 2º, 3º... niveles) con la paginación correspondiente” (García, 2014, p.3). El índice ayuda al lector a

identificar el contenido del material de estudio, ya que, tiene un orden y coherencia son por temas principales y secundarios.

En cuanto a la presentación es el “planteamiento breve de la unidad, con la finalidad de crear expectativas y despertar el interés por el tema” (Aguilar, 2004, p.189) ya sea la introducción o la presentación debe de contar con la idea de la propuesta y reponder ¿Por qué se ha hecho? y no debe ser extensa.

b) Determinar los objetivos

Como punto de partida de la guía se debe tener un objetivo claro para evitar desviaciones en el proceso de elaboración, hace referencia a la meta que se quiere llegar, “*son las guías del estudio y durante todo el desarrollo del mismo deben tenerse presentes*” (Hernández, Fernández y Baptista 2014, p. 37) y ser congruentes entre sí.

Así pues, para la elaboración de los objetivos de la presente propuesta se consideró la Taxonomía de Bloom apoyada de la siguiente tabla:

Tabla 9

Verbos que pueden ayudar a formular objetivos de la guía

Conocimiento	Comprensión	Aplicación	Análisis	Síntesis	Evaluación
Definir	Interpretar	Aplicar	Analizar	Planear	Evaluar
Repetir	Traducir	Emplear	Distinguir	Proponer	Juzgar
Registrar	Describir	Utilizar	Diferenciar	Diseñar	Clasificar
Memorizar	Reconocer	Dramatizar	Inspeccionar	Formular	Estimar
Relatar	Explicar	Ilustrar	Probar	Reunir	Valorar
Subrayar	Expresas	Operar	Constatar	Construir	Calificar
Identificar	Ubicar	Dibujar	Criticar	Crear	Seleccionar
	Informar	Esbozar	Discutir	Establecer	Escoger
	Revisar		Debatir	Organizar	Medir
			Examinar	Dirigir	
				Preparar	

Elaboración propia con base a Walter (2000)

En la anterior tabla se puede observar los verbos para formular los objetivos, de acuerdo a Aguilar (2004) los objetivos específicos focalizan la atención del profesor respecto a los logros que se esperan de él con el estudio de la guía, se debe considerar los aspectos que se puedan involucrar mientras se estudia la guía y los resultados ayudaran a determinar si se obtuvo o no el aprendizaje esperado según Valenciano (2012) los objetivos específicos son:

- Hacen referencia a una meta a la que se quiere llegar con el profesor
- Se extraen a partir del objetivo general
- Se redactan varios objetivos uno por cada tipo de contenido de la guía
- Deben ser concretos, marcar metas cortas
- Hacen referencia a conductas directamente observables
- Se formulan con el verbo en infinitivo mas la actividad

c) Selección de contenidos

Según García (2004) los contenidos vienen determinados por la comprensión del medio y de los problemas ambientales, así para la selección de los contenidos de la guía se plantearon una vez que se establecieron los objetivos, como bien plantea Valenciano (2012) se debe establecer que conocimientos se requieren alcanzar, constituyen la base para la programación de las actividades con la finalidad de alcanzar los objetivos, así que se organizan, secuencian y temporalizan los contenidos para adaptarlos a las características de los programas de estudios que los profesores de 5to y 6to año están utilizando para impartir clases en el aula, se consideraron las siguientes preguntas:

- ¿Qué tiene que saber el profesor? Contenidos conceptuales o teóricos (hechos, conceptos y principios)
- ¿Qué tiene que saber hacer? Contenidos procedimentales o prácticos (destrezas y habilidades)
- ¿Cómo tiene que estar y actuar? Contenidos relacionados con su perfil profesional

García (2004) menciona que en diversos programas o proyectos de EA se encuentran una lista de contenidos y conceptos, pero sin ninguna reflexión, por lo que, sugiere hacer una integración y complementariedad entre las perspectivas ambientales implicadas, se debe tener en cuenta todas las dimensiones, estableciendo relaciones entre los contenidos que oriente hacia la intervención.

d) Determinar los contenidos de estudios de caso

Para determinar los contenidos de acuerdo a García (2004) no se debe caer en reduccionismos y no confundirlos con sólo conceptos de EA y según Porlan (1993a) (citado por García, 2004, p.139) “los contenidos son el resultado exclusivo de la transposición didáctica del conocimiento del experto a la situación de aprendizaje”. Es decir, los contenidos no se recomiendan ser reduccionistas al considerar a la EA en todo “lo verde”.

Considerando lo anterior se seleccionaron contenidos y se desglosó un temario a partir de este se definieron los contenidos y los objetivos de cada uno de los temas con el apoyo de la siguiente tabla:

Tabla 10

Temas y contenidos

Temas	Contenidos	Objetivos
¿Qué es Educación Ambiental?	Importancia de la Educación Ambiental en primaria	Dar a conocer a los profesores las principales características de la Educación Ambiental
¿Qué es la huella Aspectos de la Huella Ecológica y su aplicación en el contexto escolar ecológica?	Definición y características de la Huella Ecológica Importancia de la Huella Ecológica Causas y consecuencias del aumento de la Huella Ecológica Medición de la Huella Ecológica Algunas acciones para la Huella Ecológica	Divulgar sobre los recursos usados por el ser humano se agotan más rápido de lo que se pueden regenerarse y producen más desechos que abracan grandes cantidades de hectáreas que exceden la capacidad del planeta por absorberlos.
Algunos problemas ambientales, algunos estudios de caso de México sobre Huella Ecológica	El plástico el enemigo voraz del planeta tierra Los pañales El popote Residuos	Comprender los problemas ambientales relacionados con la Huella Ecológica
¿Qué son los estudios de caso y para qué sirven?	¿Qué son los estudios de caso y para qué sirven? Aprendizajes Basados en Problemas que fomenta la técnica de estudio de casos Posibles soluciones a los estudios de caso Actividades de estudio de caso relacionados a los temas del programa de estudios	Motivar al profesor a adentrarse a temas de Huella Ecológica por medio de hechos reales en México, los cuales estén relacionados con los programas de estudio.
Tipo de aprendizaje del estudio de caso	Aprendizaje Basado en Problemas	Propiciar el aprendizaje a través del análisis de las posibles soluciones de los problemas ambientales

e) Actividades para desarrollar con el alumno en relación al estudio de caso y

Huella Ecológica

De acuerdo a García y De las Mercedes (2014) Se puede optar por diversos tipos de actividades a desarrollar como: a) recomendadas, cuestiones, ejercicios, problemas, casos y b) actividades o trabajos obligatorios, que habrá de desarrollar el alumno a lo largo del curso, señalando los plazos de realización, entrega, se sugiere justificar la utilidad de la realización de cada actividad. Por consecuencia las actividades de la guía del presente proyecto se determinaron con base a las temáticas de los programas de estudio 2011 y 2017 de 5to y 6to año, con el apoyo de la siguiente tabla:

Actividades

Grado: 5to año.		Asignatura Ciencias Naturales			
Ejes de análisis: Biodiversidad y protección del ambiente y Propiedades y transformaciones de los materiales.		Quien		Metodología	
Propósito de la asignatura		Pf	Al	¿Cómo se va hacer?	¿Para qué se va hacer?
Actividades		¿Qué busco?		Página del libro	
Actividad 1: La dieta correcta y su importancia		Tiempo	Materiales	Evidencias	Evaluación
Actividad 2: La diversidad de los seres vivos y sus interacciones, Características generales de los ecosistemas, su aprovechamiento y las prioridades ambientales.		Tiempo	Materiales	Evidencias	Evaluación
Actividad 1: La importancia del agua como disolvente universal		Tiempo	Materiales	Evidencias	Evaluación

Como se observa en la tabla anterior las actividades también están relacionadas con los libros de texto para tener una concordancia entre los programas, libros de texto y así relacionarlas con los estudios de caso sobre Huella Ecológica.

La metodología que se impartirá en las actividades permite organizar y secuenciar los contenidos teóricos y prácticos intercalando con los temas de los libros de textos del ¿Cómo y para qué se va hacer? En el caso de los recursos son los materiales que utiliza el profesor durante el desarrollo de la actividad con el propósito de facilitar el aprendizaje

Se puede agregar un recuadro de observaciones como forma de reflexión de aquellos aspectos y se recomienda realizarlo al final de la ejecución permite identificar aspectos que se pueden mejorar como algunos métodos de aprendizaje, actividades, estrategias u otro.

f) Metodología para un aprendizaje

Para el desarrollo de las actividades señaladas en el apartado anterior se considero una metodología que pretende desarrollar un aprendizaje basado en problemas por medio de estudios de caso, consiste en un “planteamiento de una situación problema, donde su construcción, análisis y/o constituyen el foco central de la experiencia y donde la enseñanza consiste en promover deliberadamente el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema en cuestión” (Díaz Barriga, 2005, p. 62).

Los problemas deben tratar de ser concretos y próximos a la vida cotidiana, pero por su complejidad requieren de un tratamiento de los conocimientos García (2004). La corriente constructivista uno de sus intereses y enfoque integradores se basan “actividades que fomentan el pensamiento complejo y el aprendizaje centrado en la práctica mediante el

afrontamiento de problemas significativos, situados en el contexto de distintas comunidades” (Díaz Barriga, 2005, p.63).

g) Elaboración de glosario

Para un mejor entendimiento del contenido se puede incluir un glosario de conceptos poco comunes, según García (2014) “Puede resultar muy conveniente ofrecer un glosario. Se trataría de definir los términos fundamentales y nuevos que han aparecido a lo largo de la materia” (p.7).

El glosario se presenta en un apartado de la guía, donde se desglosan palabras con orden alfabético es útil para tener una referencia de las definiciones de palabras que pueden ser complejas o desconocidas para el lector. El desglose de palabras pertenecen al campo específico de EA y Huella Ecológica, permite tener una comprensión del tema que expone la guía.

h) Evaluación de la guía

Las propuestas de intervención son un medio de optimización de la educación y son diseñados enfocados a atender problemáticas y se someten a una evaluación para mediar su pertinencia, la cual constituye “uno de los principales momentos de cualquier proyecto, pues a partir de sus conclusiones determina en buena medida su éxito o fracaso, su impacto y posibilidad de replicarse” (Cordoba, 2014, p.47).

La evaluación tiene como objetivo valorar si la propuesta de intervención cumple con lo objetivos o que tanta capacidad poseería cumplirlos la evaluación es algo que se lleva a cabo al final de la propuesta de intervención, para determinar si hicieron bien o mal algo e Implica la utilización de procedimientos de recolección y análisis de información, para emitir

un juicio de valor, de acuerdo a (Vargas y Gambará, 2008, p.12) para la evaluación se deben contemplar los siguientes principios:

- Independencia de la función de la evaluación, se involucra en proceso a evaluadores externos que no estén implicados en el desarrollo de la propuesta de intervención o en su implementación.
- Credibilidad metodológica y organizativa, orienta a la evaluación antes de que se inicie el proceso la aplicación rigurosa, la selección cuidadosa del equipo evaluador y los métodos de recolección de información.
- la información que arroja el resultado de la evaluación respecto a los resultados, las conclusiones y las recomendaciones, tiene como utilidad la toma de decisiones sobre donde dirigir la propuesta de intervención.
- Difusión amplia de los resultados a los distintos implicados en la intervención y en el proceso evaluativo

Así la evaluación de la guía espera esclarecer información creíble y objetiva, que permitan integrar las enseñanzas de la Huella Ecológica y valorar si cumple con los objetivos. Para llevarla a cabo se puede realizar como estrategia la aplicación de un cuestionario por medio de la plataforma de google.

En el presente trabajo para la intervención se ha elaborado la siguiente guía “*Reduce tu Huella Ecológica y cambia el mundo por medio de estudios de caso: Guía para profesores de 5° y 6° de Primaria*” se realizó únicamente la validación por los expertos y profesores de primaria.

3.3 Validación de la propuesta

De acuerdo a Balestrini (1997) (citado por Calixto, 2009, p.172) toda investigación debe permitir ser sometida a ciertos correctivos o validación con el fin de redefinirlos. En cierta manera puede responder algunas interrogantes que se realizan en el proyecto de intervención, por lo que “La validez, la confiabilidad y la significatividad son criterios reiterativos que pueden utilizarse en el proceso de técnicas para el diagnóstico, en la calidad de la información obtenida y en análisis de los resultados” (Calixto, 2009, p. 174).

Para su validación se construyó un cuestionario el cual incluyó dos indicadores el primero consiste en los contenidos, el segundo indicador consiste en los fundamentos teóricos del modelo didáctico y con sus tres componentes (Significatividad, funcionalidad y estructura), así como dos preguntas abiertas para saber la opinión de los profesores de las mejoras que se pueden hacer y aspectos que resultan más útiles.

La primera Validación es con expertos acerca del tema, para su corrección de algunas limitantes que pudiesen existir en la comprensión y aplicación en el aula, una vez revisada, se envía para una segunda validación, pero en este caso con los profesores de educación primaria de 5to y 6to año de primaria.

a) Cuestionario desde la plataforma de google

Para la valoración y validación de la guía “Reduce tu Huella Ecológica y cambia el mundo por medio de estudios de caso: Guía para profesores de 5° y 6° de Primaria” se acudió a una aplicación desde la plataforma de google, permite enviar las preguntas a los profesores por medio de las redes sociales para recopilar la información de forma más fácil.

Para ingresar es desde una cuenta de gmail, por lo tanto, es gratis, con la ventaja de exportar los resultados del cuestionario en Excel o presentaciones online. Se puede compartir con otros usuarios en tiempo real por medio del enlace que brinda la plataforma de google, se guardan los cambios automáticamente y en definitiva facilita el contacto con miembros del profesorado para la recopilación de datos.

Las desventajas de elaborar el cuestionario por medio de la plataforma google podría ser en primera instancia por la falta de internet se presenta lentitud o bien no se guardan los cambios y se tendría que volver hacer.

El cuestionario estuvo diseñado con las siguientes secciones:

Sección 1 Datos generales: Edad, nombre de la institución donde labora, grado escolar que atiende, dirección de la institución que atiende.

Sección 2 Indicador 1 Contenidos: estuvo conformada con preguntas cerradas con cinco ítems de cinco opciones (deficiente, medio, satisfactorio, muy bueno, excelente).

En la sección 3 indicador 2 fundamentos teóricos del modelo didáctico: se incluyen 6 ítems acerca de cómo está planteada la estrategia y su modelo didáctico.

Sección 4 significatividad: La propuesta debe tener una motivación que de sentido de lo que se pretende lograr en la guía en los problemas de estudio de caso sobre la Huella Ecológica.

Sección 5 funcionalidad: Tiene que ver con la adecuación, significados y relevancia de los estudios de caso.

Sección 6 estructura: Consiste en el desarrollo para evaluar la funcionalidad y comprensión de la guía.

Por último, son los conocimientos adquiridos y dos preguntas abiertas para aporte de sus opiniones acerca de los aspectos que resultan más útiles y las mejoras que se podrían hacer de la guía.

b) Validación por expertos

Como primera validación se recurrió a expertos del ámbito de EA, de acuerdo a Balestrini (1997) (citado por Calixto, 2009, p. 172) Una vez que se haya definido el instrumento para la recolección de datos según el estudio de que se trate y antes de ser aplicados de manera definitiva se recomienda someterlos a una prueba para su validez en relación al tema del proyecto de intervención.

Así se envió para su validación con tres expertos de la materia y de acuerdo a sus observaciones se le realizaron de manera general los siguientes ajustes:

En cuanto a los contenidos de la guía: la búsqueda de videos fue exhaustiva, sin embargo, debe relacionarse únicamente a la terminología que se explica en la guía para no generar confusiones en conceptos avanzados que no van acorde al nivel del grado escolar, revisión de citas y la información que contenga la guía debe ser diferente a los contenidos del marco teórico.

La estructura es un aspecto importante de la comprensión de la guía, por lo tanto, el orden de la bibliografía podría facilitar la búsqueda de entre las páginas web y libros. Las fotografías también deben de tener un mismo formato (Nombre o título de la foto, lugar,

fotografía (nombre completo) y debido a que es un trabajo académico se sugiere que la marca de agua en el desarrollo del trabajo no aparezca.

Las observaciones respecto al cuestionario se sugiere reducir el número de preguntas y ubicarlo en la parte de anexos de la presente tesis.

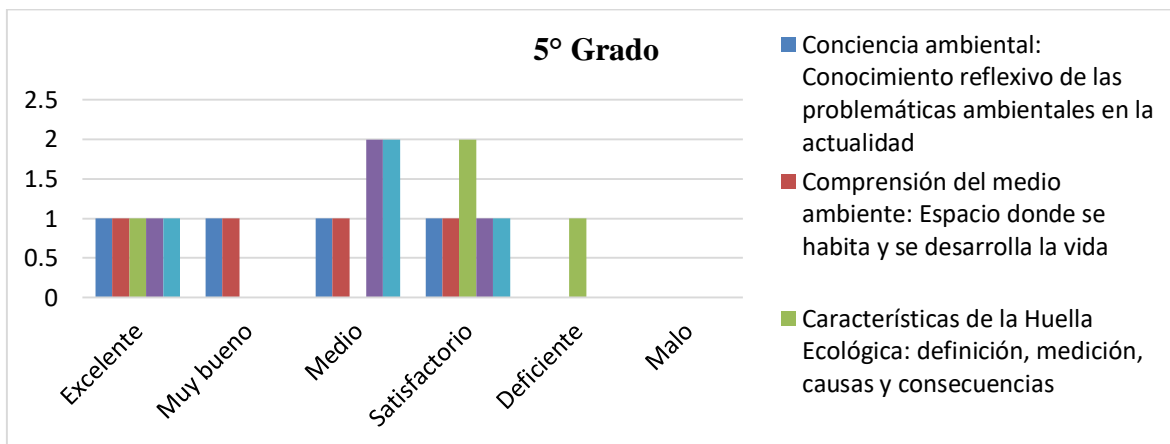
c) Valoración por el profesorado

Una vez que se realizaron las correcciones pertinentes se envió la guía y cuestionario para la valoración a cada uno de los profesores de 5to. y 6to. Año de primaria de la escuela Vicente Guerrero, vía correo electrónico o whatsapp para mejor comodidad y accesibilidad según el profesor lo solicitara.

Los resultados de cada una de sus respuestas fueron graficados por cada sección, ítem y fueron separadas los resultados por dos grupos (profesores de 5to y 6to año). A continuación, se describe el análisis y comparación de las respuestas de (los) (las) profesores (as) de ambos grados escolares, de acuerdo a los dos indicadores (contenidos y funcionalidad) que consta de seis secciones.

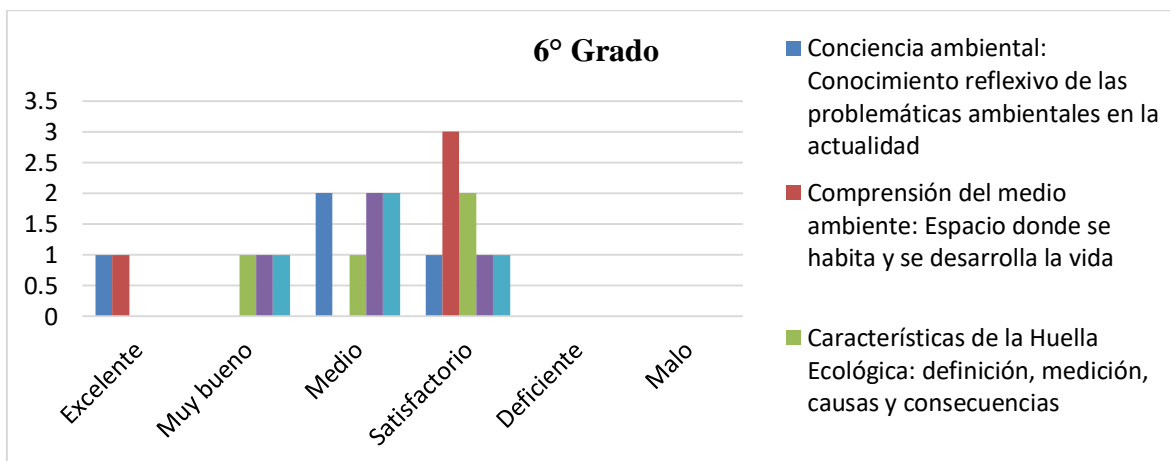
Gráfica 3

Opiniones de los contenidos acerca de la guía



Gráfica 4

Opiniones de los contenidos acerca de la guía



En las dos anteriores gráficas se puede observar las opiniones consideradas por los profesores de ambos grados escolares acerca de los contenidos.

Como primera instancia se observa la respuesta de los (as) cuatro profesores (as) (véase gráfica 3) de quinto grado consideran una excelente, muy buena, media y

satisfactoriamente abordado el contenido acerca de conciencia ambiental: conocimiento reflexivo de las problemáticas ambientales en la actualidad, de igual manera el ítem sobre Comprensión del medio ambiente: Espacio donde se habita y se desarrolla la vida.

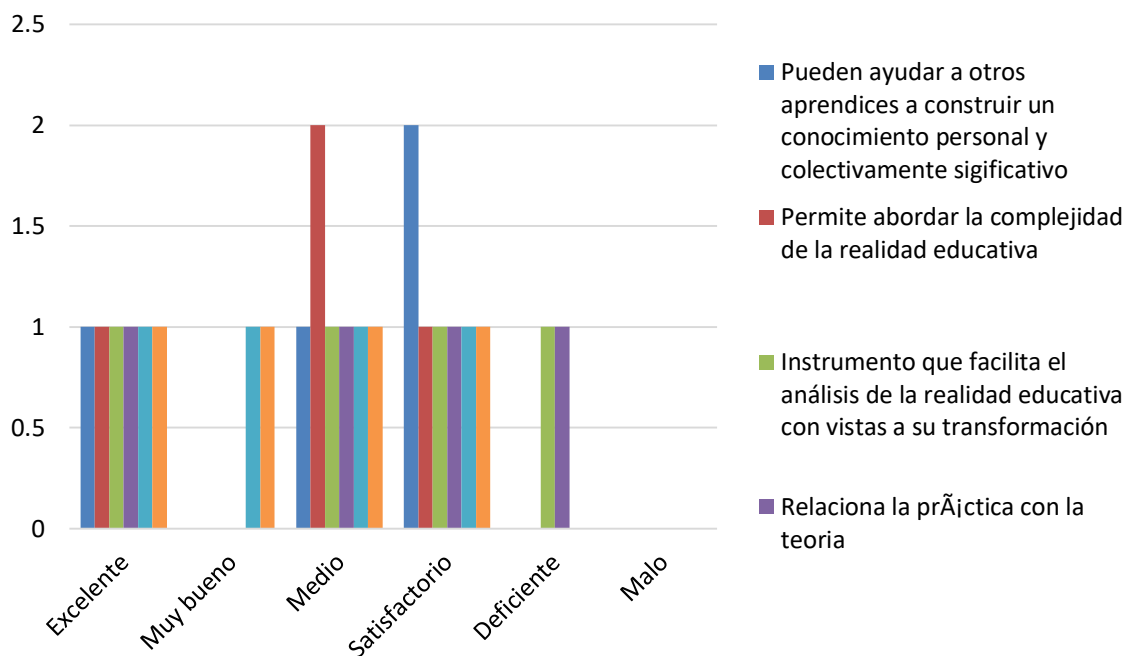
Atendiendo el mismo ítem pero ahora con profesores de sexto año (véase gráfica 4) considera un profesor(a) excelente, dos profesores consideran un en un nivel medio y un profesor (a) satisfactorio. En cuanto a una comprensión del medio ambiente: Espacio donde se habita y se desarrolla la vida tres profesores(as) opinan que es satisfactorio y uno excelente.

Los (as) profesores (as) de quinto grado (véase gráfica 3) opinan acerca de las características de la Huella Ecológica: definición, medición, causas y consecuencias un profesor lo considero excelente, dos profesores satisfactorios y un profesor satisfactorio. En la situación de los (as) profesores (as) de sexto grado (véase gráfica 4) dos responden a un nivel satisfactorio, un profesor (a) muy bueno y otro profesor medio.

Los Problemas ambientales: Por medio de estudios de caso que se abordan en la guía, dos profesores(as) consideran un nivel medio, uno excelente y uno satisfactorio, la misma situación para el contenido de los estudios de caso: Definición, características y aprendizajes (véase gráfica 3), mismas opiniones ocurrieron con los (as) profesores (as) de sexto año de primaria (véase gráfica 4).

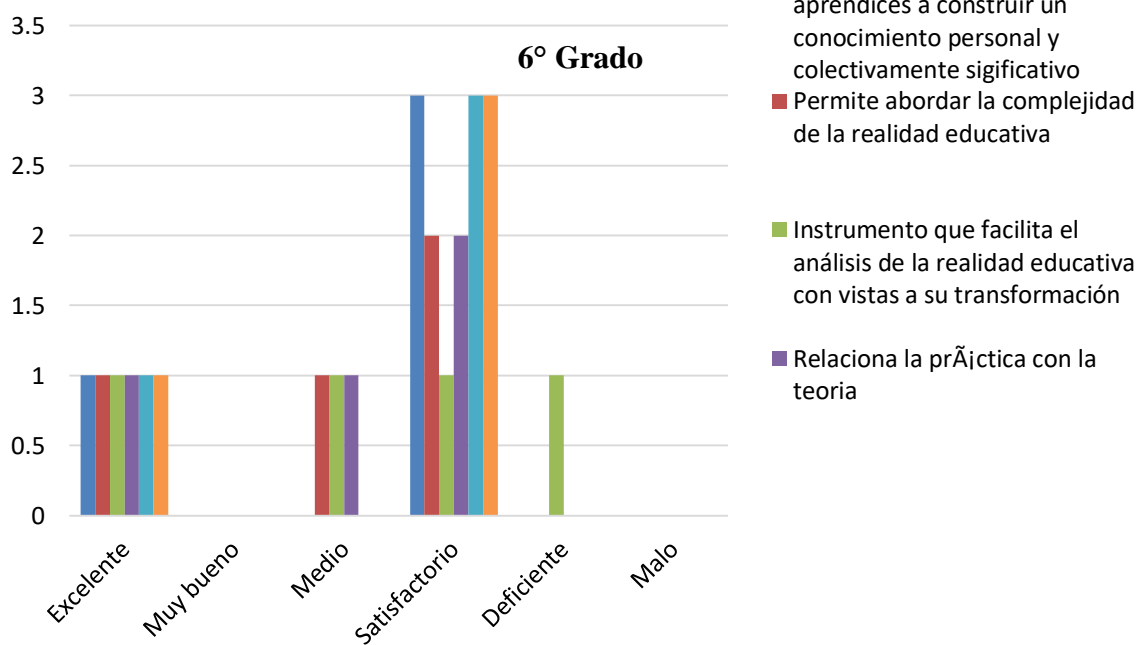
Ahora bien, con referencia al indicador dos fundamentos teóricos del modelo didáctico (véase gráfica 5 y 6) las respuestas fueron las siguientes:

Valoración de los fundamentos teóricos didácticos
5° Grado



Gráfica 6

Valoración de los fundamentos teóricos didácticos



Se puede observar las opiniones de los (as) profesores (as) de quinto grado (véase gráfica 5) los cuales dos consideraron satisfactorio, uno excelente y medio acerca de los fundamentos teóricos que puedan ayudar a otros aprendices a construir un conocimiento personal y colectivamente significativo. En la situación de los (as) profesores (as) de sexto año (véase gráfica 6), tres consideraron satisfactorio y uno excelente.

Las respuestas de los (as) profesores (as) sobre si permite abordar la complejidad de la realidad educativa un profesor contesto que es excelente, dos medios y uno satisfactorio. Los (as) profesores (as) de sexto grado dos satisfactorio, uno medio y otro excelente.

Para el ítem acerca de considerar la guía como Instrumento que facilita el análisis de la realidad educativa con vistas a su transformación los (as) profesores (as) de quinto grado contestaron opiniones diferentes uno excelente, medio, satisfactorio y otro profesor deficiente.

En cuanto a la relación de la práctica con la teoría consideran excelente, medio, satisfactorio y deficiente. Los (as) profesores (as) de sexto año opinaron dos satisfactorio, un profesor medio y excelente. En el caso de sexto año para dos es satisfactorio, otro profesor medio y otro excelente.

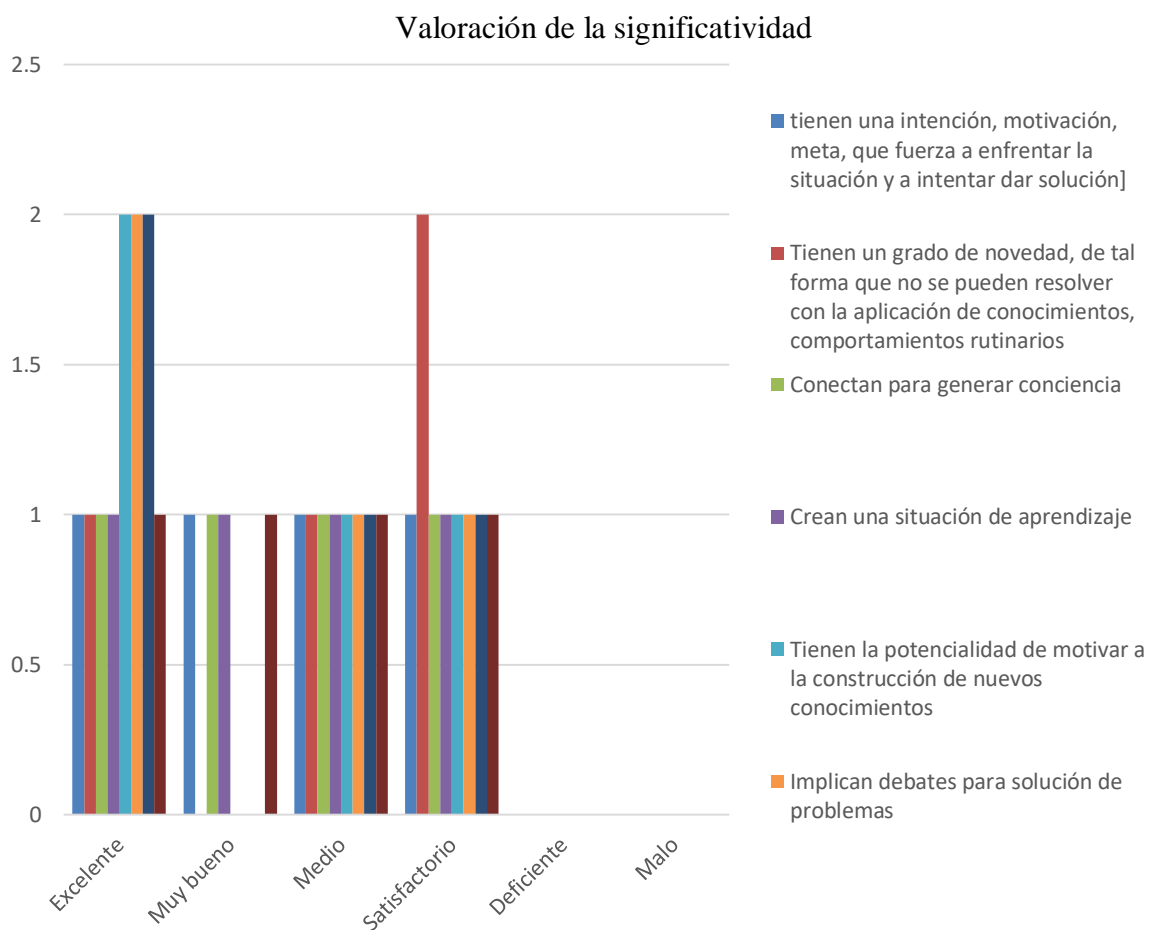
Los (as) profesores (as) de quinto grado consideraron que las actividades se organizan sistemáticamente para conseguir las destrezas previas sus respuestas fueron: excelente, muy bueno, medio y satisfactorio. Los (as) profesores (as) de quinto grado tres opinaron que es satisfactoria y uno excelente.

Para el ítem lo que se desea conseguir los (as) cuatro profesores (as) de quinto grado opinaron diferente: excelente, muy bueno, medio y satisfactorio. Las respuestas de tres profesores (as) de sexto año fueron satisfactorias y para un profesor excelente.

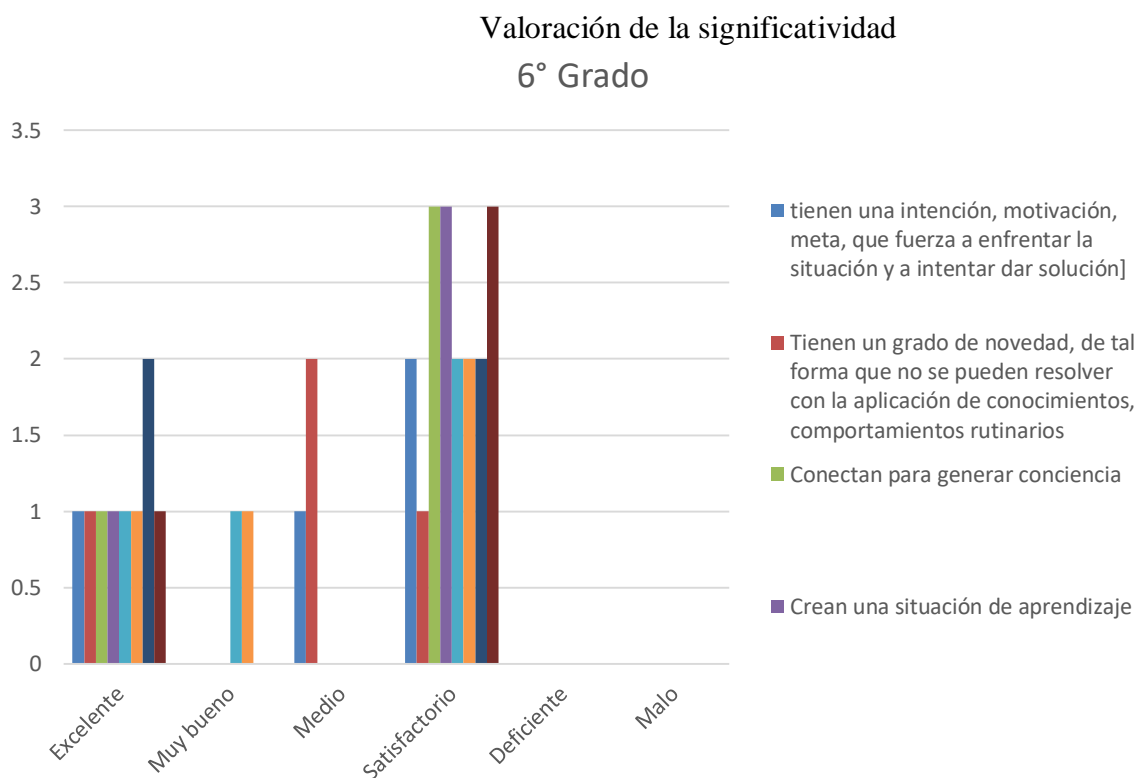
En la sección cuatro se aborda la significatividad (véase gráfica 7 y 8) es la motivación que atiende la guía para lograr dar sentido a los problemas de los estudios de caso sobre la Huella Ecológica.

Se observa en las siguientes gráficas en el primer ítem acerca de la intención, motivación, meta, fuerza a enfrentar la situación e intentar dar solución por parte del lector sus, los (as)

Gráfica 7



Gráfica 8



Cuatro profesores (as) de quinto grado contestaron: excelente, muy bueno, medio y satisfactorio, a comparación de las respuestas de sexto grado dos consideraron satisfactorio, una respuesta excelente y medio.

El siguiente ítem se consideró las respuestas de quinto grado acerca del grado de novedad, de tal forma que no se pueden resolver con la aplicación de conocimientos, comportamientos rutinarios dos respuestas fueron satisfactorias, una excelente y otra media.

El siguiente es sobre la conexión para generar conciencia las respuestas de quinto año fueron diferentes por grupo: excelente, muy bueno, medio y satisfactorio, en el caso de sexto año tres respuestas fueron satisfactorias y una excelente.

Respecto a la potencialidad de motivar a la construcción de nuevos conocimientos las respuestas de quinto grado dos fueron excelentes, una media y otra satisfactoria, la situación de sexto año dos respuestas fueron satisfactorias, una excelente y otra muy buena.

El aspecto de la motivación para implicar debates para solución de problemas las respuestas de quinto grado fueron dos excelentes, una media y otra satisfactoria, a comparación de sexto año fueron una excelente, muy buena y dos satisfactoria.

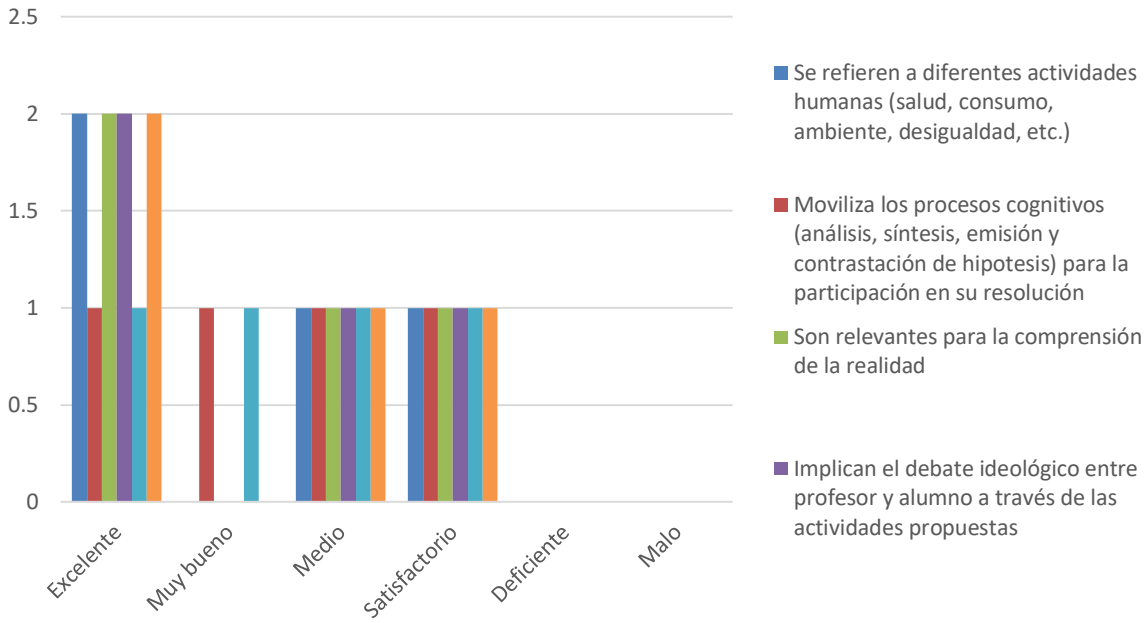
El siguiente punto sobre la motivación de restablecer una nueva interpretación de la realidad ambiental las respuestas de quinto grado dos consideraron excelente, una media y otra satisfactoria, en el caso de quinto grado las respuestas fueron dos excelentes y dos satisfactoria.

Las respuestas de quinto grado que consideraron la significatividad concreta y próxima a la experiencia fueron: excelente, muy bueno, medio y satisfactorio, para los profesores de sexto grado tres respondieron satisfactorio y una excelente.

Sección cinco funcionalidades (véase gráfica 9 y 10) adecuación, significados y relevantes las problemáticas de estudios de caso

Valoración de la funcionalidad

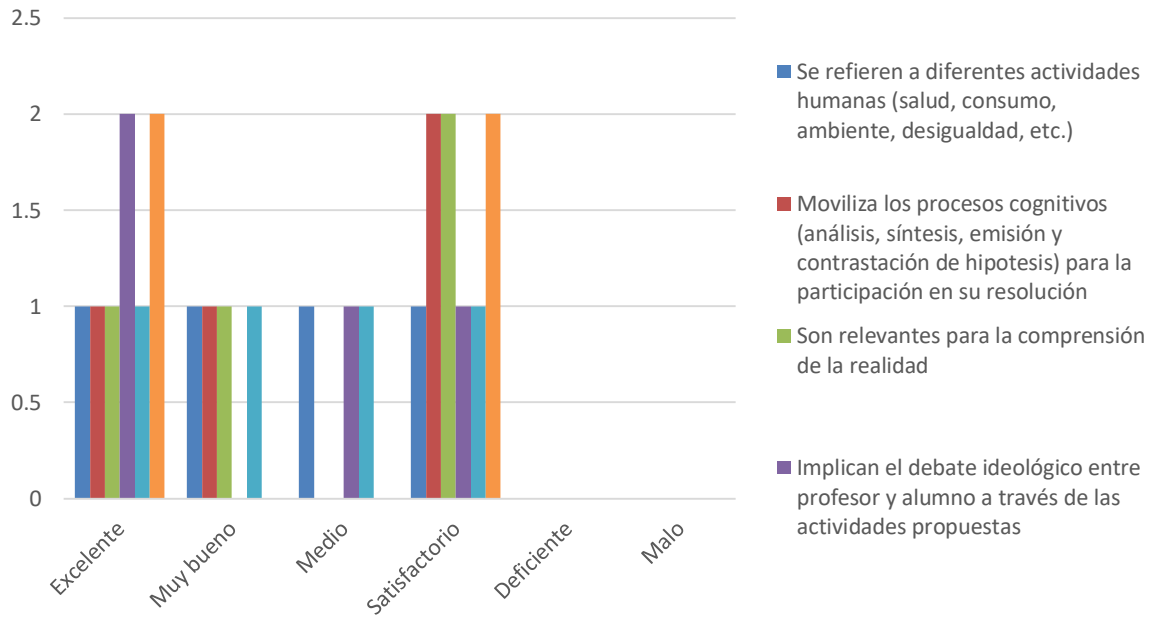
5° Grado



Gráfica 10

Valoración de la funcionalidad

6° Grado



Las gráficas anteriores (véase gráfica 9 y 10) demuestran las respuestas de quinto en referencia a la funcionalidad de la guía, ya que, es importante saber si se refiere a diferentes actividades humanas (salud, consumo, ambiente, desigualdad, etc.), así existieron dos respuestas excelentes, una respuesta fue media y otra satisfactoria, en la situación de sexto año las repuestas fueron: excelente, muy bueno, medio y satisfactorio.

En el siguiente ítem respecto a los procesos cognitivos (análisis, síntesis, emisión y contrastación de hipótesis) para la participación en su resolución, contestaron diferente: excelente, muy bueno, medio y satisfactorio. Las respuestas de quinto año fueron: dos satisfactorias, una muy buena y una excelente.

En cuanto a si es relevante para la comprensión de la realidad las respuestas de quinto año se consideran en los niveles medio, satisfactorio y dos excelentes, en el caso de las respuestas de sexto año consideraron que es excelente, muy buena y dos respuestas satisfactorias.

El siguiente aspecto de esta sección es sobre el debate ideológico entre profesor y alumno a través de las actividades propuestas en la guía y las respuestas de quinto grado fueron dos excelentes, medio y satisfactorio, en cuanto a las respuestas de sexto grado dos excelente, medio y satisfactorio.

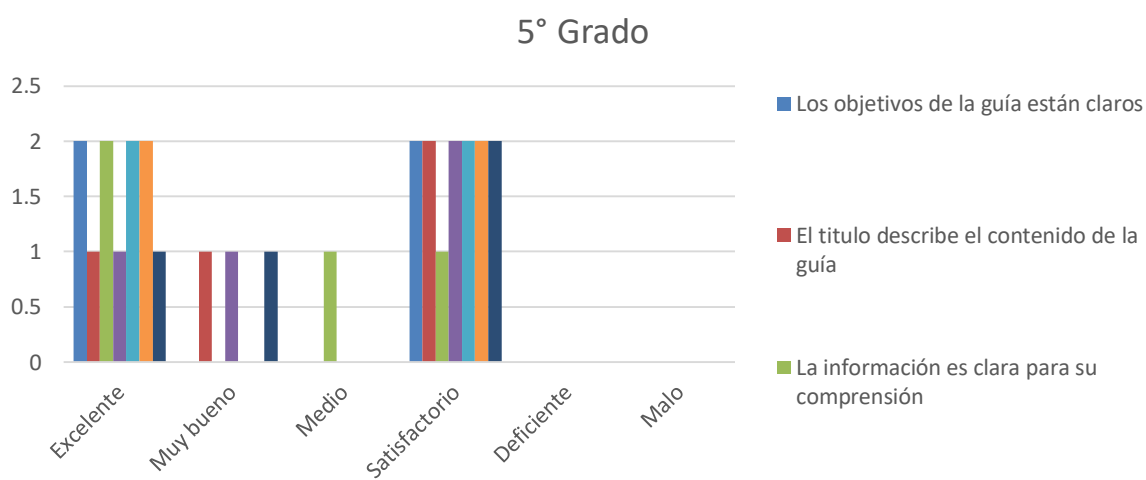
Por otro lado, interesa saber si incita a la participación activa de las actividades, en quinto grado respondieron excelente, muy bueno, medio y satisfactorio, se obtuvieron las mismas respuestas en sexto año.

En seguida se pregunto si da sentido a la reflexión para un cambio social, las repuestas de quinto año fueron: dos excelentes, medio y satisfactorio, en sexto año: dos excelentes y dos satisfactorias

La sección seis (véase gráfica 11 y 12) trata sobre la estructura de la guía, para obtener una mayor visión de la funcionalidad de la guía.

Gráfica 11

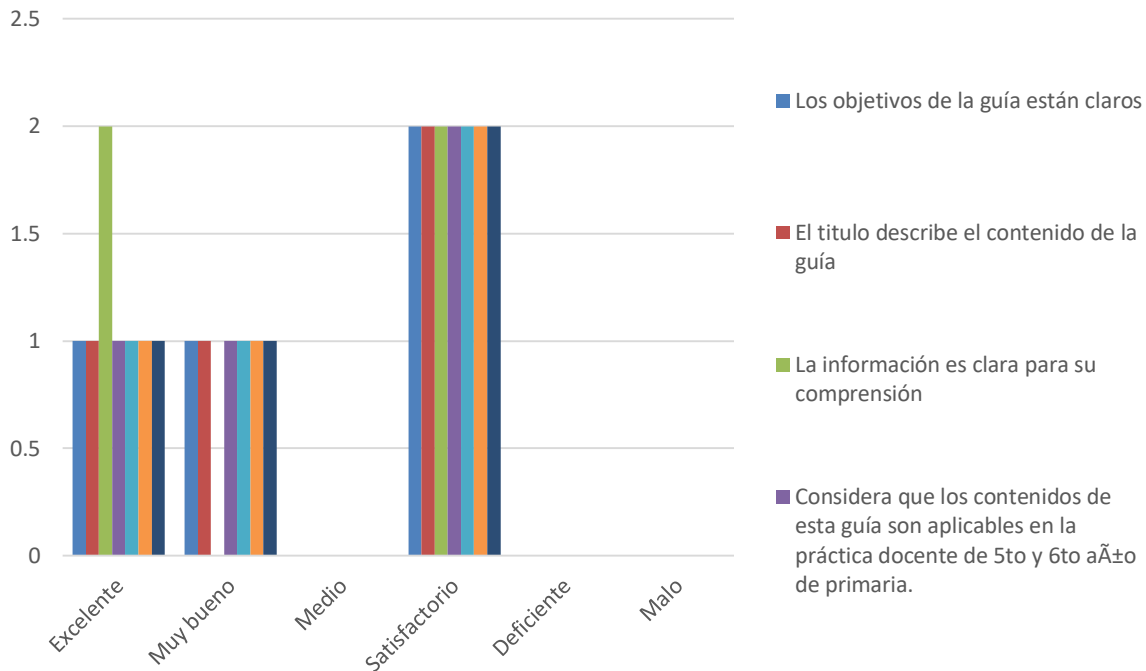
Valoración de la estructura



Gráfica 12

Valoración de la estructura

6° Grado



Así pues, las repuestas de los objetivos de la guía según quinto grado dos fueron excelente y dos satisfactorio, las repuestas de sexto dos satisfactorio excelente, muy bueno. En sexto año consideraron los objetivos excelentes, muy buenos y dos repuestas fueron satisfactorias.

Las repuestas de quinto año respecto al título si describe el contenido de la guía fueron: dos satisfactorias, una muy buena y la otra excelente. En sexto año dos repuestas satisfactorias, una muy buena y excelente.

Quinto año en referencia a la información clara para su comprensión resultaron dos satisfactorias y dos excelentes, para sexto año resultaron las mismas repuestas.

Respecto a los contenidos de la guía si son aplicables en la práctica docente de 5to y 6to año de primaria las respuestas de quinto grado consideraron excelente, muy buena y dos respuestas fueron satisfactorias, resulto lo mismo para sexto año.

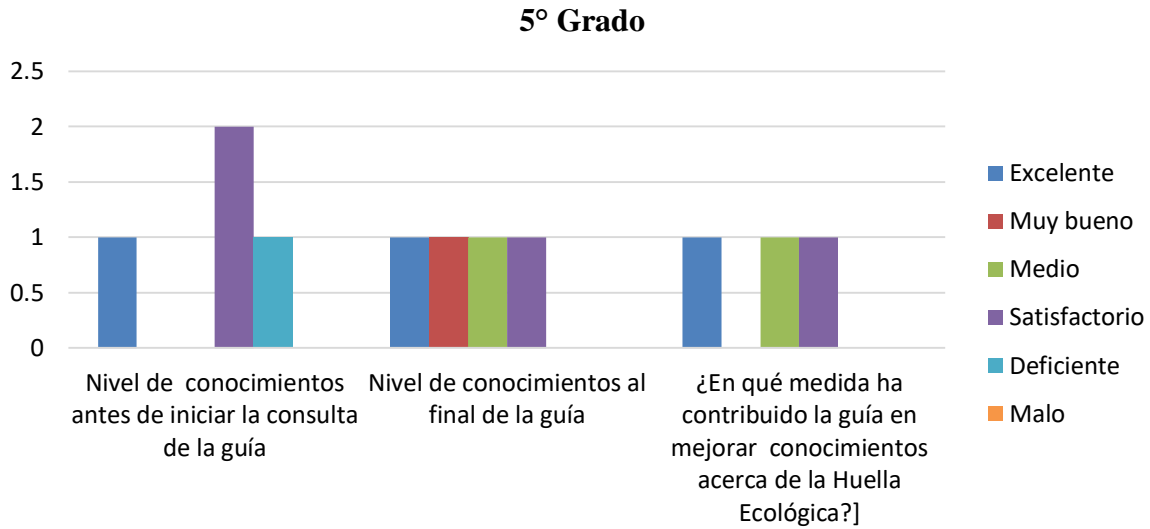
Otro punto es si ofrece actividades para trabajar en el aula y las repuestas de quinto grado fueron dos satisfactorias, una excelente y una muy buena, mismas respuestas para sexto año.

Las respuestas de quinto grado en el punto de los recursos didácticos como links de ayuda fueron: dos excelentes y dos satisfactorias, las respuestas de sexto año: dos satisfactorias, excelente y muy buena.

En cuanto a si la guía es una herramienta de fácil y rápida consulta, las respuestas de quinto año arrojaron dos satisfactorias, excelente y muy buena, ocurrió lo mismo en sexto año.

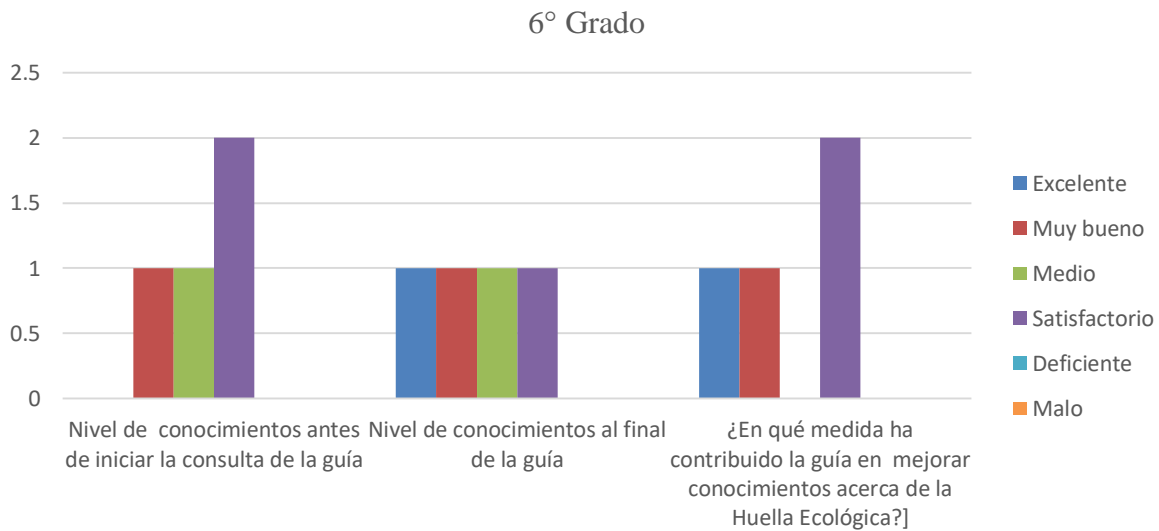
Se da pie a la sección de los conocimientos adquiridos es un aspecto importante considerar para la validez, ya que, se logrará evaluar si para los profesores puede contribuir a mejorar su conocimiento acerca de la Huella Ecológica.

Valoración de los conocimientos adquiridos



Gráfica 14

Valoración de los conocimientos adquiridos



Se observa (gráfica 13 y 14) las respuestas de quinto grado consideraron dos satisfactorio, excelente y buen nivel de conocimientos antes de iniciar la consulta de la guía, a comparación de sexto año sus respuestas fueron: satisfactorio, medio y muy bueno.

Para concluir el cuestionario se realizaron tres preguntas abiertas con la posibilidad de abrir la brecha de las opiniones de las profesoras y profesores, de las cuales podemos encontrar las siguientes:

La primera pregunta planteada es ¿Qué aspectos de la guía te resultan más útiles?, las respuestas fueron interesantes mas no la atienden con profundidad, mencionan acerca de conocer qué es y en qué favorece la Huella Ecológica, las actividades para trabajar en el aula con los alumnos, la ecología, todos los aspectos de la guía les resultan útiles, las actividades para el desempeño en clase, los estudios de caso, los links de consulta y la forma en la que se puede llevar a la práctica.

Otro punto que se abordo son los aspectos que cambiarían de la guía y para los profesores y profesoras consideran mejorar la cantidad de estudios de casos, escribir con fuentes teóricas y debido a los diversos contextos en los que se trabaja se deberán tomar en cuenta características propias del mismo, pero para una forma de cuidado general es importante continuar con la concientización en la mejora ecológica, explicar más a detalle la medición de la Huella Ecológica, y con un curso previo podrían reforzar más sus conocimientos del tema.

Conclusiones de los resultados

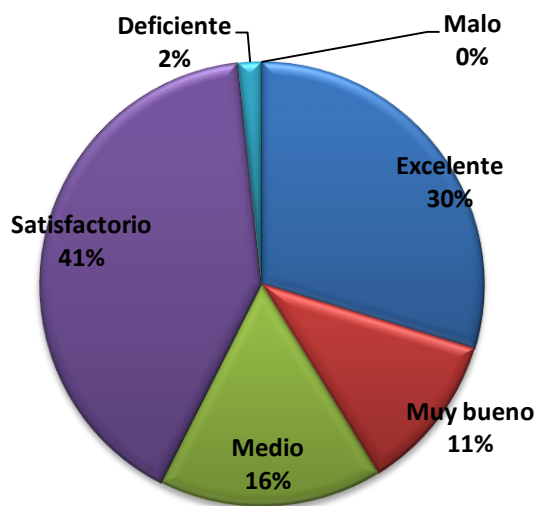
A manera de conclusión de la valoración de los profesores y profesoras de quinto, así como sexto año de primaria de la escuela Vicente Guerrero el 0% considera en un nivel malo la propuesta de la guía didáctica, 2% deficiente, el 11% muy buena, el 16% en nivel medio.

Los porcentajes mayores son el foco de los resultados para poder valorar si puede ser factible el uso de la guía y sirve de apoyo a los (as) profesores (as) con la intención de ser

usada con fines de construir nuevos conocimientos acerca de la Huella Ecológica por medio de estudios de caso, por lo tanto, el 30% valoro la guía excelente y el 41% satisfactoria.

Gráfica 15

Valoración de resultados finales de 5° Grado y 6° Grado



Los resultados fueron satisfactorios, cabe destacar a Díaz Barriga (2005) menciona acerca de los aprendizajes por medio de estudios de caso apuntan a tendencias en mejorar el desempeño, promover responsabilidad, se logran aprendizajes significativos, desarrollo de habilidades y mejorar en la participación colaborativa.

**Capítulo 4. Propuesta de intervención: reduce tu Huella Ecológica y cambia el mundo
por medio de estudios de caso: Guía para docentes de 5° y 6° de primaria**



Presentación

Estimado profesor la presente guía didáctica utiliza un proceso novedoso para la enseñanza de la Huella Ecológica en 5to y 6to grado de educación primaria, con el propósito de conocer, analizar y reflexionar las problemáticas ambientales a través de casos reales , así relacionarlos con la enseñanza de los programas de estudio o proyectos relacionados en el Campo de Formación Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social, con la posibilidad de integrarlo en los demás campos especificados de los programas, ya que, es un tema transversal y flexible para acoplarse en cualquier asignatura.

En la guía didáctica orienta la comprensión de los conceptos básicos para lograr entender la importancia de la Huella ecológica en la Educación Ambiental desde la concepción teorica y a través de videos para apoyar al profesor en su práctica diaria en el aula, con la finalidad de poder motivar a la participación activa, reflexiva del alumnado y permita la resolución de problemas presentes, así como futuros, por lo tanto, la guía es un recurso didáctico tecnológico, cómodo y accesible que se puede usar desde un dispositivo móvil o en la PC de escritorio.

Objetivos de la guía

Facilitar al profesor una guía didáctica de estudios de caso en relación con la huella ecológica para la enseñanza del campo de formación exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social, del programa de estudios de 5to y 6to años de primaria

Provocar en los profesores un proceso reflexivo a través de estudios de caso, por medio de un análisis de solución de problemas y toma de decisiones.

Pretende orientar al profesor en su formación el aprendizaje en conjunto con el alumno sobre la huella ecológica a través de soluciones a problemas ambientales.

Facilitar al profesor la consulta, electrónica de videos y actividades para apoyarse en su formación continua de temáticas de huella ecológica y educación ambiental

Introducción

Los recursos naturales que nos brinda el planeta Tierra se están agotando cada día más, lo que significa que se hace más difícil mantener todas las necesidades del ser humano que



habitan en el planeta tierra debido a la elevada demanda que estamos ejerciendo sobre él.

Los seres humanos están consumiendo en exceso el capital natural que el planeta nos brinda sin pensar en las futuras generaciones, la Huella Ecológica que dejan va en aumento y probablemente la consecuencia sea cambios ambientales abruptos.

Así pues la EA con apoyo de la Huella Ecológica puede contribuir hacer frente con las futuras generaciones para contrarrestar los impactos en el contexto donde se desarrollen, para ello en el presente manual se aportan estudios de caso para acercar al profesor a la realidad de los problemas ambientales que suceden a consecuencia del consumo de nuestra vida cotidiana y a su vez podrá utilizar en su práctica de enseñanza los estudios de caso con las temáticas de los programas de estudio de educación primaria 2011 y 2017.

Por consiguiente la metodología que se usó para el desarrollo del presente manual es con base a García (2004), Díaz Barriga y Hernández (2010) plantea un modelo didáctico tecnológico por medio de constructos teóricos prácticos que describen la realidad educativa, aparece como una alternativa de cambio de la educación tradicional, en donde la construcción de este tipo de metodología los contenidos vienen determinados por la comprensión del medio y de los problemas ambientales donde existe una intención de resolverlo, las

actividades deben de estar determinadas para propiciar una construcción de nuevos conocimientos a través de la reflexión y análisis de los problemas ambientales.

Así también los estudios de caso son una estrategia didáctica donde el profesor logra una conexión con los problemas ambientales y la teoría donde se involucra consiente durante el proceso de su propio aprendizaje y según Díaz Barriga y Hernández (2010) el aplicar esta estrategia puede servir al profesor para conocer lo que sabe sus alumnos y utilizarlo como base para promover nuevos aprendizajes, por lo tanto pueden ser los medios y los recursos para lograr aprendizajes.

En la presente guía se encuentran los siguientes apartados:

En la primera Sección se describe el concepto de medio ambiente uno de los propósitos de la educación ambiental y la importancia que tiene en la educación primaria.

En la segunda sección aborda la definición, características y medición de la Huella Ecológica

La tercera sección se define los estudios de caso y para qué sirven, así como algunos ejemplos de problemáticas ambientales relacionados con la Huella Ecológica.

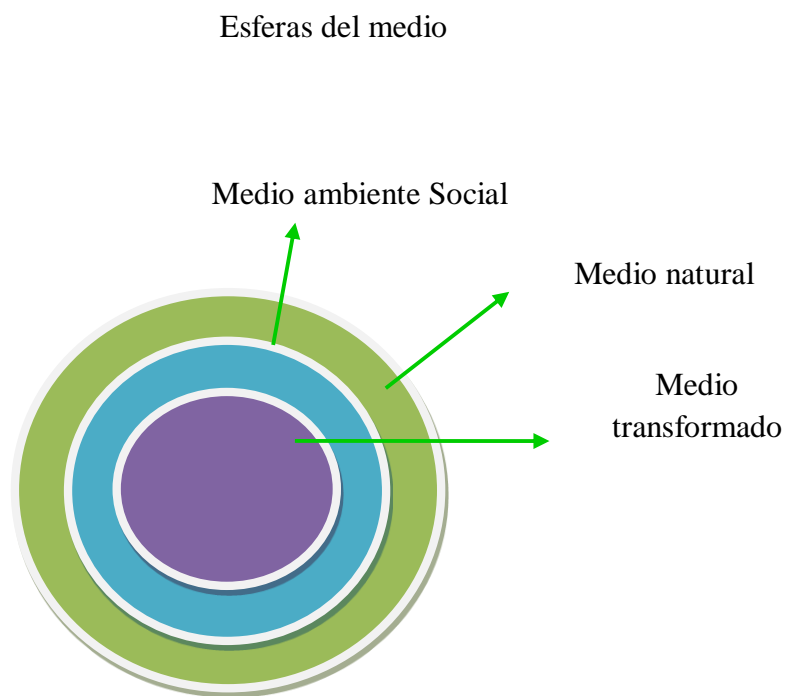
En la cuarta sección se presentan ejemplos de cómo desarrollar actividades en clase.

Por último la quinta sección se presenta videos de apoyo acerca de educación ambiental y huella ecológica, así como problemas ambientales que se están padeciendo en la actualidad

Sección 1. El medio Ambiente

En el estudio de la Huella Ecológica es importante rescatar algunos términos para su mejor comprensión, iniciemos por conocer el medio ambiente se puede considerar el espacio donde habita y se desarrolla la vida conformado con todos aquellos elementos bióticos y abióticos, de acuerdo a Calixto (2014) el medio ambiente está conformado por tres componentes: natural, histórico y sociocultural como se observa en la siguiente figura.

Figura 3

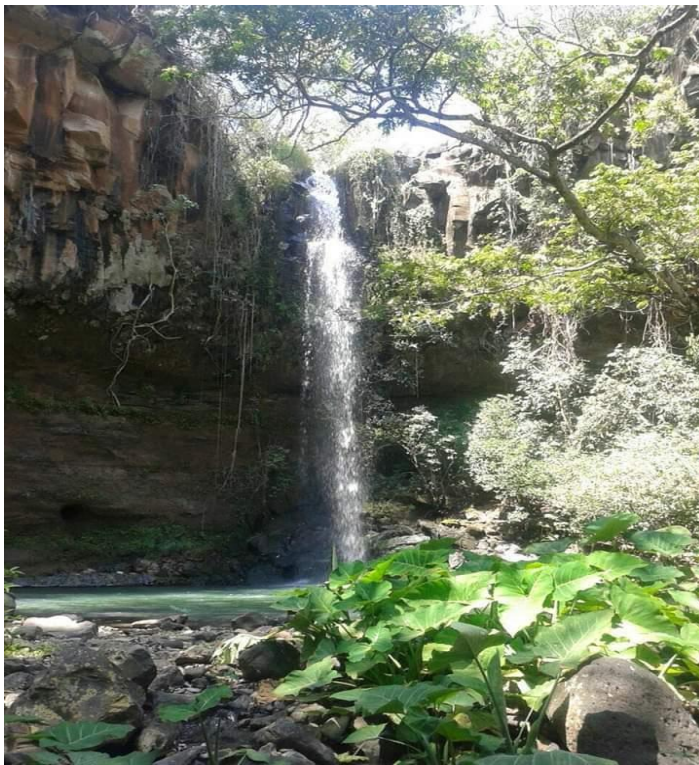


Elaboración propia con base a Calixto (2014)

Como se observa en la figura 3 el medio ambiente comprende la suma de los tres medios, ya que los seres vivos están en constante interrelación entre estos, el medio ambiente social como el que integra a todos los seres vivos y su medio, el medio ambiente transformado es el que conforman el conjunto de patrones producidos por los seres humanos y el último es el ambiente natural, es aquel que conforma donde habitan y relacionan dentro de una sociedad.

Así pues, es un sistema que comprende un conjunto de valores naturales, sociales y culturales además de comprender seres vivos de diversas especies, agua, suelo, y aire donde un ser humano se relaciona entre estas características en su vida cotidiana.

Imagen no. 1 Cascada el Salto



*Cascada de Susupuato de Guerrero Michoacán.
México. 03/11/2019. Foto: Elvia Diana Tinoco Islas*

El planeta Tierra y sus elementos deben estar equilibrados y relacionados entre sí, para que en dado caso que llegara existir una alteración natural o provocada por el ser humano pueda ser subsanada por la naturaleza.

Para Sauvé (1999) son esferas nombradas como: personal, alteridad y la relaci3n con el medio de vida, est3n interrelacionados en donde cualquier alteraci3n de estas provocada por el

humano puede llegar a afectar el equilibrio de la naturaleza.

Para Lucie Sauvé (1999) es describir la forma en que se pueda ver la EA como forma integradora en las tres dimensiones para hacer frente a los problemas sociales y ambientales.

¿Qué es la Educación Ambiental?

La misión de estudio de la EA es el medio ambiente, el cual tiene como objeto velar la forma de “las relaciones del ser humano con el medio ambiente, para contribuir a transformar esta relación, incidiendo en la construcción de hábitos, actitudes, valores, comportamientos y acciones a favor de un mejor medio ambiente”. (Calixto. 2014, p.31) y tiene un enfoque interdisciplinario con una construcción “crítica, teórica, práctica y positiva” (Guevara, 2017, p. 292)

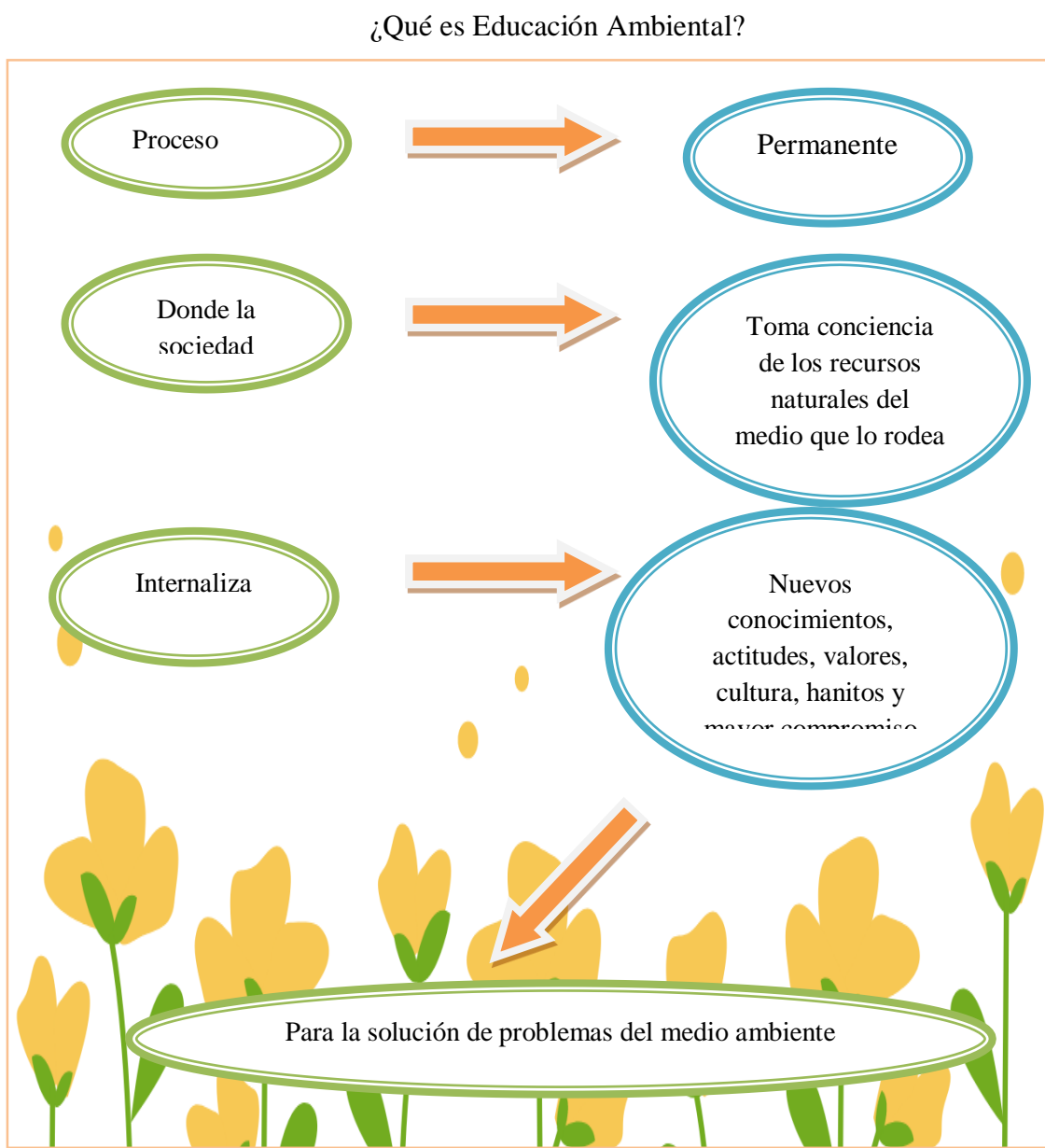
La educación ambiental permite:

- ✓ Concientizar como las acciones del ser humano tiene inferencia en el medio ambiente.
- ✓ Fomentar una mayor participación para mejora del medio.
- ✓ Desarrollar nuevos conocimientos para comprender los aspectos sociales, económicos y sociales ante las problemáticas del medio ambiente

Así la EA es un proceso destinado a la formación de la persona, González (2001) la identifica como una forma de concientización y liberación de la conciencia para romper con estructuras de poder que imposibiliten el florecimiento de la EA, para la UNESCO “consiste

en que el ser humano comprenda la naturaleza compleja del medio ambiente resultante de la interacción de sus aspectos biológicos” (1980, p.23).

Figura 4



Elaboración propia

Según Guevara (2017) otro de los aspectos importantes en el proceso educativo ambiental es el rol docente pues por medio de sus didácticas y con el empleo de la tecnología

educativas como videos, tienen una relación con los estudiantes, el ambiente y el aula para generar ambientes de aprendizaje y los alumnos pueden sentirse animados y aprender sobre el cuidado del medio ambiente.

Importancia de la Educación Ambiental en primaria

Las problemáticas ambientales se han convertido en una de las preocupaciones de la población y en las escuelas primarias los niños y niñas se encuentran en una etapa de desarrollo donde el aprendizaje de la forma de mirar el mundo puede ser favorable para poner en práctica en un futuro en la sociedad donde se desenvuelvan.

En esta etapa la acción educativa se puede fomentar una toma de conciencia, la comprensión de los problemas ambientales y así pueda obtener nuevos conocimientos, valores, actitudes, experiencias y pueda tomar decisiones en el acto individual o colectivamente en pro al medio ambiente que permitirá un nuevo estilo de vida.

La educación básica en México se encuentra en un momento coyuntural debido los cambios drásticos que sufre el planeta tierra e introducir la EA en el currículo de la educación básica puede ser una oportunidad para no dejarse al olvido.

Puede tener el potencial de apoyar en la construcción de principios que ayuden a que los estudiantes a obtener un pensamiento responsable ético, por relaciones personales y sociales con sentido humano, con valores ambientales e interculturales fundamentados en el cuidado, el respeto y para el cuidado planetario. Sin embargo, la educación básica es un trayecto formativo cuya importancia y complejidad no han sido suficientemente reconocidas, no obstante que en este nivel se erigen bases importantes del conocimiento y formación humanos, que posibilitarán a los estudiantes desarrollar potencialidades para moverse en el

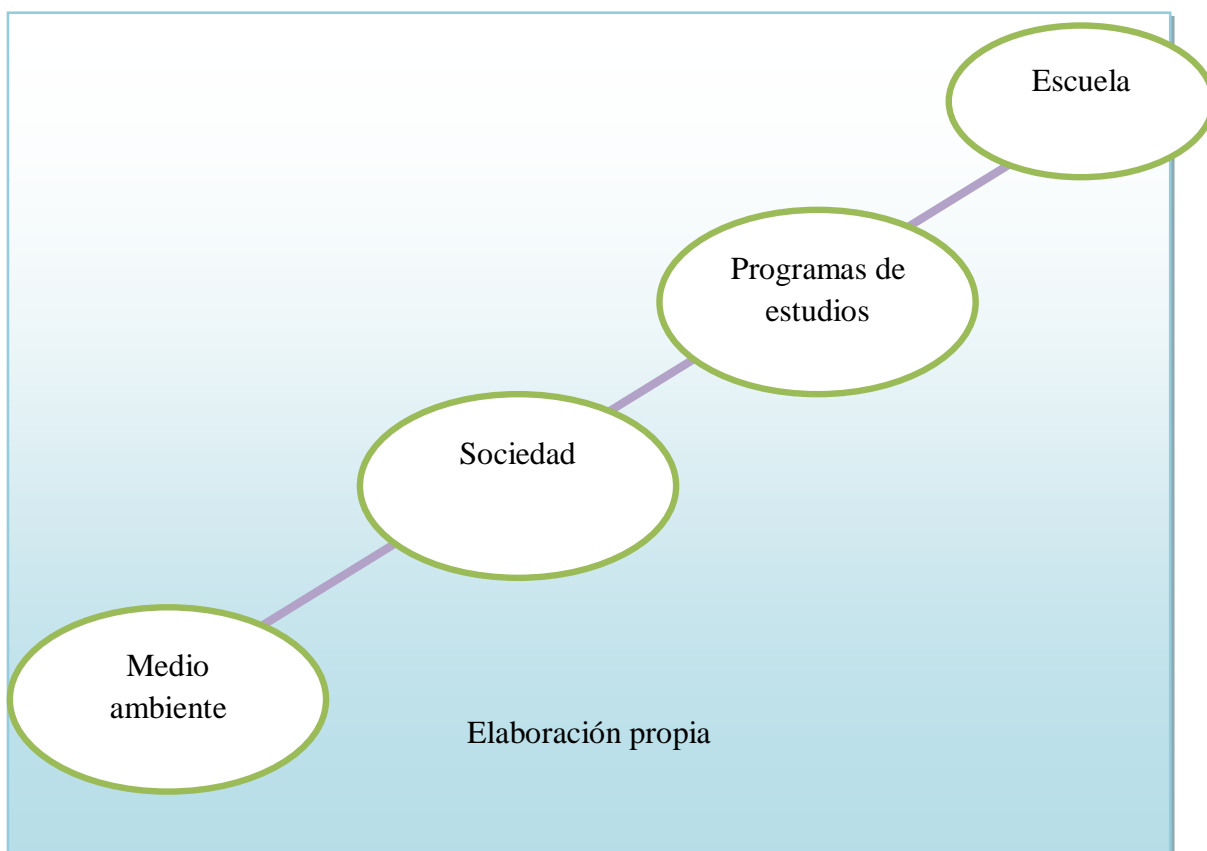
mundo con consciencia crítica, así como para transitar a la universidad con un sustento sólido que les impida rezagarse en el camino. (Terrón, 2019, p. s/p)

Así pues, la EA en la educación básica puede ser un punto de análisis para formación humana e intercultural para poder transformar el futuro de la crisis del medio ambiente que se padecerá.

La importancia de acercar la EA en el campo educativo en las asignaturas de los planes y programas de estudio, puede involucrar un cambio de actitudes y orientar hacia una reflexión, apoyado de ciertos materiales educativos como libros de texto, materiales didácticos, videos, guías didácticas, eventos académicos, entre otros materiales.

Figura 5

Integración de la Educación Ambiental

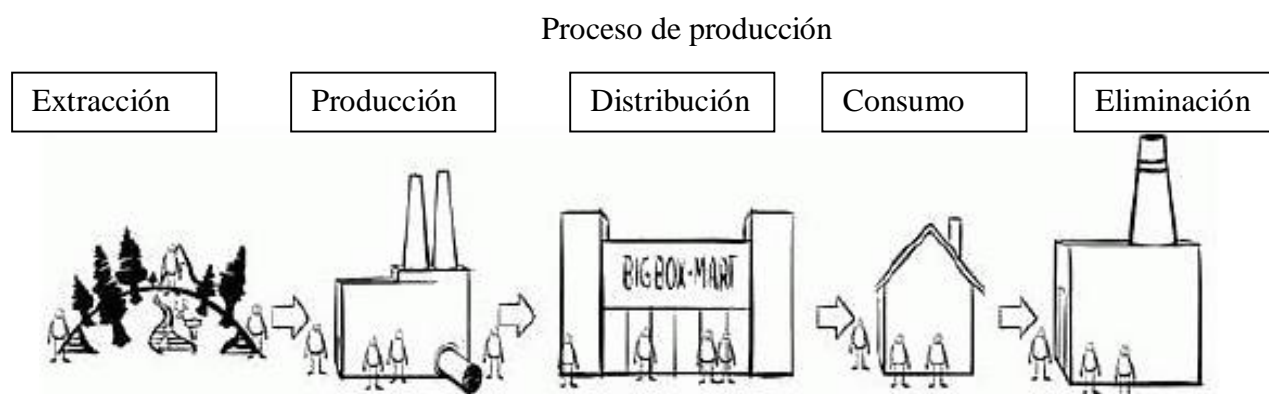


Sección 2. Huella Ecológica

La Huella Ecológica se pensó en 1996 por William Rees y Mathis Wackernagel para medir la sustentabilidad de las formas de vida humana y su relación directa e indirecta de las capacidades naturales de renovación, refiere el area utilizada (tierra, aire o agua) de recursos naturales por una persona Máxima (2020).

Todo ser humano deja un impacto en el medio ambiente depende de las actividades que realice y los productos que consume diario tienen un ciclo de vida corto, además para su fabricación se utiliza: agua, hectáreas de cultivos para producirlo, produce CO₂, sin olvidar que los residuos van a parar a un depósito de basura.

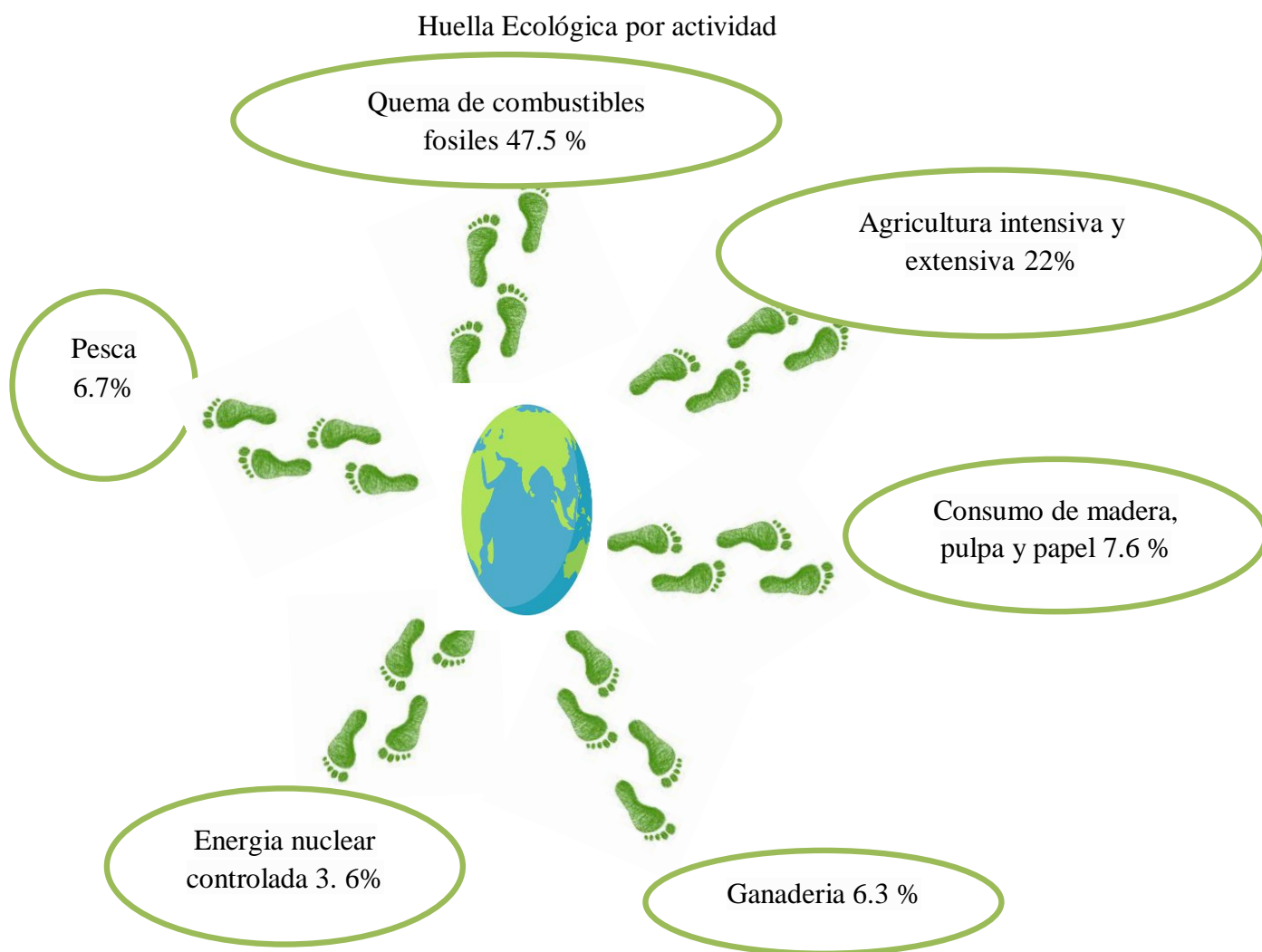
Así que todo producto consumido tiene un proceso como se observa en la Figura siguiente se inicia desde la extracción, posteriormente se lleva a la fábrica para la producción después se empaqueta para distribuirse en las tiendas de la vuelta de la esquina de casa o a los diversos supermercados, para que las personas adquieran el producto y llevarlo a casa, para que finalmente sea desechado en el depósito de basura, parece un proceso inofensivo para el planeta, pero ciertamente gasta más recursos naturales que en lo que tarda en regenerarlos el planeta tierra, por ejemplo la tala de un árbol tarda no más de un día mientras para regenerarse tarda 20 años en caso de ser un pino que es una especie que crece bastante rápido, pero en el caso del roble tarda alrededor de 200 años.,

Figura 6

Elaboración con base a Leonard (2007)

La Huella Ecológica se enfrenta con una sociedad consumista y capitalista de tiempos acelerados e inciertos, en donde las personas compran lo que antes se podía hacer por ejemplo, las industrias capitalistas se aprovechan las tendencias de considerar las labores cotidianas una pérdida de tiempo, tediosas y estresantes para crear la necesidad en los entusiastas consumidores para elaborar productos “nuevos y mejorados” como las comidas instantáneas que permiten ahorrar tiempo, sin embargo, producen grandes cantidades de residuos que dejan una huella en el planeta Bauman (2007). Entre las actividades que generan un impacto son:

Figura 7



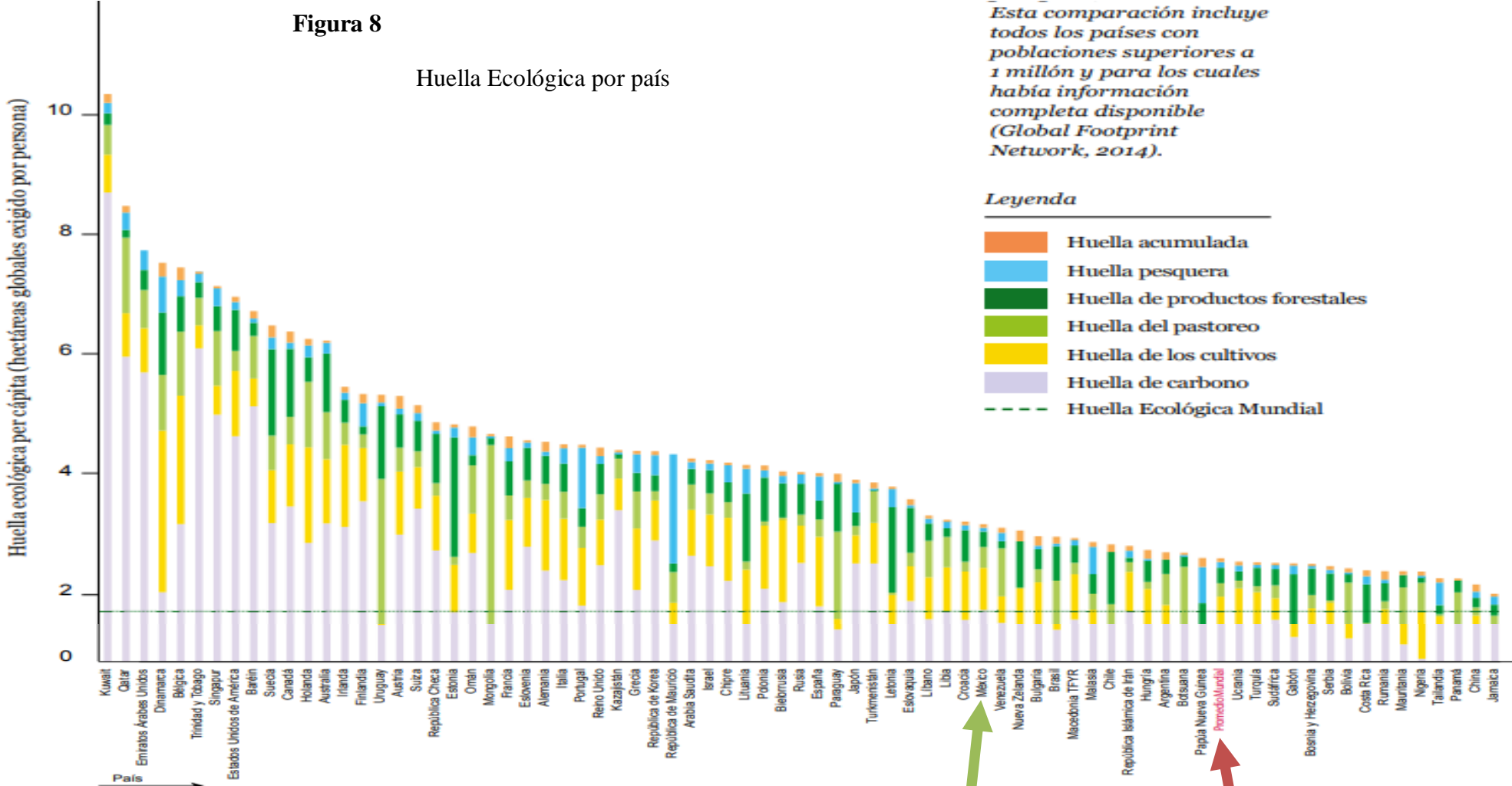
Elaboración propia con base a Máxima (2020)

Así pues, la Huella Ecológica se trata de un indicador ecológico que mide el impacto causado por el ser humano por el consumo de los recursos naturales del planeta y la capacidad que tiene para regenerarlos.

Es necesario lograr tener un panorama general de la Huella Ecológica para poder darse cuenta en la posición en la que se encuentra el país en el que se radica, para dar cuenta de que el ser humano no pasa desapercibido y siempre va dejando un rastro y depende de cada persona aportar beneficios al planeta o perjudicarlo.

Figura 8

Huella Ecológica por país



Elaboración propia con base al Informe del planeta vivo WWF (2014)



En la anterior la anterior Figura 8

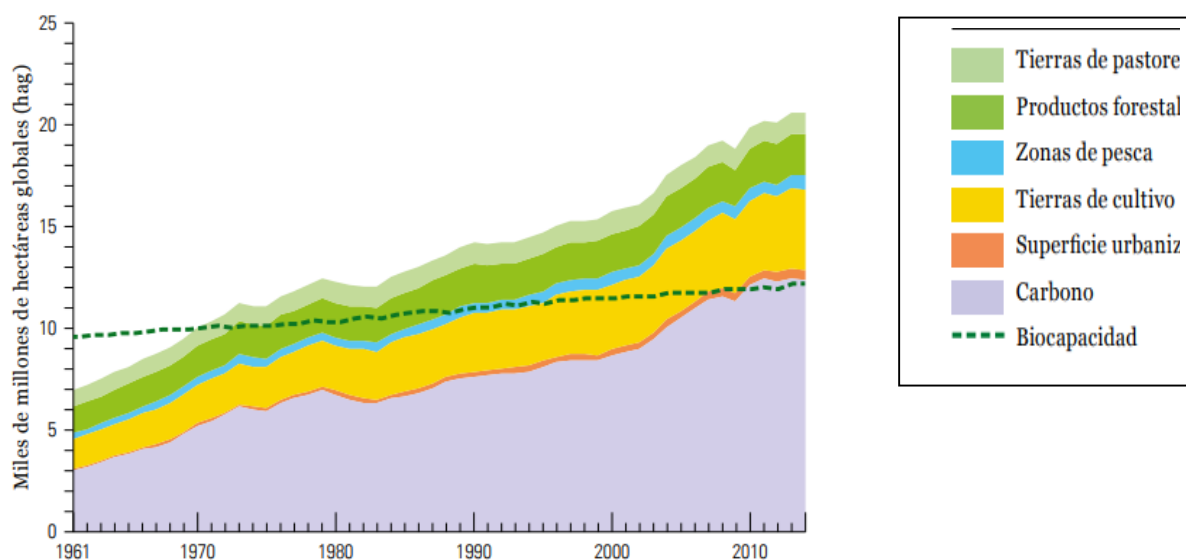
Los países de bajos ingresos tienen la Huella más pequeña, pero sufren las mayores pérdidas de ecosistemas (SEMARNAT, 2012).

elaborada por el WWF Informe del Planeta Vivo (2014) demuestra los 25 países con las Huellas Ecológicas per cápita más grandes, por lo que su huella de estos países fue el carbono el componente mayor, si la población mundial tuviera un estilo de vida como Estados Unidos, necesitaríamos 3.9 planetas, mientras un residente de Sudáfrica necesitaría 1.4 planetas para sobrevivir.

Los componentes de la Huella Ecológica son productos de pastoreo, estos se han mantenido de forma significativa a través de los años, así como los productos forestales, el suelo urbanizado y zonas de pesca representan una pequeña parte de la Huella Ecológica global, sin embargo, se puede observar el carbono emitido en el año de 1961 representaba el 36 por ciento de la Huella Ecológica total, para el 2010 alcanzó el 53 por ciento.

Figura 9

Huella Ecológica del planeta



Elaboración propia con base al Informe Del Planeta Vivo WWF (2018)

Ahora bien, la capacidad del año 1961 al 2010 la Huella Ecológica aumento más rápido que la biocapacidad global, significa la tierra efectivamente productiva y la población ha incrementado, la tierra no ha sido suficiente para cubrir la capacidad del aumento de la población mundial.

Medición de la Huella Ecológica

Para hacer un análisis de lo que se ha dejado de huella en el planeta y poder evitar problemas y estimar cantidad sustentable se puede acotar con la pregunta de acuerdo a “¿Cuánto territorio se utiliza para producir un celular?” o algún otro producto de uso de la vida cotidiana, la respuesta a esta pregunta se puede resolver con la siguiente fórmula de acuerdo a Ehrlich & Holdren (1971, 1972) (citado por Badii, 2008, 673):

$$I = PAT$$

Donde, I es el impacto, P es la población, A es la afluencia y T es la tecnología

De acuerdo a Martínez (2008) Existen cinco dimensiones básicas para calcularla:

A) Superficie artificializada: cantidad de hectáreas utilizadas para la urbanización, infraestructuras o centros de trabajo.

Para el cálculo depende de varios factores: cantidad de población, territorio, políticas y nivel de desarrollo

B) Superficie necesaria para proporcionar alimento vegetal.

C) Superficie necesaria para alimentar ganado

D) Superficie marina para la pesca

E) Superficie de bosque necesaria para servir de sumidero del CO₂ que arroja nuestro consumo exegético.

Por otro lado, también si se desea estimar el cálculo de la Huella Ecológica personal se puede desarrollar por un test y valorar el estilo de vida que se lleva día con día, así poder concientizar el gasto de los recursos que se usan y no poner en riesgo el futuro de nuestras generaciones.

De acuerdo a Vega y Martínez (2014) (citadas por Ibarra y Monroy, 2014, p.151) el Test se limitó a 30 preguntas a fin de poder llenarlo en un tiempo no mayor a 20 minutos y en el instrumento se indican los impactos ambientales individuales en unidades de metros cuadrados, para facilitar la suma de rubros a los encuestados.

Tabla 12

Test de Hhuella Ecológica personal

SECCIÓN A: ALIMENTOS	
1) ¿Cuántas raciones de fruta consumes a la semana? Nota: considera una ración de fruta mixta de 200 g	6) ¿Cuántas veces a la semana consumes carne de pollo? a) 1 a
a) menos de una ración a la semana 0	2 veces por semana 234
b) 1 a 2 raciones a la semana 2	b) 2 a 4 veces por semana 470
c) 2 a 4 raciones a la semana 4	c) 4 a 6 veces por semana 789
d) 4 a 6 raciones a la semana 6	d) 6 a 8 veces por semana 1107
e) 6 a 8 raciones a la semana 9	
2) ¿Cuántas raciones de verdura consumes a la semana? Nota: considera una ración de verdura mixta de 200 g	7) ¿Cuántas veces a la semana consumes carne de cerdo? a) 1
a) menos de una ración a la semana 0	a 2 veces por semana 12
	b) 2 a 4 veces por semana 25

b) 1 a 2 raciones a la semana	1	c) 4 a 6 veces por semana	41
c) 2 a 4 raciones a la semana	2	d) 6 a 8 veces por semana	140
d) 4 a 6 raciones a la semana	4	e) 8 a 10 veces por semana	155
e) 6 a 8 raciones a la semana	6		
3) ¿Cuántas piezas de pan (dulce y/o salado) consumes a la semana?		8) ¿Cuántas veces al mes consumes pescado y/o mariscos?	
a) 1 a 2 piezas de pan a la semana	27	a) 1 a 2 veces al mes	217
b) 2 a 4 piezas de pan a la semana	55	b) 2 a 4 veces al mes	425
c) 4 a 6 piezas de pan a la semana	93	c) 4 a 6 veces al mes	711
d) 6 a 8 piezas de pan a la semana	131	d) 6 a 8 veces al mes	998
e) 8 a 10 piezas de pan a la semana	170	e) 8 a 10 veces al mes	1298
4) ¿Qué cantidad de tortilla consumes en promedio al día (piezas)?		9) ¿Cuántas veces a la semana consumes yoghurt? Considera una ración en presentación individual de vaso o para beber.	
a) 1 a 2 piezas de tortilla al día	91	a) 1 a 2 veces a la semana	104
b) 2 a 4 piezas de tortilla al día	182	b) 3 a 4 veces a la semana	243
c) 4 a 6 piezas de tortilla al día	295	c) 5 a 6 veces a la semana	382
d) 6 a 8 piezas de tortilla al día	422	d) 7 a 8 veces a la semana	521
e) 8 a 10 piezas de tortilla al día	542	e) 9 a 10 veces a la semana	660
5) ¿Cuántas veces a la semana consumes carne de res?		10) ¿Cuántas veces a la semana tomas leche? Considera una ración de 250 mL.	
a) 1 a 2 veces por semana	57	a) 1 a 2 veces a la semana	130
b) 2 a 4 veces por semana	121	b) 3 a 4 veces a la semana	304
c) 4 a 6 veces por semana	190	c) 5 a 6 veces a la semana	478
d) 6 a 8 veces por semana	267	d) 7 a 8 veces a la semana	651
e) 8 a 10 veces por semana	343	e) 9 a 10 veces a la semana	825
11) ¿Cuál de los siguientes alimentos consumes durante una semana promedio?		12) ¿Cuántas veces a la semana tomas refresco? (Considera como base una lata de refresco de 355 mL) Si no consumes refresco, omite esta pregunta.	

<p>Indica el número de veces que lo consumes en la semana</p> <p>() y multiplícalo por la cantidad ubicada a lado del paréntesis.</p> <p>Una bolsita de cacahuates de 60 g () 50 _____</p> <p>Una bolsa de papas fritas o frituras () 22 _____</p> <p>Quesadillas, gorditas, tlacoyo, tortas (Pierna, suadero, chicharrón, al pastor) () 347 _____</p> <p>Tacos (orden de tres) () 240 _____</p> <p>(suadero, pastor o longaniza)</p> <p>Jugo de naranja (natural) () 242 _____</p> <p>Total pregunta 11: _____</p>	<p>a) 1 a 2 veces a la semana 1</p> <p>b) 2 a 4 veces a la semana 2</p> <p>c) 4 a 6 veces a la semana 4</p> <p>d) 6 a 8 veces a la semana 5</p> <p>e) 8 a 10 veces a la semana 7</p>
<p>13) ¿Cuántos cigarrillos fumas al día? Si no fumas, omite esta pregunta</p> <p>a) 1 al día 3</p> <p>b) Entre 2 y 5 10</p> <p>c) Entre 6 y 10 24</p> <p>d) Entre 11 y 15 37</p> <p>e) Entre 16 y 20 52</p>	<p>14) ¿En cuánto estimas tu consumo a la semana de cerveza? (Toma como base una lata de cerveza de 355 mL) Si no consumes este tipo de bebida, pasa a la siguiente pregunta.</p> <p>a) 1 a 2 cervezas a la semana 40</p> <p>b) 2 a 4 cervezas a la semana 79</p> <p>c) 4 a 6 cervezas a la semana 131</p> <p>d) 6 a 8 cervezas a la semana 186</p> <p>e) 8 a 10 cervezas a la semana 239</p>
<p>15) ¿Cuántos litros (L) de agua embotellada consumes aproximadamente a la semana?</p> <p>a) 1 a 2 L 4</p> <p>b) 3 a 4 L 10</p> <p>c) 5 a 6 L 14</p>	

d) 7 a 8 L	20
e) 9 a 10 L	25

SECCIÓN B: TRANSPORTE (Considera un día hábil promedio)	
<p>16) ¿Cuántos kilómetros recorres diariamente en el Sistema Colectivo Metro? Nota: considera recorridos de ida y vuelta.</p> <p>a) 2-6 kilómetros diarios 68</p> <p>b) 7-12 kilómetros diarios 160</p> <p>c) 13-18 kilómetros diarios 260</p> <p>d) 19-24 kilómetros diarios 360</p> <p>e) 25-30 kilómetros diarios 470</p>	<p>17) ¿Cuántos kilómetros recorres diariamente en transporte colectivo? (combi, microbús o autobús) Nota: considera recorridos de ida y vuelta.</p> <p>a) 5-7 kilómetros diarios 250</p> <p>b) 8-10 kilómetros diarios 380</p> <p>c) 11-13 kilómetros diarios 510</p> <p>d) 14-16 kilómetros diarios 630</p> <p>e) 17-20 kilómetros diarios 780</p>
<p>18) ¿Cuántas horas, en promedio, viajas en avión al año? Nota: considera recorridos de ida y vuelta. Si no utilizas este transporte pasa a la siguiente pregunta</p> <p>a) Menos de 2 horas 1,100 (por ejemplo Méx-Acapulco-Méx)</p> <p>b) Entre 2 y 7 horas 4,400 (por ej. Méx-Los Angeles-Méx)</p> <p>c) Entre 7 y 15 horas 8 800 (por ej. 2 viajes Méx-EUA-Méx)</p> <p>d) Entre 15 y 25 horas 11,100 (por ej. Méx-Europa-Méx)</p> <p>e) Más de 25 horas 22,200 (varios viajes largos y/o más de 5 cortos)</p>	<p>19) ¿Cuentas con auto propio?</p> <p>a) Sí 12,000</p> <p>b) No 0.0</p>
<p>20) ¿Qué distancia recorres (km) en auto propio o taxi, diariamente? Nota: considera recorridos de ida y vuelta. Si no usas este transporte, omite la respuesta y pasa a la siguiente pregunta.</p> <p>a) 2-6 kilómetros diarios 520</p>	

b) 7-12 kilómetros diarios	1,200
c) 13-18 kilómetros diarios	2,000
d) 19-24 kilómetros diarios	2,800
e) 25-30 kilómetros diarios	3,500

SECCIÓN C: ENERGÍA																							
<p>21) De los siguientes aparatos electrodomésticos, si cuentas con ellos suma la cantidad indicada, de lo contrario no sumes nada.</p> <table border="0"> <tr> <td>a) Plancha</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>b) Licuadora</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>c) Extractor de jugos</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>d) Microondas</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>e) Refrigerador</td> <td>4,400</td> </tr> <tr> <td>f) Lavadora</td> <td>35</td> </tr> </table> <p>Total pregunta 21: _____</p>	a) Plancha	10	b) Licuadora	11	c) Extractor de jugos	6	d) Microondas	56	e) Refrigerador	4,400	f) Lavadora	35	<p>22) ¿Cuántos focos convencionales hay en tu casa?</p> <table border="0"> <tr> <td>a) 1-3</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>b) 4-6</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>c) 7-9</td> <td>780</td> </tr> <tr> <td>d) 10-12</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>e) 13-15</td> <td>1,300</td> </tr> </table>	a) 1-3	190	b) 4-6	480	c) 7-9	780	d) 10-12	1,000	e) 13-15	1,300
a) Plancha	10																						
b) Licuadora	11																						
c) Extractor de jugos	6																						
d) Microondas	56																						
e) Refrigerador	4,400																						
f) Lavadora	35																						
a) 1-3	190																						
b) 4-6	480																						
c) 7-9	780																						
d) 10-12	1,000																						
e) 13-15	1,300																						
<p>23) ¿Cuántos focos ahorradores hay en tu casa?</p> <table border="0"> <tr> <td>a) 1-3</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>b) 4-6</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>c) 7-9</td> <td>310</td> </tr> <tr> <td>d) 10-12</td> <td>430</td> </tr> <tr> <td>e) 13-15</td> <td>540</td> </tr> </table> <p>Suma las puntuaciones de las preguntas 21, 22 y 23 después divídelo entre el número de habitantes de tu hogar: _____ El</p>	a) 1-3	78	b) 4-6	190	c) 7-9	310	d) 10-12	430	e) 13-15	540	<p>24) ¿Cuentas con teléfono celular propio? Si tienes más de 1 multiplica la cantidad de móviles por el número de dispositivos</p> <table border="0"> <tr> <td>a) Sí</td> <td>$76 \times () = \underline{\hspace{2cm}}$</td> </tr> <tr> <td>b) No</td> <td>0.0</td> </tr> </table>	a) Sí	$76 \times () = \underline{\hspace{2cm}}$	b) No	0.0								
a) 1-3	78																						
b) 4-6	190																						
c) 7-9	310																						
d) 10-12	430																						
e) 13-15	540																						
a) Sí	$76 \times () = \underline{\hspace{2cm}}$																						
b) No	0.0																						

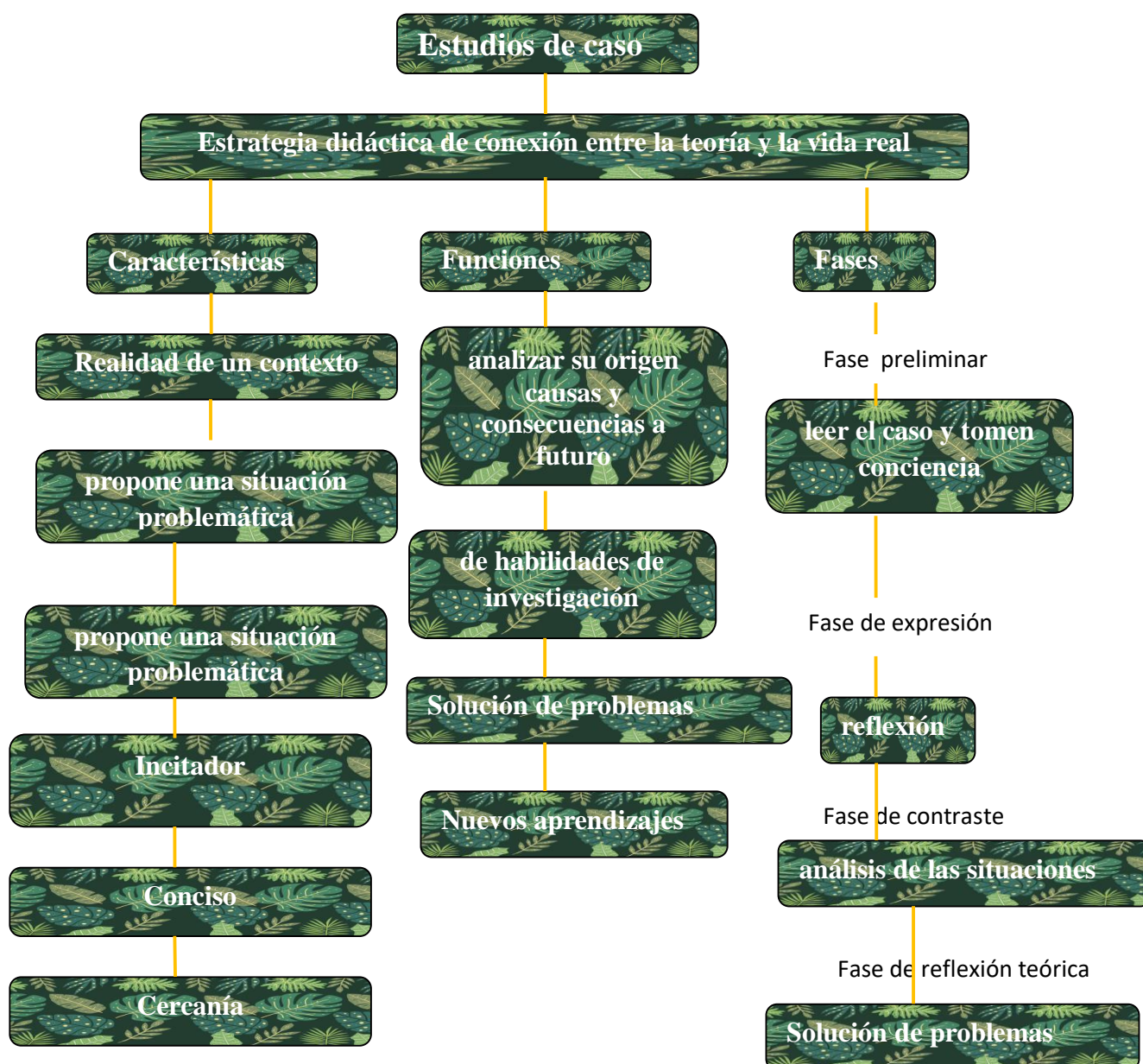
Total pregunta 25: _____	
---------------------------------	--

SECCIÓN D: FORESTAL		
SECCIÓN E: RESULTADOS		
Respuestas alimentación	Respuestas transporte	
1 _____	16 _____	
2 _____	17 _____	
3 _____	18 _____	
4 _____	19 _____	
5 _____	20 _____	
6 _____	Total transporte	
7 _____	_____	
8 _____	Respuestas energía	
9 _____	21, 22, 23 _____	
10 _____	24 _____	
11 _____	25 _____	
12 _____	26 _____	
13 _____	27 _____	
14 _____	28 _____	
15 _____	29 _____	
		Interpretación de resultados
		Si obtuviste menos de 16,000 puntos, requieres menos de 1.6 hectáreas globales (hag) y vives dentro de los límites del Planeta: ¡¡Bien hecho!! Para satisfacer tu patrón de consumo requieres entre:
		0.1 hag — 1.6 hag
		Traducido a campos de fútbol: menos de dos campos de fútbol Traducido a Planetas requieres entre: 0.06 — 1 Planeta
		Si tu puntaje está entre 16,000 y 32,000 ¡¡cuidado!! Tu impacto ambiental individual está por arriba del

<p>Total alimentos: _____</p>	<p>Total energía: _____</p> <p>Respuestas forestal</p> <p>30 _____</p>	<p>umbral de sostenibilidad del Planeta. Para satisfacer tu patrón de consumo requieres entre:</p> <p>1.6 hag – 3.2 hag</p> <p>Si obtuviste un puntaje mayor a 32,000 significa que tu ritmo de vida es completamente insostenible, tu Huella Ecológica es muy superior a 1.6 hectáreas globales. Si todo el mundo consumiera los mismos recursos que consumes tú, sería necesario tener al menos otro</p>
<p>Total alimentos: _____</p> <p>Total transporte: _____</p> <p>Total energía: _____</p> <p>Total forestal: _____</p> <p>Infraestructura: ____ 6,400 ____</p>		<p>Planeta Tierra que nos apoye para mantener a toda la población.</p> <p>Traducido a campos de fútbol: más de tres campos de fútbol Traducido a Planetas: más de 2 Planetas</p>

Sección 3. ¿Qué son los estudios de caso y para qué sirven?

Los estudios de caso pueden usarse como una estrategia didáctica donde el profesor o estudiante hacen una conexión entre la teoría y la vida real, donde se involucra el proceso de aprendizaje entre ambos.



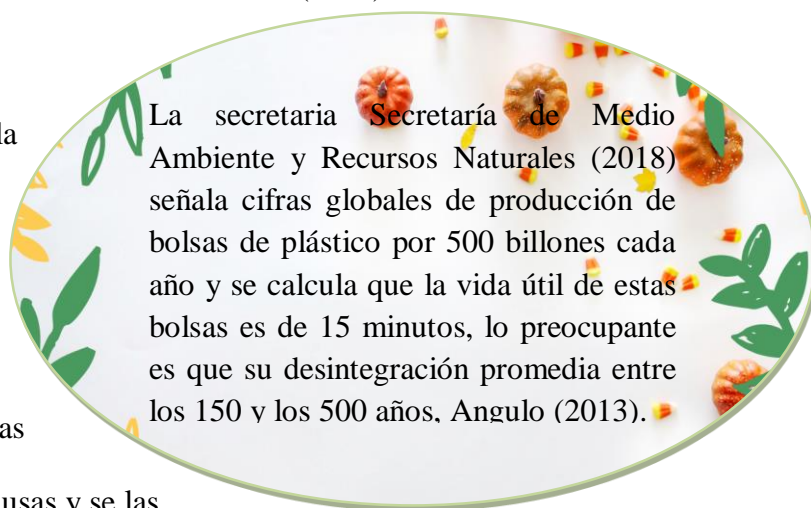
En el mapa anterior se observan las características, la funcionalidad y las fases del estudio de caso como una estrategia que presenta una situación de hechos reales que describen una situación real de la vida cotidiana.

Así los estudios de caso pueden lograr un aprendizaje y acercan al profesor con el alumno para describirle o mostrándole por medio de videos con casos reales lo que sucede en nuestro planeta o de la localidad donde viven, incitando la reflexión y la solución de problemas.

Algunos estudios de caso sobre Huella Ecológica

Caso 1. Bolsas de plástico en las playas de Acapulco México

De acuerdo a Procuraduría Federal del Consumidor (2019) en 1997 se descubrió basura acumulada en el pacifico de desechos de plástico que amenazan la vida marina y las bolsas se destacan por matar aproximadamente 100, 000 mamíferos marinos, como las tortugas debido a que las confunden con medusas y se las comen y por si fuera poco generan micro plásticos que afectan a todos los océanos.



Según Corona (2020) en la Ciudad de México se generan alrededor de 13 mil toneladas de basura diarias y Padilla (2019) menciona que 7 toneladas son producidas por el plástico, de las cuales solamente 1,900 toneladas se van al reciclaje y 8600 son enviadas a los rellenos sanitarios, aunado a esto señala Angulo (2013) que se tiran 8 mil millones de toneladas de plástico anualmente, las cuales van hacia los ríos, lagos y mares, las

Imagen no. 3: Los productos plásticos generan el 90% de la basura oceánica del planeta.



Fuente: Secretaria del medio ambiente y recursos naturales (2018).

Se analizaron en diciembre y enero 2019 seis playas de Sinaloa, hay de una a diez partículas de plástico por kilogramo de arena, se alerta que los pequeños plásticos no sólo sea una amenaza para la fauna, significa también un riesgo para la salud humana que aún no se dimensiona (Espinosa, 2019)

bolsas de plástico tapan las cañerías, coladeras y alcantarillas, representan el 10 por ciento de los desechos en las costas, al degradarse se convierten en pequeños petropolímeros sumamente tóxicos, son partículas entran a la cadena alimenticia.

Cuando las bolsas de plástico entran en contacto con el ambiente inicia con un proceso de degradación por la radiación, las bacterias, corrientes marinas o el oxígeno de la atmósfera, ello provoca que una bolsa de plástico se convierta en partículas de 5 milímetros o menos, de acuerdo a Espinosa (2019) han sido halladas en las heces de los seres humanos, se concluye que los microplásticos se consumen por semana alrededor de 5 gramos.

De acuerdo a Padilla (2019) un Estudio sobre el impacto de la contaminación por microplásticos en peces en México, realizado por la organización Greenpeace, analizó 755 peces recolectados en tres zonas pesqueras del país: Golfo de California (La Paz, BCS), Golfo de México (Veracruz, Veracruz) y Caribe mexicano (Puerto Morelos, Quintana Roo), se enviaron a laboratorio para su análisis y el resultado fue del 54% de los peces tenían microplásticos y otras fibras y materiales en sus sistemas digestivos, el total fue 1,006 piezas de plástico en los estómagos de los peces.

Imagen no. 4: El atardecer de Acapulco Guerrero



*Punta Diamante, Acapulco Guerrero, México,
20/12,2018: ELVIA Diana Tinoco Islas*

Los tipos de plásticos encontrados fueron el celofán se usa para bolsa o envoltura de regalo además de etilvinilacetato, nailon, poliacrilato, poliestireno, poliéster, polietileno y polipropileno y los peces más afectados fue en la región de Veracruz, al igual que Acapulco Guerrero.

En México seis de las siete especies de tortugas marinas que existen en el mundo anidan en playas nacionales. Las tortugas laúd, verde o blanca, caguama, lora, golfina y carey son las especie que protege la Secretaría de Medios Ambiente y Recursos Naturales con la norma NOM-059-SEMARNAT-2010.

Caso 1. última arribada de tortugas golfinas

Miles de tortugas golfinas llegan a santuario de Oaxaca a su último desove (2018) En el caso de las playas de Oaxaca Más de 150 mil tortugas golfinas arribaron a la playa "La Escobilla" ubicado en Oaxaca, pero en el El 28 de agosto fueron encontradas frente a las costas de Oaxaca alrededor de 300 tortugas golfinas muertas al quedar atrapadas en redes de pescadores, además por la ingesta de bolsas de plástico debido a que se asemeja a las medusas uno de sus alimentos favoritos además de los grillos, gusanos o peces pequeños. Un Estudio ratifica que tortugas marinas confunden alimento con desechos plásticos (*"Forbess Staff"*, 219) confunden las bolsas de plástico con medusas por el aspecto gelatinoso en el movimiento del agua y a través del examen de las tripas de las tortugas encontradas por medio de una investigación reveló que los restos de plástico transparente, o de colores naturales como el verde o el negro, son los "preferidos" de las tortugas, por encima de los restos de otras formas y colores.

Las bolsas de plástico ingerida por las tortugas es demasiado peligrosa, debido a que causa el bloqueo intestinal, lleva a la desnutrición y de ahí a la muerte, por lo que es necesario tomar conciencia de la alarmante situación y crear una responsabilidad comprometida con los residuos que desechamos, pues afectan al planeta tierra, así como las especies que la habitan.

Escenario

Oaxaca, México, en la playa de La Escobilla, ubicada a unos 40 kilómetros de Puerto Escondido

Tratamiento didáctico

Se plantea una serie de preguntas para la discusión del caso, las preguntas varían según los alumnos o el curso.

¿Cómo podrías contribuir para ayudar a las tortugas?

¿Qué hacer para no pedir bolsa en las compras de cualquier tienda?

¿Cómo podrías difundir las problemáticas que están afectando las bolsas de plástico a las tortugas marinas en la sociedad?

Se sugiere que los alumnos debatan las preguntas en equipos para las posibles soluciones de las preguntas. Posteriormente compartirlas con los demás equipos y solicitar participación de opiniones acerca de las respuestas planteadas.

Una solución hipotética

Solución 1: La sociedad en México se dio cuenta de lo inconsciente que se ha convertido la humanidad con la naturaleza debido a que afecta a todos los seres vivos por el descontrol del consumo del plástico, es por ello que se iniciaron campañas de reuso, reciclaje y disminución del consumo del plástico, además de exigir a las autoridades multas por cada ciudadano que se le observe tirando en las calles o comprando bolsas en las tiendas.

Así que con el dinero recaudado de las multas de los ciudadanos incumplidos se les da un incentivo económico a brigadas de protección animal para limpiar las playas de los plásticos, además de comprar materiales para realizar brigadas de protección en diversas playas.

Solución 2: Los profesores de educación primaria iniciaron con la enseñanza de educación ambiental en las escuelas por medio de las asignaturas del programa de estudios, fue así que los alumnos demostraban inquietudes por querer participar para contribuir en alguna de las problemáticas que genera el ser humano a los seres vivos y a la naturaleza, se iniciaron

acciones para rescatar del peligro a las tortugas debido a todo el plástico desechado en las playas de Oaxaca, las acciones constituyeron en acudir en diferentes horarios en cada una de las playas de Oaxaca para iniciar jornadas de limpieza con los alumnos de cada grado y grupo en compañía de un padre familia o tutor con carteles que decían “No contamines más, deja de usar el plástico”, “Sabías que cada desecho de plástico tarda en degradarse más de 100 años”, solo tenemos planeta cuidalo”, “Todo ser vivo tiene una función en el planeta no los afectes contaminando las playas” y “¿Qué futuro le vas a dejar a tus hijos y nietos si sigues desechando basura a los vestia?, así las playas amanecían limpias además las personas que acudían a la playa observan la acción y depositaban en su lugar la basura, ya que, si se percataban de que tiraban la playa los alumnos se acercaban para explicarles las problemáticas que causa el desecho que están tirando.

Solución 3: Las jornadas de concientización del cuidado de las playas, se iniciaron en todo el país, ya que, no sólo es responsabilidad de los que habitan cerca de la región de Oaxaca, así que los profesores de cada escuela se organizaron para formar un club de cine, los videos que transmitían eran acerca de las problemáticas que causaban los desechos plásticos y sus consecuencias, se les motivaba a los alumnos a participar en estos clubs de cine haciéndolo dinámico y divertido, se les permitía llevar snack siempre y cuando no fueran con envoltura, al final el profesor hacía una serie de reflexiones para incitar a una solución de la disminución del plástico. En la próxima junta con los padres de familia se les explico la finalidad del club de cine y se les pregunto ¿Si han notado un cambio de pensamiento acerca del uso del plástico? La respuesta fue positiva pues los niños les explican las causas que tienen estos desechos en el ambiente según lo que lograron reflexionar en los videos.

Caso 2. Los pañales desechables y sus efectos de 500 años en la basura

En el caso de México de acuerdo a cifras de la SEMARNAT en 2012 (citado por Sotelo, Espinosa, Beltrán y Vázquez, 2012, p. 2) la generación per cápita de residuos sólidos urbanos fue de 0.832 kg/hab/día lo que equivale a una generación aproximada de 95,710 ton/día. Hasta la fecha en México no reciben tratamiento o aprovechamiento, además son difíciles de degradar, debido a su composición mixta orgánica-inorgánica; por esta razón pueden requerir años para su desintegración natural, además representa un porcentaje importante del total de los desechos en la Ciudad de México, por ejemplo; en promedio un bebé utiliza alrededor de 6 pañales diarios, si consideramos que en 2015 nacieron más de 2 millones de niñas y niños, en 12 meses, 5 billones de pañales terminaron en la basura.

De la lista de sustancias peligrosas encontradas en los pañales, como el glifosato, que tanto daño ha ocasionado a la población y al medio ambiente, de acuerdo a ADN Sureste (2019) se componen de químicos poco recomendables, por ejemplo los pañales desechables pueden dar indicios en su publicidad de que están fabricados con algodón pero la realidad es otra, ya que, esta fabricado por celulosa, fibras de madera y diferentes plásticos como el polipropileno, poliacrilato y el poliéster, sin embargo, se observa en el paquete del pañal que es suave como la tela o textura de algodón.

Caso 2. Los pañales desechables uno de los desechos más dañinos del planeta

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el 14% de los residuos sólidos que se generan en México corresponde a pañales desechables Closeup (2017).

Un bebé utiliza alrededor de 6 pañales al día esto supone unos 6 mil 570 pañales a lo largo de sus 3 primeros año de vida, se traduce en más de una tonelada de residuos por niño, según el INEG en el 2018 hubo 2, 162, 535 nacimientos en México si sumamos lo que contaminan todos los bebés en pañales al año, supondría más de 4 millones de pañales desechados en el país los cuales tardan alrededor de 500 años en degradarse en promedio los pañales desechables representan hasta un 50% de la basura doméstica y la gran mayoría de los desperdicios sólidos generados por el desecho de pañales ni siquiera llegan a los vertederos, ya que, un buen número de ellos son lanzados a ríos y a la intemperie que luego desembocan en el mar de las playas mexicanas afectando a las especies marinas y cualquier otro ser vivo.

Escenario

México, país ubicado en Centro America.

Tratamiento didáctico

Se plantea una serie de preguntas de estudio y discusión del caso, (las preguntas varían según la asignatura, los alumnos, etc.), una muestra de preuntas podrían ser:

Si tienes algún familiar ¿Cómo podrias ayudar a explicarle sobre la contaminación que afecta el medio ambiente el uso de pañales? ¿Qué harías si en un futuro tienes un bebe y debe usar pañales desechables? ¿Qué alternativas puede solucionar el uso de pañales?

Se sugiere que los alumnos vean la afectación del uso de pañales desechables en el medio ambiente y a la vez reflexionen las anteriores preguntas, se pueden ver algunos videos de las ección 5 o mostrar algunas imágenes sobre la afectación al medio ambiente por el uso de pañales.

Una solución hipotética

Solución 1: Los alumnos de las escuelas primarias del país iniciaron campañas por medio de carteles con dibujos, videos explicando las desventajas del uso de pañales desechables con el fin de hacer reflexionar a las madres de familia de su localidad las consecuencias al medio ambiente, causaron gran impacto que las empresas de pañales desechables tomaron la decisión la fabricación de pañales reusables elaborados de tela, por lo que se vio una disminución en los vertederos de basura de estos desechos además representaba menos costos para la mayoría de las familias.

Solución 2: Cuando se espera la llegada de un bebé en casa es algo hermoso, sin embargo, el consumo y el gasto económico se incrementa principalmente por los pañales desechables, aunque existen alternativas para evitar cualquiera de las dos situaciones las personas están desinformadas. Las redes sociales son un arma poderosa para mantener informada a las personas de cualquier sitio, por lo que los profesores de las escuelas bombardearon las redes sociales con publicaciones de los beneficios económicos de no consumir pañales desechables, por ejemplo: Un paquete de 36 pañales cuesta alrededor de 460 pesos mexicanos y si el bebé los usa hasta los tres años de vida el gasto es de 33,120 es un gasto que va a parar a la basura, en cambio los pañales ecológicos la inversión es alrededor de 5,000 pesos por los tres años.

Este tipo de publicaciones bombardearon las redes sociales y es así como se dejó de consumir poco a poco los pañales desechables.

Solución 3:

Los ciudadanos enfrentaron a las empresas en el país para que se hagan cargo de los desechos de los pañales que fabrican una vez que se desecharon.

Así los padres de familia tuvieron la responsabilidad de juntar todos los desechos para dejarlos a la empresa que los consumían, reflexionaron para disminuir el consumo y buscar alternativas antiguas como el uso de pañales de tela de algodón, pues era una labor tardada, tediosa y con mal olor.

Las empresas un tanto preocupados debido a las bajas ventas tuvieron que verse obligados a fabricar los pañales con materiales biodegradables o reutilizables con la finalidad de no dañar el medio ambiente, el bolsillo de la familia y evitar tantos desechos de pañales.

Caso3. El popote un asesino de las especies marinas en los océanos: El caso del sufrimiento de una tortuga a causa de un popote

Imagen 1: Antes de usar un popote considera lo siguiente



Fuente: Martell (2020).

100 mil mamíferos de 600 especies marinas (Martell, 2020).

Después de las bolsas de plástico los popotes se consideran las bestias negras de la biodiversidad en el mundo. Inicio De acuerdo a la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018) el popote (de popotl, paja en voz náhuatl) alude al tallo de las plantas que crecían desde la época precolombina alrededor de la Gran Tenochtitlán, fue utilizado como materia prima para fabricar escobas y algunas artesanías para pasar liquido de un recipiente a otro, se le conoce por otras culturas como: pajita, absorbente, carrizo, sorbete, calimete, cañita o pitillo. El uso del popote inicio con los sumerios, egipcios y babilonios poco a poco

Muchos de los residuos entre ellos el popote se envía al mar afectando a diversas especies que la habitan. De acuerdo a la Conferencia sobre los Océanos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) expuso que el océano contiene 18 mil fragmentos de plástico de popote por kilómetro cuadrado, esos desechos matan un millón de aves y unos

su empleo se extendió por el mundo para evitar la propagación de enfermedades por falta de higiene en el uso utensilios.

Su elaboración era primero con tiras de papel enrolladas en espiral y cubiertas de parafina por el estadounidense Marvin Stone quien lo distribuyo en bares y restaurantes para tomar whisky, para el año de 1940 inició su fabricación en un material resistente que mantenía el sabor original de las bebidas: el plástico.

En este sentido son diversas las especies que son afectados a consecuencia de los popotes y de todos los residuos plásticos, como las ballenas y delfines que han sido rescatadas

Imagen 2: Extracción de popote de la fosa nasal a tortuga marina en Costa Rica



Fuente: Espinosa (2018)

por redes o artículos de pesca, las aves también son amenazadas por la contaminación plástica, ya que ingieren desechos plásticos al confundirlo con alimento; y lo utilizan como material para hacer sus nidos lo que hiera y atrapa a los polluelos, lo mismo sucede con los lobos marinos, entre otras especies marinas.

Caso 3. Sufrimiento de tortuga a causa de un popote de plástico

Las tortugas no quedan exentas al peligro que causan los popotes, como es el caso de la tortuga marina en Costa Rica en el 2015 la bióloga Christina y sus colegas rescataron gracias a que en esas fechas realizaba su investigación en Costa Rica en el mar Guanacaste sobre el ciclo reproductivo de las tortugas golfinas, cuando notaron algo raro en sus fosas nasales de un macho. El popote que le extrajeron a la tortuga era de un tamaño aproximado de 10 y 12 centímetros de largo.

Escenario

Playa Guanacaste, Costa Rica, localizada en el extremo noroeste del país.

ratamiento didáctico

La venta de popotes aun sigue dándose en algunos negocios, aunque la venta de estos artículos se prohibió, los ciudadanos siguen usando este producto que es desechable. Es una problemática ambiental que se debe atender para erradicarse y llegarse a una solución.

En equipos se puede discutir ¿cual seria la mejor solución para las totugas y la fauna marina?

Una vez que se discuta los alumnos expondran las soluciones y entre todo el grupo elegiranla mejor solución para tratar el problema del plástico que aquejan a las tortugas y al medio ambiente.

Una solución hipotética

Solución 1: Aunque algunas industrias cambiaron el plástico para la fabricación de popote por la semilla de aguacate, los establecimientos y tiendas locales de diferentes regiones siguen consumiendo este producto, sin embargo, el cambiar el material de fabricación sigue siendo un problema para la Huella Ecológica debido a que llega a parar a la basura.

Entonces si los consumidores les gusta comprar popotes para tomar sus bebidas, los establecimientos pueden aprovechar esta situación para elaborar popotes consumibles (gelatina, galleta, chocolate, caramelo, etc.) estos no serán desechados y pueden ser con precios adicionales, el beneficio es para establecimiento al obtener una ganacia y para algunas especies como las tortugas.

Solución 2: Se realizó un proyecto acerca de “Calcula el tamaño de tu Huella Ecológica para que las personas, sea cual sea su circunstancia personal, puedan ponerla en práctica.

Uno de los materiales más usados y que más impacto deja en la huella es el plástico con el que está elaborando el popote, así que el proyecto fue realizado en todas las playas de Costa Rica para tratar de minimizar el uso de este material.

La disminución del uso del papel no fue de un día para otro pero se vio minimizado, ya que, las tortugas eran las más afectadas por la contaminación de este desecho, sin embargo, los biólogos marinos se adentraron mar adentro para estudiarlas percatándose de la buena salud que tenían las tortugas y concluyeron acerca del cambio de actitud de las personas es positiva para el medio ambiente esto gracias al proyecto, siempre y cuando se haga reflexionar.

Solución 3: En Costa Rica se impartieron talleres de Huella Ecológica, y se propuso la sustitución del popote por popotes consumibles elaborados con galletas o gomitas, de ser usados con materiales plásticos la multa correspondía de un monto alrededor de 100 mil pesos mexicanos, así que se dejó de usar el popote del plástico, por lo que la bióloga marina acudió al mar costa rica para realizar estudios a algunas especies de tortugas y encontró una tortuga golfina en perfectas condiciones, cuando antes se encontraban enfermas debido a los restos plásticos, por lo que, se percató que el taller tuvo respuesta ante la comunidad.

Caso 4. ¿Dónde van a parar todos los residuos? El caso del basurero del bordo de Xochiaca

Todo lo que se compra en el supermercado o en las tienditas de la esquina tiene un tiempo de vida y van a para a un lugar cuando se deja en el carro recolector de la basura, pareciera que lo que desechamos a la basura desaparece para siempre pero no es así. De acuerdo a el origende la basura inicia desde que se acentantaron las ciudades, entre más gente, más basura, lo cual provoca la proliferación de insectos, roedores y si a eso le agregaos el deterioro del entorno, la contaminación, del aire, agua y del suelo.

La basura se va acumulando y el gobierno no cuenta con con programas para la disminución de consumo de desechos que su tiempo de vida sea excesivamente largos como los plásticos, tampoco cuenta con tecnologías como la incineración que permite la recuperación de energía y del ambiente Mora (2004).

El caso de la basura en las ciudades y en las zonas rurales representa un problema por el ciclo de vida que tienen algunos articulos de consumo diario como son los productos elaborados de plástico, aunado que las personas no tienen una cultura de reciclado, uso sustentable o simplemente exceden con el uso de los desechables.

Los desperdicios de los ciudadados en el caso de la Ciudad de México es excesiva por ejemplo en el 2016 se producía:

12 mil 920 toneladas de basura al día, de las cuales el 48 % provenía de domicilios, el 26 % de comercios, el 14 % de servicios (centros de espectáculos y creación), 5 %

de diversos (residuos de manejo especial), 4 % de la Central de Abastos y 3 % de residuos controlados (unidades médicas, laboratorios, veterinarias). (Reveles, 2018, párr. 2)

La basura va en incremento y el reciclado o la separación de los residuos no contribuye a una reducción, más bien sería reflexionar en la disminución de los desechos.

El caso del basurero del bordo de Xochiaca

El bordo de Xochiaca uno de los vertederos de basura más descuidados por la falta de regulación y planeación, pues tenía montañas de residuos crecían a pasos agigantados alrededor de mil 200 toneladas de basura que eran descargadas y era uno de los paisajes del municipio de Nezahualcóyotl Linares (2013). Pero las malas decisiones se tomaron desde 1975 desde su apertura, ya que, se encuentra en una zona acuosa, se tomó el riesgo sin considerar el hundimiento y la contaminación de los mantos acuíferos, recibía 12 mil toneladas de basura al día de diversas zonas entre ellas de la Ciudad de México. Totalizando 2,000 toneladas diarias, para el 1994 tenía 105 hectáreas usadas y con 819 toneladas almacenadas de basura, para el 2007 tenía 420 hectáreas utilizadas con 30 millones de toneladas de desperdicios.

Por más de treinta años se acumularon toneladas de basura, capa tras capa de residuos de las zonas cercanas al municipio, se iban aunando los problemas de salud generados por la contaminación del basurero, además convirtiéndose en una zona insegura de todo el país. Por el 2007 se clausuro el basurero, pero Grupo Carso, las empresas del grupo Wal Mart de México apoyado por el gobierno estatal, rescataron el sitio para convertirlo es un espacio “ambiental”, económico y social (Linares, 2013).

El proyecto lo llamarón Ciudad Jardín Bicentenario, en el 2009 fue inaugurado y podemos encontrar en la actualidad; Un centro deportivo, dos universidades, un hospital, un centro comercial, un centro de rehabilitación infantil TELETON y una casa Telmex.

No todo ha sido bello de este proyecto realizado por grupo Carso, pues lo hacen ver como algo novedoso y que apoya al municipio de Netzahualcóyotl, sin embargo, los residuos sólidos siguen acrecentándose debido al centro comercial y la plaza con todas las tiendas asociadas a grupo Carso, provocando un deterioro en el paisaje de las calles, contaminación del aire, de los cuerpos de agua y del suelo.

La Huella Ecológica que impacta el municipio de Nezahualcoyotl ha tenido repercusiones en la salud de los habitantes como infecciones en la piel y problemas en las vías respiratorias debido a todos los gases que inhalaban por las grandes cantidades de basura, ya que los habitantes disponen de cualquier lote baldío, zanja o canal, para arrojar la basura, incluyendo las heces fecales de sus mascotas.

Escenario

Netzahualcóyotl, Estado de México, municipio ubicado en la zona central de la República Mexicana.

Tratamiento didáctico

Se organiza al grupo en equipos y a cada alumno se le solicita recolectar basura después del recreo hasta saturar la bolsa.

Una vez que estén todo dentro del salón de clases con las bolsas de basura, se reúnen en equipos y se les pide que se sienten en el piso en círculo dejando muy poco espacio ya que ahí colocaran la basura.

Posteriormente se puede continuar con las actividades concurrentes en clase hasta una hora antes de que termine el horario escolar o según se considere pertinente, se les notara la incomodidad, disgusto e incomodidad por que no tendrán espacio y estarán inmersos en la basura que trajeron.

Se les puede solicitar salir del salón y entrar después de 5 minutos para notar el mal olor que desprende y así iniciar una serie de preguntas para incitar algunas reflexiones:

- ¿Cómo se sintieron al estar rodeados de basura?
- ¿Qué olor notaron al entrar al salón de clase?
- ¿Tenían espacio para hacer sus actividades?
- ¿Cuánto tiempo soportarían estar rodeado de basura?

Una solución hipotética

Solución 1: Los habitantes del municipio de Nezahualcóyotl cuando iniciaron con la propuesta de la construcción de la plaza comercial, le exigieron al gobierno del Estado de México iniciar un proyecto de parques y áreas verdes donde puedan realizar actividades sanas y no de consumo que provoquen más contaminación de desechos que afecten las calles.

Los padres de familia iniciaron el movimiento para exigir plantación de árboles y jardines, ya que, pueden mitigar los gases generados por el vertedero de basura pues las afectaciones en la salud de los ciudadanos del municipio se estaban intensificando, así el movimiento exigía cambiar el gasto de los conciertos que hace el municipio por aniversario de cada año por la inversión de áreas verdes y estantes de basura.

El movimiento dio frutos y se inició la construcción de un parque con espacios para actividades deportivas en vez de la plaza comercial

Solución 2: En las escuelas primarias del municipio de Nezahualcóyotl se reflexiona sobre el impacto de la Huella Ecológica del ser humano esta temática se incorpora en las asignaturas relacionadas con el campo del programa de estudios *Exploración y comprensión del mundo natural y social*, de las escuelas primarias además que se pegaban carteles que mostraban afectaciones las afectan la salud por el aumento de basura en el vertedero,

así que los ciudadanos iniciaron por disminuir la compra de los residuos fabricados con materiales que tardan en degradarse como el plástico, unicel y el vidrio.

Los habitantes se tomaron muy en serio las afectaciones que trae los gases que se generan por las grandes cantidades de basura, así que las acciones de los ciudadanos se reflejaron en el vertedero, por lo que en el 2007 el gobierno del Estado de México decidió contratar empresas que son especiales en tratar la basura para evitar la expansión de gases a futuro por la generación de residuos.

Solución 3: Alrededor del año 1995 se iniciaron jornadas de reciclaje en las escuelas primarias del municipio de Nezahualcóyotl, los materiales se vendían a empresas para su reuso y el dinero recaudado lo usaban para el mantenimiento de áreas verdes y deportivas de la escuela, fue así que los ciudadanos adoptaron la cultura del reciclado.

El hábito del reciclado se propagó con los rumores de los beneficios desde la extracción de recursos naturales para la fabricación de diversos materiales, por lo que existe un ahorro de energía, agua, dinero petróleo, entre otros.

El gobierno del Estado de México se percató de las actitudes de los ciudadanos por lo que optó por la desgasificación del vertedero, la extracción, la quema del biogás y el sellado para posteriormente transformarla en un área verde.

Solución 4: Alrededor del año 2000 iniciaron en las escuelas primarias como rigor plantar un árbol y cuidar una planta desde preescolar hasta media superior como parte de formación del desempeño en el campo *Exploración y comprensión del mundo natural y social*. Consistía en escoger una planta con la finalidad de cuidarla, protegerla y conservarla, este seguimiento permanecía como forma de evaluación hasta la educación media superior.

Los árboles se plantaban en los alrededores de las colonias pertenecientes del municipio de Nezahualcóyotl, llegó el momento en que ya no se contaba espacio para los árboles, por lo que los padres de familia en conjunto con los profesores se enteraron del cierre del vertedero del bordo de Xochiaca para la construcción del proyecto de grupo Carso, por lo que se unieron para evitar la realización del proyecto.

El movimiento logró los propósitos y evitó la construcción de un proyecto donde el consumo es la principal amenaza de la contaminación y posteriormente el espacio del vertedero se convirtió en un área verde donde los alumnos podían plantar su árbol.

Sección 4. Actividades para desempeñar en clase

Ahora bien, se pueden aplicar diversas actividades para poder incluir por medio de los estudios de caso que se muestran en el apartado anterior relacionándolos con los contenidos de los libros, con la finalidad de comprender a partir de los estudios de caso la Huella Ecológica.

Actividades para clase

Grado: 5to año.		Asignatura Ciencias Naturales		
Ejes de análisis: Biodiversidad y protección del ambiente y Propiedades y transformaciones de los materiales.		Quien	Metodología	
Propósito de la asignatura	Pf	Al	¿Cómo se va hacer?	¿Para qué se va hacer?
Enseñar las características de los seres vivos, identificar los fenómenos físicos, las propiedades de los materiales y como se aprovechan en las actividades humanas y adquirir los suficientes conocimientos para la solución de problemas. Por medio de los estudios de caso que se muestran en la sección anterior, estudiar y analizar cada uno para llegar a una reflexión y puesta en práctica de solución de problemas.	x	X	Mediante: la palabra, la explicación y proyecciones de videos.	Para la comprensión de los efectos de los residuos en la salud de los seres vivos
Actividades		¿Qué busco?		Página del libro
Bloque I: La dieta correcta y su importancia		Que los alumnos reconozcan el impacto de su Huella Ecológica por los productos que consumen tras su dieta diaria y los efectos en la salud.		10-26
Bloque II: La diversidad de los seres vivos y sus interacciones, Características generales de los ecosistemas, su aprovechamiento y las prioridades ambientales.		Reconozcan las características de los ecosistemas, la importancia y función que tienen los seres vivos en el planeta tierra y los beneficios que se tiene no aumentar la Huella Ecológica en el medio ambiente.		48-68
Bloque III: La importancia del agua		Identifiquen las propiedades, beneficios y problemáticas de no cuidar el agua.		80

como disolvente universal				
Actividad 1: La dieta correcta y su importancia	Tiempo	Materiales	Evidencias	Evaluación
<p>Inicio Preparar previamente los videos educativos sobre el impacto de lo que consumimos a diario en el medio ambiente. Comentar con los alumnos, mediante las siguientes preguntas ¿Qué alimentos consumen a diario?, ¿Cuáles son los productos que compran más en la tienda?, ¿Cómo afecta los productos chatarra como la coca a nuestra salud?, ¿Cómo podrían afectar nuestra dieta en el medio ambiente? Presentar a los alumnos diversos empaques de alimentos para comparar el contenido de vitaminas, minerales, proteínas y azúcares de los que consumen.</p> <p>A partir de mostrar los productos explicar las causas y consecuencias del estudio de caso</p> <p>Desarrollo Pedir al grupo observar los videos educativos y al finalizar explicar brevemente la finalidad de cada uno de ellos. Posteriormente la información nutrimental del reverso de los empaques, los</p>		<p>Videos educativos: “Alimentos que destruyen el medio ambiente 4 prácticas que destruyen medio ambiente” https://www.youtube.com/watch?v=PTOnTTvEGY “Alimentación sana. La Pirámide Alimentaria” https://www.youtube.com/watch?v=4MEfZRGHefw “Consecuencias de ingerir comida chatarra” https://www.youtube.com/watch?v=CWOfr-gu46g “Alimentos saludables y no saludables explicacion para niños” https://www.youtube.com/watch?v=15_fCdiXhCI</p> <p>Empaques de alimentos chatarra y otros como: cereal, yogurt, leche, galletas, entre otros que consuman en su casa. Libro de texto de ciencias naturales</p>	<p>Paginas de la 10.26</p> <p>Reporte de clase en una agenda personal del profesor</p>	<p>Instrumento de evaluación:</p> <p>Lista de cotejo:</p> <p>Participación</p> <p>Identifica las problemáticas ambientales y de salud de comida chatarra</p> <p>Resolver actividades del libro 10-26</p>

<p>recorten y los peguen en sus cuadernos.</p> <p>Cierre Comentar las problemáticas ambientales y de salud por comer productos chatarra que venden en los súper mercados o en las tiendas cercanas de casa. Tarea: Ver video educativo y plantear soluciones para no aumentar Huella Ecológica debido a las problemáticas ambientales. Contestar actividad de la pagina número 18.</p>				
<p>Actividad 2: La diversidad de los seres vivos y sus interacciones, Características generales de los ecosistemas, su aprovechamiento y las prioridades ambientales.</p>	Tiempo	Materiales	Evidencias	Evaluación
<p>Inicio Preparar previamente los videos educativos y las páginas del libro de texto, para que se sientan en un ambiente diferente de las bancas, se puede cambiar la dinámica colocando las bancas alrededor del salón y los que se sientan cómodos sentarse en el suelo o en las bancas. Iniciar con los videos con una explicación breve, al inicio y al cierre. Iniciar preguntas acerca de ¿Por qué es importante el medio ambiente?, ¿Qué seres vivos interactúan con el medio ambiente?,</p>		<p>Videos: “La diversidad de los seres vivos y sus interacciones - Ciencias Naturales” https://www.youtube.com/watch?v=SqSFILrES4E</p> <p>Características comunes de los seres vivos https://www.youtube.com/watch?v=vj0ETOM8yfy</p> <p>Libro de texto de ciencias naturales</p> <p>Cuaderno y colores</p>	<p>Pagina del libro de texto No. 60 y 61.</p> <p>Cuaderno con dibujo de ecosistema</p>	<p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo: Identifica correctamente los ecosistemas. Identifica los problemas ambientales a causa</p>

<p>¿Cuáles son los ecosistemas de México? Y ¿Cuáles son los ecosistemas en el lugar dónde vives?</p> <p>Desarrollo Reflexionar acerca de los videos la importancia, las problemáticas ambientales y la relación que se tiene respecto a la Huella Ecológica. Desarrollar un juego tipo lotería mexicana de la página 60 y 61 de libro de ciencias naturales.</p> <p>Cierre: Solicitar que en la mitad de hoja de su cuaderno dibujen el ecosistema que más les guste y los seres vivos que habitan, en la otra mitad de hoja, el panorama de ese mismo ecosistema deteriorado por las problemáticas ambientales.</p>				<p>de la actividad humana</p> <p>Comprende la relación de medio ambiente y Huella Ecológica.</p>
<p>Actividad 1: La importancia del agua como disolvente universal</p>	<p>Tiempo</p>	<p>Materiales</p>	<p>Evidencias</p>	<p>Evalua ción</p>
<p>Inicio Preguntar a los alumnos: ¿Saben la importancia del agua?, ¿Alguna vez se han preguntado cuánta agua gasta por la fabricación de un producto? ¿Cuál es la importancia del cuidado del agua?</p> <p>Preparar videos y lecturas del libro de las páginas 48-68, para una lectura breve y no tediosa en conjunto con los alumnos.</p>		<p>Video "El Agua y su Cuidado: Como Cuidar el Agua" https://www.youtube.com/watch?v=fuo4tfzcGp4 "Como cuidar el agua" https://www.youtube.com/watch?v=Y6XCjv699Ig "Cuidado del Agua" UNESCO https://www.youtube.com/watch?v=C6WQ7uY5W7o "¿Cuánta agua se requiere para producir los alimentos que comemos?" https://www.youtube.com/watch?v=I_nUuOvFlzU Libro de texto de ciencias naturales</p>	<p>Páginas del libro 48-68</p> <p>Tarea reflexiva sobre video</p> <p>Agenda de profesor</p>	<p>Instru mento de evaluac ión:</p> <p>Lista de cotejo:</p> <p>Compr ende la import ancia del cuidad o del agua.</p>

<p>Desarrollo Presentar los videos titulados “El Agua y su Cuidado: Como Cuidar el Agua”, “Como cuidar el agua” y "Cuidado del Agua" UNESCO” e identificar las causas y consecuencias de no cuidar el agua.</p> <p>Cierre Tarea: Ver video “¿Cuánta agua se requiere para producir los alimentos que comemos?” y con ayuda de sus tutores hacer una breve reflexión.</p>				Identifica las problemáticas de no cuidar el agua
--	--	--	--	---

Grado: 6to.		Asignatura: Geografía			
Ejes de análisis	Quien		Metodología		
Propósito de la asignatura	Pf	Al	¿Cómo se va hacer?	¿Para qué se va hacer?	
Explicar la relación entre componentes naturales, sociales, culturales y económicos, brindar	x	x	Mediante: la palabra, la explicación, participación reflexiva y proyecciones de videos.	Para concientizar acerca de cada hectárea geográfica es importante cuidar para no aumentar la Huella Ecológica y a su vez se cuida el medio ambiente.	

conceptos, habilidades y actitudes de la vida cotidiana en aspectos geográficos y participar de manera reflexiva en el ámbito donde se habita para la conservación del medio ambiente.				
Actividades	¿Qué busco?		Pagina del libro	
Bloque V: la globalización económica del siglo XVI y la nueva idea del mundo y la vida	Reflexionar los cambios generados a partir de la globalización en la humanidad y en el medio ambiente		130	
Actividad 1: La dieta correcta y su importancia	Tiempo	Materiales	Evidencias	Evaluación
<p>Inicio</p> <p>Prepara los videos:”¿Qué es la Globalización?” y “Globalización y sus efectos negativos”.</p> <p>Generar un ambiente cómodo para los alumnos, ya que es un tema complejo de entender.</p> <p>Preparar un juego de preguntas al terminar los videos para cotejar la comprensión del tema, con las siguientes preguntas ¿Qué es la</p>		<p>“¿Qué es la Globalización?” https://www.youtube.com/watch?v=2-9wuGlZdq8</p> <p>“Globalización y sus efectos negativos” https://www.youtube.com/watch?v=KF99_KgPhCM</p> <p>“La Lógica de la Globalización y su Impacto en el Medio Ambiente” https://www.youtube.com/watch?v=uBpELuWM7nE</p>	<p>Registro anecdótico</p> <p>Libro de texto</p>	<p>Instrumento de evaluación:</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Comprende el tema</p> <p>Identifica los efectos de la globalización</p> <p>Reflexiona posibles soluciones para el aumento de la Huella Ecológica</p>

<p>globalización? ¿Cuáles son los efectos negativos y positivos de la globalización? Y ¿En que se relaciona la Huella Ecológica con la Globalización?</p> <p>Desarrollo Solicitar que observen los videos atentamente, ya que, al final se realizara un juego de la papa caliente y quien pierda se le realizara una pregunta, de igual forma si es contestada correctamente se le asignara un premio.</p> <p>Cierre Tarea: ver video “La Lógica de la Globalización y su Impacto en el Medio Ambiente” y hacer un dibujo representando un problema ambiental por la globalización.</p>				
--	--	--	--	--

Sección 5. Videos de apoyo

A continuación, se muestra una tabla con variados links que dirigen a páginas de youtube de videos relacionados a EA, la selección de los videos fue a partir de la consideración del contenido y relevancia respecto al tema

Tabla 14

Educación ambiental

Titulo de video	Tema	Link de consulta
¿Qué es el medio ambiente? (Ecológiaverde, 2018).	Explica la definición de medio ambiente y cuáles son sus características	https://www.youtube.com/watch?v=8yo99_T4QZI
Medio ambiente reflexión para niños (CoxLuna,2015)	Descripción de medio ambiente por medio de imágenes	https://www.youtube.com/watch?v=ImEwHJQf-xE
Cuidado del medio ambiente (Coueta y Audaz,2015)	Caricatura reflexiva de una situación en la playa y su cuidado	https://www.youtube.com/watch?v=ZiSboskv0HA
Los Guardianes del medio ambiente (Despertando Las Neuronas, 2017)	Canciones educativas infantiles dirigidas para el cuidado del medio ambiente	https://www.youtube.com/watch?v=TOT5OSP1N3I
Sésamo: ¡Cuidar del planeta! (Sésamo, 2016)	Corto animado de Plaza Sésamo sobre el cuidado de los recursos naturales y medio ambiente	https://www.youtube.com/watch?v=MSWs0uL_MH0
La Educación Ambiental y sus objetivos (Ismay Daza, 2018)	Video acerca de la Educación Ambiental su definición y sus objetivos como la toma de conciencia, conocimiento del medio, adquisición de actitudes, toma de decisiones critica y participación.	https://www.youtube.com/watch?v=oy8KkNaWRCw
Educación Ambiental (Invisión, 2015)	Encaminado a niños para comprender el propósito de EA y las formas de como poder proteger el medio ambiente	https://www.youtube.com/watch?v=UoOWtNjKgp4

Conferencia magistral: Educación Ambiental y filosofía de vida (Enrique Leff, 2014)	Conferencia de Enrique Leff un ambientalista y autor sobre la teoría y la praxis del ambientalismo en México	https://www.youtube.com/watch?v=z_9clHuKYgg&t=706s
Educación Ambiental (Tú música infantil, 2016)	Un video dirigido para niños por su fácil contenido	https://www.youtube.com/watch?v=wP30NApelle
Educación Ambiental (UPN ajusco, 2013)	Programa de la serie Enlace UPN con el tema: Educación Ambiental, la participación de Esperanza Terrón Amigón, Raúl Calixto Flores y conduciendo la conversación Saúl Velasco Cruz	https://www.youtube.com/watch?v=CIQ0h06iXM8
La importancia de Educación Ambiental (Fray Sulfato, 2018)	Explica con ejemplos la relevancia de cuidar el medio ambiente y tener conocimiento de la Educación Ambiental	https://www.youtube.com/watch?v=KI8emt_XyKI
Seminario Movimientos Ambientales y Educación Ambiental en México (UPN ajusco, 2019)	Conferencia Magistral a cargo de la Dra. Fernanda Paz, del Centro Regional en en La Universidad Pedagógica Nacional y la Academia Nacional.	https://www.youtube.com/watch?v=e8W0nBjJlz8&t=55s

Tabla 15

Huella Ecológica

Titulo de video	Tema a tratar	Link de consulta
¿Qué es la Huella Ecológica? (EcologíaVerde, 2018).	Utilidad de la huella y medición de Huella Ecológica	https://www.youtube.com/watch?v=TM2Be7MqykY
Huella Ecológica (Inergias ULS, 2016).	Concepto de Huella Ecológica	https://www.youtube.com/watch?v=dijqTVuD-6M
Huella Ecológica (Pinzón, 2013)	Video educativo que explica por ejemplos la definición de Huella Ecológica	https://www.youtube.com/watch?v=-hGbTyiyDOQ
La Historia de las Cosas (The Story of Stuff Project, 2009)	Cada producto que consumimos tiene un origen y un fin afectando al medio ambiente	https://www.youtube.com/watch?v=ykfp1WvVqAY

La Huella Ecológica del hombre 2007 (National Geographic, 2014)	Un documental de National Geographic	https://www.youtube.com/watch?v=mQeFvSHme8w
---	--------------------------------------	---

Tabla 16

Problemas ambientales

Titulo de video	Tema a tratar	Link de consulta
Tortuga Marina con popote de refresco en su nariz (Funny Demon, 2015)	Bióloga marina atiende tortuga marina para sacarle de la nariz un popote de refresco	https://www.youtube.com/watch?v=1D8A_nCZtw
El problema de los popotes y el consumo de plásticos. (AJ+español, 2018)	Crisis de los plásticos en México	https://www.youtube.com/watch?v=5IteGjTR3-8
¿Sabes el daño que causan los popotes? (SinEmbargo Al Aire, 2016)	Daño y tiempo de degradación de los popotes	https://www.youtube.com/watch?v=6SGZ-x_o510
Jacinta y las bolsas de plástico (Reyes, 2015)	Un cuento para niños que narra la problemática de las bolsas de plástico	https://www.youtube.com/watch?v=3MjG7J6-1eY
Bolsas de plástico, una amenaza para el medio ambiente (Emprende Responsabilidad social, 2016)	Fabricación de bolsas de plástico y su vida útil	https://www.youtube.com/watch?v=GC2vW6xh75Q
Historia de la bolsa de plástico (Thaillysol, 2012)	Una historia animada	https://www.youtube.com/watch?v=xQeNoSikBbk
Aquí está toda la BASURA PLÁSTICA	Documental de National Geographic	https://www.youtube.com/watch?v=WhEFRNrvDjI

que está tirando La
Tierra
([National Geographic España](#), 2017)

¿Sabes cuánto contaminan los pañales desechables?	Explicación concreta del problema de los pañales desechables	https://www.youtube.com/watch?v=nMPUqAQSQCw
¿A dónde va la basura de CDMX? (Plumas Atómicas, 2019)	Un recorrido a los basureros del Estados de México	https://www.youtube.com/watch?v=FpjDXBcTppU
Basura y residuos (Ecología Verde , 2019)	Contaminación por basura, sus causas y consecuencias	https://www.youtube.com/watch?v=D5NKrsDkQ00

Glosario

Biótico: hace referencia a los factores del medio ambiente que tienen vida sea flora, fauna y todos los seres vivos

Abiótico: Son todos aquellos factores que carecen de vida, algunos resultan esenciales para la subsistencia

Biodiversidad: Es la variedad de formas de vida hábitats y ecosistemas en el planeta tierra

Polipropileno: es el segundo plástico sintético más utilizado en todo el mundo.

Poliacrilato: es un polímero super absorbente que se presenta en forma de polvo blanco.

Poliéster: el poliéster se emplea para fabricar matrices industriales, cañerías, hilos, fibras, pinturas y envases.

Fuentes de la guía

Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona, España: Service S.L.

Calixto, R. (2014). *Periplo por la educación ambiental*. México: Castellanos editores, S.A. de C.V.

Calixto, R. (2019). *Estrategias Didácticas sobre el Medio Ambiente y El Cambio Climático*. Tlalpan, CDMX. Universidad Pedagógica Nacional

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructiva*. McGraw Hill. México; D.F.

García, J. (2004). Educación Ambiental, constructivismo y complejidad. (Ed) *Complejidad y Educación ambiental*. (Pp.27-85). Sevilla. Diada.

Guevara, P. (2017). Notas para resignificar la pedagogía y didáctica de la formación ambiental (Ed). *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental*. (pp. 282- 301). México/Jalisco: Universidad de Guadalajara.

Gutiérrez, J. (1995). *La educación Ambiental*. Madrid: España

Martínez, A. y Musitu, G. (1995). *El estudio de casos para profesionales de la acción social*. Madrid: Narcea.

Sauvé, L. (1999). *La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador*. Tópicos, 1(2). Août 1999, p. 7-27.

UNESCO (1980). *La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la conferencia de Tbilisi*, Paris, Francia, UNESCO.

Fuentes de la web

AJ+Español. (2018). *El problema de los popotes y el consumo de plásticos*. [Video].

Youtube. De: <https://www.youtube.com/watch?v=5IteGjTR3-8>

Angulo, L. (2013, mayo 27). Contaminación por bolsas de plástico. *La jornada Ecológica*.

<https://www.jornada.com.mx/2013/05/27/eco-m.html>

Badii, M. (2008). La huella ecológica y sustentabilidad. *International Journal of Good Conscienc*. 3(1), 672-678. [http://www.spentamexico.org/v3-n1/3\(1\)%20672-678.pdf](http://www.spentamexico.org/v3-n1/3(1)%20672-678.pdf)

Betanzos, M. (2013, septiembre 09). Postales del basurero de Neza. *VICE*.

https://www.vice.com/es_latam/article/8gjykv/postales-del-basurero-de-neza

Corona. S. (2020, enero 01). Desde hoy, no más bolsas de plástico en la CDMX...pero hay excepciones. *El Universal*. [https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/desde-](https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/desde-hoy-no-mas-bolsas-de-plastico-en-la-cdmx-pero-hay-excepciones)

[hoy-no-mas-bolsas-de-plastico-en-la-cdmx-pero-hay-excepciones](https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/desde-hoy-no-mas-bolsas-de-plastico-en-la-cdmx-pero-hay-excepciones)

Coueta y Audaz. (2015). *Cuidado medio ambiente*. [Video]. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZiSboskv0HA>

CoxLuna. (2015). *Medio Ambiente Reflexión Para Niños*. [video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=ImEwHJQf-xE>

Despertando Las Neuronas. (2015). *Los Guardianes del medio ambiente - Canciones Educativas infantiles - Despertando las Neuronas*. [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=TOT5OSP1N3I>

Ecológiaverde. (2017). *¿Qué es la Huella Ecológica? Calcular huella ecológica*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=TM2Be7MqykY>

Ecología verde. (2018). *¿Qué es el medio ambiente? - Definición y resumen*. [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=8yo99_T4QZI

Ecología verde. (2019). *Basura y residuo*. [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=D5NKrsDkQ00>

Emprende responsabilidad social. (2016). *Bolsas de plástico, una amenaza para el medio ambiente*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=GC2vW6xh75Q>

Espinosa, A. (2019, agosto 04). Microplásticos: del mar a tu sangre y estómago. *Newsweek*.
<https://newsweekespanol.com/2019/08/microplasticos-mar-sangre-estomago/>

Espinosa, A. (2018, junio 06). La tortuga que “lloro” por culpa del popote...Y la acción mundial que genero. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.mx/mundo/la-tortuga-que-lloro-por-culpa-de-un-popote-y-la-accion-mundial-que-genero>

- Anónimo. (2019, agosto 13).Estudio ratifica que tortugas marinas confunden alimento con desechos plásticos. *Forbes Staff*. <https://www.forbes.com.mx/estudio-ratifica-que-tortugas-marinas-confunden-alimento-con-desechos-plasticos/>
- Fray Sulfato. (2014). *La importancia de la educación ambiental*. [Video].Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=KI8emt_XyKI
- Funny Demon. (2015). *Tortuga Marina con popote de refresco en su nariz*. [Video].Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=_1D8A_nCZtw
- Góngora, J. (2014). La industria del plástico en México y el mundo. *Comercio Exterior*. http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/761/3/la_industria_del_plastico.pdf
- Anónimo. (21 de enero 2018).Hablemos de pañales. *Revista Cambio*. Recuperado de: <https://www.revistacambio.com.mx/nacion/hablemos-de-panales/>
- Ibarra J. y Monroy, A. (2014, 27 de octubre). Cuestionario para calcular la Huella Ecológica de estudiantes universitarios mexicanos y su aplicación en el Campus Zaragoza de la Universidad Nacional. *Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológica*. 17 (2), 147-154. <http://www.scielo.org.mx/pdf/tip/v17n2/v17n2a5.pdf>
- INEGI. (2018). *Natalidad y fecundidad*. <https://www.inegi.org.mx/temas/natalidad/>
- Inergias ULS. (2016). *Huella Ecológica*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=djjqTVuD-6M>
- Invisión. (2015). *La Educación Ambiental*. [Video].Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=UoOWtNjKgp4>

- Ismay Daza. (2018). *La educación ambiental y sus objetivos*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=oy8KkNaWRCw>
- Leff, E. . (2014). *Conferencia magistral: Educación ambiental y filosofía de vida*. [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=z_9clHuKYgg&t=706s
- Linares, J. (2013). *Nezahualcóyotl, de ciudad dormitorio a polo de desarrollo de la región Oriente del Valle de México*. <http://web.uaemex.mx/feconomia/Publicaciones/p502/Nezahualcoyotl.pdf>
- ADN Sureste. (2019, mayo 05). *Los pañales desechables tiene químicos tóxicos para tu bebé (19:00h)*. <https://www.adnsureste.info/los-panales-desechables-tienen-quimicos-toxicos-para-tu-bebe-1900-h/>
- Martell, A. (2020, julio 02). ¿Por qué se le ha declarado la guerra a los popotes de plástico?. *El sol de México*. <https://www.elsoldemexico.com.mx/doble-via/ecologia/por-que-se-le-ha-declarado-la-guerra-a-los-popotes-de-plastico-contaminacion-del-medio-ambiente-muerte-tortuga-bolsas-1829971.html>
- Martínez, R. (2008). Características Socio-Ambientales de la Huella ecológica. *Revista Biocenosi*. 21 (1-2). 55-64. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1275/1340>
- Máxima, J. (2020). *Definición y características, Huella Ecológica*. <https://www.caracteristicas.co/huella-ecologica/>

- Vega, D. (14 de julio 2017). *Closeup*. <http://closeup.mx/nacional/mexico-en-panales-contaminacion-dificil-de-vencer/>
- Mora, J. (2004). *El problema de la basura en la Ciudad de México*. http://www.paot.org.mx/contenidos/paot_docs/pdf/basura_df.pdf
- National Geographic. (2013). *La huella ecológica del hombre 2007*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=mQeFxSHme8w>
- National Geographic España. (2017). *Aquí está toda la basura plástica que está tirando La Tierra*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=WhEFRNrvDjI>
- Padilla, L. (2019, octubre 06). 'El plástico del mar se nos está regresando': ONG alerta sobre peces contaminados con plástico. *Animal Politico*. <https://www.animalpolitico.com/2019/10/peces-contaminados-mar-plastico-en-nuestra-mesa/>
- Pinzon, V. (2013). *Huella Ecológica*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=-hGbTyiyDOQ>
- Plumas Atómicas. (2019). *¿A dónde va la basura de CDMX?*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=FpjDXBcTppU>
- Procuraduría Federal del Consumidor (2019). *Día Internacional libre de bolsas de plástico*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/profeco/documentos/dia-internacional-libre-de-bolsas-de-plastico?state=published>
- Reyes, A. (2015). *Jacinta y las bolsas de plástico*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=3MjG7J6-1eY>

Rivera, A. (2018, junio 05). Popotes, 49 mil toneladas de basura al año. *El Universal*.

<https://www.eluniversal.com.mx/nacion/sociedad/popotes-49-mil-toneladas-de-basura-al-ano>

Ruiz, B. (2020, febrero 10). ¿Papel o plástico?. ¿Cómo ves?.

<http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/138/papel-o-plastico>

Sánchez J. (2018, abril 12). “Huella ecológica: definición sencilla para los niños”. *Ecología Verde*.

<https://www.ecologiaverde.com/huella-ecologica-definicion-sencilla-para-ninos-1124.html>

Secretaria del Medio Ambiente (2018). *Día Mundial sin Bolsas de Plástico 2018*.

<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/dia-mundial-sin-bolsas-de-plastico-2018?idiom=es>

Secretaria del Medio Ambiente y De Recursos Naturales. (2018). *Popote... ¿más plástico que*

peces en el mar?. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/popote-mas-plastico-que-peces-en-el-mar>

SEMARNAT (2012). *Huella ecológica, datos y rostros*.

http://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/HuellaEcologica_SEMARNAT.pdf

Sésamo. (2016). *¡Cuidar del planeta!*. [Video]. Youtube.

https://www.youtube.com/watch?v=MSWs0uL_MH0

SinEmbargo Al Aire. (2016). *¿Sabes el daño que causan los popotes?*. [Video]. Youtube.

https://www.youtube.com/watch?v=6SGZ-x_o510

Sotelo, N., Espinosa, V. Beltrán, V. y Vázquez, M. (2012). *Evaluación de la degradación de pañales desechables usados mediante composteo en biorreactores aerobios*.
<https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/07/330-Mexico-oral.pdf>

Terrón, A. (2019, 08 de marzo). Esbozo de la educación ambiental en el currículum de educación básica en México. Una revisión retrospectiva de los planes y programas de estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. XLIX (1).
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27058155011/html/index.html>

Thaillysol. (2012). *Historia de la bolsa de plástico*. [Video]. Youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=xQeNoSikBbk>

The Story of Stuff Project. (2009). *La Historia de las cosas*. [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=ykfp1WvVqAY>

Tú música infantil. (2016). *Educación ambiental para niños-Video educativo-Dibujos animados*. [Video]. Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=wP30NApeIIE>

UPN ajusco. (2013). *Educación Ambiental*. [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=CIQ0h06iXM8>

UPN ajusco. (2019). *Seminario Movimientos Ambientales y Educación Ambiental en Méxic*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=e8W0nBjJlz8&t=55s>

WWF (2014). *Informe Planeta Vivo*.
https://www.footprintnetwork.org/content/images/article_uploads/Informe-PlanetaVivo2014_LowRES.pdf

WWF (2018). *Informe Planeta Vivo*.
http://awsassets.wwf.es/downloads/informe_planeta_vivo_2018.pdf

González, G. (2001). ¿Cómo sacar del coma a la educación ambiental? la alfabetización: un posible recurso pedagógico-político. *Revista Ciencias Ambientales*, 22, 15-23.
<http://www.anea.org.mx/docs/Gonzalez-Alfabetizacion.pdf>

Consideraciones finales

En conclusión la Huella Ecológica es una de las ramas de estudio de la EA que aún no ha sido abordada en educación básica, existen temas relacionados en el programa de estudios 2011 y 2017 en el campo de estudio exploración y comprensión del mundo natural y social, sin embargo, las nociones de sus finalidades y consecuencias que conlleva el aumento de la Huella Ecológica debido al consumo de la sobrepoblación humana no se enseña en el aula de clases, es por ello, el interés del profesor conocer más acerca de este tema según los resultados de la primera exploración que se realizó en la primaria Vicente Guerrero.

A partir de lo anterior se desprende la idea de que no se podrá llegar a una concientización de los problemas ambientales si se concibe la EA como mero concepto ecológico y parte desde los programas de estudios 2011 y 2017, aunque se menciona el fortalecimiento de la reflexión, el análisis y la toma de decisiones para encaminar al alumno a la vida en sociedad las enseñanzas van acotadas en relación a conceptos y características de: actividades humanas, vida sustentable, propiedades de los materiales, biodiversidad, medio ambiente, aspectos geográficos y procesos históricos en general.

Por ende, los profesores/as se guían por los programas de estudio además de los libros de texto gratuitos, sin embargo pueden marcar una diferencia, para ir más allá de una enseñanza que sólo transmita concepciones, la intención es despertar en la mente del alumno

interés, incitarlo a la reflexión, a la solución de problemas y concientizarlo para un cambio de actitudes favorables sobre el medio ambiente.

Así pues, los profesores/as se enfrentan a nuevos problemas debido a los cambios que sufre a diario el país, para lograr un cambio de pensamiento y de acciones en los alumnos deben contar con las herramientas necesarias para apoyarse en la enseñanza en el aula, también les sirve en su ejercicio profesional continuar con su formación por medio de seminarios, cursos o material didáctico en EA para que no se limiten en la enseñanza con los requerimientos que exige la economía, la oferta y demanda del mercado.

Lo importante es que los profesores/as demuestran interés en seguir actualizándose respecto a los temas de educación ambiental como podemos observar en la primera exploración y es un punto a favor para desarrollar nuevas propuestas con la finalidad de facilitar la práctica en la enseñanza dentro de las aulas de las escuelas.

Por ende, se pensó en realizar una guía didáctica como apoyo para reforzar la formación del profesor/ra en EA y Huella Ecológica, donde contiene información pertinente y facilita la comprensión de los temas, así como un elemento motivador que tiene influencia no sólo en el profesor si no también en los alumnos debido a los estudios de caso y videos relacionados a la realidad que padece el planeta tierra por los problemas ambientales incitados por el aumento de la Huella Ecológica.

Así se llevo a la valoración de la guía *“Reduce Tu Huella Ecológica y Cambia El Mundo Por Medio De Estudios De Caso: Guía Para Profesores De 5° y 6° De Primaria”* con los profesores de la primaria Vicente Guerrero y se logro un resultado satisfactorio en cuanto al aprendizaje en torno a los temas, sin embargo, relacionan la EA con ecología siendo

dos concepciones distintas, tal vez esta sea la brecha de la dificultad que ha tenido la EA por incluirse en temas de los programas estudio.

Por consiguiente, se considero sustancial el fortalecimiento en la formación de los profesores/as de educación primaria en EA y Huella Ecológica, ya que, son los medios por los cuales los alumnos adquieren nuevos conocimientos para enfrentarse en un futuro a la vida en sociedad, por lo tanto, pueden provocar cambios en los estilos de vida de niños/as que van a enfrentarse a una sociedad impregnada de ideas, así como estereotipos de la globalización y el capitalismo.

Por ello, en estos tiempos de pandemia generada por el COVID-19 el ser docente en contextos urbanos y rurales se ha considerado una gran responsabilidad y se torna un tanto complejo debido a que los tiempos actuales que obligan a utilizar las herramientas tecnológicas para obtener una educación a distancia y no dentro de las aulas.

Así, el ser docente en esta crisis global tanto de salud y de contaminación implica un gran reto para la formación continua del profesorado, ya que, compromete a adquirir habilidades digitales y a utilizar material de apoyo digital para apropiarse de la información, comprenderla, comunicarla, intercambiarla, socializarla y promover aprendizajes significativos con los alumnos según el contexto donde desarrolle la práctica de enseñanza y guiar al alumno a un cambio de pensamiento consciente de su medio y de las causas que conlleva el aumento de la Huella Ecológica, con el propósito de impregnar lo aprendido en la sociedad y generar una red de acciones a favor del medio ambiente.

Referencias

- Ávila, L. (2016). *Educación para el consumo sustentable: Un cambio de actitud en profesores en formación de dos países latinoamericanos* (tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional. CDMX.
- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona, España: Service S.L.
- Bulege, M. (2016). *Biocapacidad y Huella ecológica en el contexto del cambio climático de la ciudad de Huancayo al 2016* (tesis de doctorado). Huancayo, Perú.
- Calixto, F. (2014). *Periplo por la educación ambiental*. México: Castellanos editores, S.A. de C.V.
- Cuevas, A. (2004). *Proyecto ambiental escolar: Una estrategia para incorporar la educación ambiental en la primaria Mtra. Rosario Castellanos Figueroa* (tesis de maestría). CDMX.
- Devalle, A. (2010). La residencia en la formación docente EGB 1 y 2. En A. de Valle. (Eds.). *La formación docente según las representaciones de los futuros maestros*. (págs. 19-28). Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.
- Diario Oficial. (2012). *ACUERDO número 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria*.

<http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/9721849d-666e-48b7-8433-0eec1247f1ab/a649.pdf>

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructiva*. McGraw Hill. México; D.F.

Durkheim, E. (1996) *Educación y sociología*. Barcelona: Ediciones Península.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodologías de la investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. CDMX

Martínez, A. y Musitu, G. (1995). *El estudio de casos para profesionales de la acción social*. Madrid: Narcea.

Meira Cartea, P. (2008). *Crisis ambiental y globalización: Una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible*. (Ed) Edgar González Gaudiano (Coord.) *Educación medio ambiente y sustentabilidad*. México/ UANL/Siglo XXI

Orsi, A. (1988). *Actitudes y conducta*. Actitud y conducta dos constructos hipotéticos unidos por una lógica peculiar. En A. Orsi. (Ed.), *Actitudes y conducta* (pp. 60-82). Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión SAIC.

Pinar, W. (2014). *La teoría del currículum de los Estados Unidos desde 1950: crisis, reconceptualización e internacionalización*. En Pinar, W. (Ed.). *La teoría del currículum* (68-102). Madrid: Narcea.

Quichimbo, L. (2015). *La huella ecológica de la ciudad universitaria “Guillermo Falconí Espinosa”* (tesis de maestría). Ecuador.

Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad : En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en educación ambiental*. 1(2). 7-27.

Sauvé, Lucie (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad : En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2). Août 1999, p. 7-27.

Terrón, E. (2017). Dialogo entre educación ambiental, complejidad y pedagogía ambiental para entender el mundo hoy y transformarlo integralmente. (Ed). *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental*. (pp. 129- 150). México/Jalisco: Universidad de Guadalajara

Trejo, S. (2010). Propuesta para favorecer la planeación educativa sobre educación ambiental en el contexto de la educación primaria [tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. CDMX.

UNESCO. (1977). La educación ambiental en los niveles preescolar y primaria. En UNESCO. (Ed.), *Tendencias de la educación ambiental* (pp. 91-113). CDMX, México: UNESCO

Referencias de internet

Aguilar, R. (2004). La Guía Didáctica, Un Material Educativo Para Promover El Aprendizaje Autónomo. Evaluación Y Mejoramiento De UTPL Su Calidad En La Modalidad Abierta Y a Distancia De La Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL (Ecuador). 7(1), 179.192. <https://doi.org/10.5944/ried.7.1-2.1082>

Adobe. (2017, 06 de marzo). *Acerca de Adobe PDF.*

<https://helpx.adobe.com/es/incopy/using/pdf.html>

Arriaga, H. (2015). El Diagnóstico Educativo, Una Importante Herramienta Para Elevar La Calidad de La Educación En Manos De Los Docentes. *Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.* 3 (31). 63-74.

<https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047207007.pdf>

Calixto, R, García M. y Prince, J. (2018). La educación ambiental en la formación Inicial. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 12 (2), 80-92. <http://10.18675/2177-580X.vol12.n2.p81-93>

<http://10.18675/2177-580X.vol12.n2.p81-93>

Camacho, C. D. (2013). Del consumismo al consumo sostenible. *Punto de vista.* IV (6), 111-

124. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4776903.pdf>

Castillo, M. (2007). Algunos aspectos de la huella ecológica. *Revista de las Sedes Regionales.* VIII (14), 1-17. <https://www.redalyc.org/pdf/666/66615071002.pdf>

Chicaiza, j. Piedra, N. y Valencia, M. (2014). *Consideraciones de accesibilidad en la producción y distribución de recursos educativos en formato PDF: Un caso de implementación para la formación Virtual Accesible en América Latina.*

https://www.researchgate.net/profile/Nelson_Piedra/publication/274834597_Consid-eraciones-de-accesibilidad-en-la-produccion-y-distribucion-de-recursos-educati-vos-en-formato-PDF-Un-caso-de-implementacion-para-la-formacion-Virtual-A-ccesible-en-America-Latina/links/5624f4a808ae70315b5e40c5/Consideraciones-de-accesibilidad-en-la-produccion-y-distribucion-de-recursos-educativos-en-

[formato-PDF-Un-caso-de-implementacion-para-la-formacion-Virtual-Accesible-en-America-Latina.pdf](#)

Díaz Barriga, F. (2005). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw Hill. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Ensenanza-situada-vinculo-entre-la-escuela-y-la-vida.pdf>

Enciso, I. A. (2019, 29 de septiembre). Basura de plástico, la que más crece en México; contaminará por siglos. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/ultimas/politica/2019/09/29/basura-de-plastico-la-que-mas-crece-en-mexico-contaminara-por-siglos-5866.html>

Gárate, M. y Cordero, G. (2019). Apuntes para caracterizar la formación continua en línea de docentes. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18 (36). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243158860012>

García, I. y De las Mercedes, G. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *EduMecentro*, 6(3), 162-75. <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v6n3/edu12314.pdf>

García, L. (2014). La guía didáctica. *Contextos Universitarios*, 14 (5), 2-8. http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:UNESCO-contextosuniversitariosmediados-4_5/Documento.pdf
Mediados.

García, L. (2009). La guía didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 5 (3), 1-8. file:///C:/Users/ARACELI/Downloads/guia_didactica.pdf

- Giné, N., Parcerisa, A. y Piqué, B. (2011). Aprender mediante el estudio de casos. *Eufonía Didáctica de la Música*, (51), 45-51.
<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/115044/1/589778.pdf>
- Godínez, J. (2019.). Desarrollo económico y deterioro ambiental: una visión de conjunto y aproximaciones al caso mexicano. *Revista Gestión y Estrategia*. (56) , 57-71.
<http://gestionyestrategia.azc.uam.mx/index.php/rge/article/view/445>
- González, G. (2007,) Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios. *Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. IX (25). 124-125.
<https://www.redalyc.org/pdf/607/60715120013.pdf>
- González, G. (2001). ¿Cómo sacar del coma a la educación ambiental? la alfabetización: un posible recurso pedagógico-político. *Revista Ciencias Ambientales*. Universidad de Costa Rica, San José. 22(2), 15-23. <http://www.anea.org.mx/docs/Gonzalez-Alfabetizacion.pdf>
- González, G. (2006). Campo de partida. Educación ambiental y educación para el desarrollo sustentable: ¿tensión o transición? *Trayectorias*. VIII (20-21), 52-62.
<http://www.redalyc.org/pdf/607/60715248006.pdf>
- González, L. y Orlando. (2013). El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. 17 (56), 1-7. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630150004.pdf>
- Gonzales, M. (1998). Educación Ambiental y Formación: Proyectos y Experiencia. *Revista Iberoamericana De Educació*. 16(11). 13-22. de <https://rieoei.org/RIE/issue/view/94>

- Hernández, J. y Hernández Huerta, J.(2014). *Historia y Presente de la Educación Ambiental. Ensayos con perfil iberoamericano*. FahrenHouse Ediciones.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=566616>
- Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Jiménez, J. Yebra, A. y Guerrero, F. (2015). Las bases de la educación ambiental. *Revista electrónica de la universidad de Jaén*. 14 (6), 1-11.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5353151>
- Latapí, P. (2003). *¿Cómo aprenden los maestros?*. Secretaria de Educación Pública.
<https://maestrocomplejo.blogspot.com/2015/07/como-aprenden-los-maestros-pablo-latapi.html>
- Leonard, A. (2007). *La Historia de las Cosas*. tagus (v1.0).
<https://ingenieriayeducacion.files.wordpress.com/2013/05/la-historia-de-las-cosas-annie-leonard.pdf>
- Linares, J. Z. (2013). Nezahualcóyotl, de ciudad dormitorio a polo de desarrollo de la región Oriente del Valle de México. *Revista Paradigma Económico*. 5 (2). 117-144.
<https://paradigmaeconomico.uaemex.mx/article/view/4792#:~:text=A%2050%20a%20C3%B1os%20de%20su,hacia%20los%20municipios%20y%20delegaciones>
- López, R. y Bastida, D (2018) La importancia de la educación ambiental no formal en el medio rural: el caso de Palo Alto, Jalisco. *Revista científica Scielo*, 9 (16). 1-21.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/dsetaie/v9n16/2007-2171-dsetaie-9-16-00004.pdf>

- Martínez, C. (2010) La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual, *Revista Electrónica Educare*. XIV (1), 97-111.
<http://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Mora, W. (2015). Desarrollo de capacidades y formación en competencias ambientales en el profesorado de ciencias. *Desarrollo de capacidades y formación en competencias ambientales en el profesorado de ciencias*. (2), 185-203.
<http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n38/n38a11.pdf>
- Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*. 13, 145-157.
http://campus.usal.es/~ofees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/13.pdf
- Morales, R., Pliego, P. Y Rojas, I. (2015). Huella hídrica usas más agua de la que ves!. *Instituto Mexicano de Tecnología del Agua*.
http://www.agroder.com/Documentos/Publicaciones/NumeraliaHuellaHidrica_AgroDer_Imta_Nov2015.pdf
- Naciones Unidas. (2018). *Informe de los Objetivos de Desarrollo sostenible (S/N)*.
<https://unstats.un.org/sdgs/files/.../TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-es.pdf...>
- ONU (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Asamblea General de las Naciones Unidas. Recuperado de
https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf

- Pérez, E. (2015). Estudio de casos como estrategia didáctica en la formación del estudiantado en Bibliotecología. *Revista e-Ciencias de la Información*, 5 (2). 1-16.
<https://www.redalyc.org/pdf/4768/476847248005.pdf>
- Rivera, J. y Verduzco, E. (2011). ¿Por qué preocuparse por la formación docente?. *Revista del colegio de ciencias y humanidades para el bachillerato*. 16 (4). 47-51.
https://www.cch.unam.mx/comunicacion/sites/www.cch.unam.mx.comunicacion/files/subidas/eutopia_extraordinario_2011.pdf
- Sánchez J. (2018, 12 de abril). *Huella ecológica: definición sencilla para los niños*.
<https://www.ecologiaverde.com/huella-ecologica-definicion-sencilla-para-ninos-1124.html>
- Sánchez, G. y Jara, X. (2018). De la formación inicial al trabajo docente: Comprensión de la trayectoria. *Revista Educació*. 42 (2).
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/440/44055139001/html/index.html>
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político – pedagógico. *Revista científica*. (18), 12-23.
<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/5558/7072>
- Sauvé, L. y Orellana I. (2002). La formación continua de profesores en educación ambiental: La propuesta de Edamaz. *Tópicos en Educación Ambiental*. 4 (10). 50-62.
<http://www.anea.org.mx/Topicos/T%2010/Paginas%2050-62.pdf>
- SEP. (2016a). *Estrategia Nacional de Formación Continua de Profesores de Educación Básica y Media Superior*. Ciudad de México.

<https://www.gob.mx/sep/articulos/estrategia-nacional-de-formacion-continua-de-profesores-de-educacion-basica-y-media-superior-22969>

SEP. (2011a). *Plan de estudios 2011 educación básica*. 1era. Ed. México: SEP.

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan de Estudios 2011 f.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan_de_Estudios_2011_f.pdf)

SEP. (2011b). *Programa de estudios 2011 guía para el maestro educación básica primaria*.

1era. Ed. México:

SEP.<https://subjefaturaprimarias.files.wordpress.com/2011/10/prog-5to-primaria.pdf>

SEP. (2011c). *Programa de estudios 2011 guía para el maestro educación básica primaria*.

1era. Ed. México: SEP.

<https://subjefaturaprimarias.files.wordpress.com/2011/10/prog-6to-primaria.pdf>

SEP. (2018d). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral*. Ciudad de México, México.

<https://www.gob.mx/sep/articulos/aprendizajes-clave-para-la-educacion-integral?idiom=es>

SEMARNAT. (2006). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental para La Sustentabilidad*

en México.

[http://www.earthgonomic.com/biblioteca/2006_SEMARNAT_Estrategia de Educacion Ambiental para la Sustentabilidad.pdf](http://www.earthgonomic.com/biblioteca/2006_SEMARNAT_Estrategia_de_Educacion_Ambiental_para_la_Sustentabilidad.pdf)

SEMARNAT. (2012). *Huella ecológica, datos y rostros*.

[http://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/HuellaEcologica SEMARNAT.pdf](http://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/HuellaEcologica_SEMARNAT.pdf)

- Stott, L y Ramil, X. (2014). *Metodología para el desarrollo de estudios de caso*. Centro de Innovación Tecnología Para el Desarrollo Humano. http://www.itd.upm.es/wp-content/uploads/2014/06/metodologia_estudios_de_caso.pdf
- Suárez, A. y Marcote, V. (2004). Formación inicial del profesorado en Educación Ambiental ¿para qué?, ¿cómo hacerla? Presentación de una estrategia metodológica. *Revista Biocenosis*. 18 (1-2). 66-71. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1389/1458>
- Terrón, A. (2016). Retos de la educación ambiental ante las exigencias del siglo XXI. *Revista Entre Maestros*, 16 (58), 56-65. editorial.upnvirtual.edu.mx/index.php/entremaestros ISSN 1405-8774/Latindex
- UNESCO. (1980). La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la conferencia de Tbilisi, Paris, Francia, Organización de la Naciones Unidas. <https://eaterciario.files.wordpress.com/2015/09/orientaciones-de-la-conferencia-de-tbilisi-unesco.pdf>
- Universidad Tecnológica de Pereira (2011, 21 de julio). *¿Qué es la huella ecológica?*. https://www.utp.edu.co/centro-gestion_ambiental/informacion-de-interes/que-es-la-huella-ecologica
- Valenciano, A. (2012). *Elaboración de guías didácticas*. [https://progclass.files.wordpress.com/2012/08/elaborar-guc3adas-didc3a1cticas.pdf](https://progclass.files.wordpress.com/2012/08/elaborar-gu3adas-didc3a1cticas.pdf)
- Vargas, E. y Gambara, H. (2008). *Evaluación de Programas y Proyectos de Intervención. Una Guía Con Enfoque de Genero*. Ediciones Uniandes.

https://publicacionesfaciso.uniandes.edu.co/sip/data/pdf/Evaluacion_de_programas_y_proyectos_de_intervencion.pdf

Zavala, I. y García, M. (2008) Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. Revista de Investigación. 32 (63). 201-218.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140378009>

Anexos

Anexo 1. Cuestionario para la primera exploración de los intereses de temas en educación ambiental orientada para profesores de educación primaria

Ciudad de México a 12 de febrero del 2019

2) ¿Por qué medios o herramientas aprendido Educación Ambiental?

3) ¿Qué temas sobre Educación Ambiental le gustaría aprender?

4) De la siguiente relación de temas ¿Cuál es le gustaría aprender más?

a)Ecología	b)Alfabetismo ambiental	c)Efecto invernadero	d)Ecosistemas
f)Biodiversidad	g)Impacto del Cambio climático	h)Energías alternativas	i)Tiempo y cambio
j)Cuidado del agua	k)Huella Ecológica	l)Sistemas del cuerpo humano y salud	j) Contaminación ambiental

5) ¿Qué recursos didácticos le resultan más atractivos para aprender Educación Ambiental?

6) De la siguiente lista de recursos didácticos ¿Cuál sería para usted el más adecuado e interesante para aprender Educación Ambiental?

a) Videos didácticos	b) Pagina Web	c) Manual es electrónicos	d) Recursos bibliográficos	f) Fotografía	g) Blogs
h) Aulas virtuales	i) Video juegos	j)Presentaciones en power point	k) Rotafolios	l) Manual de Actividades para realizarse en el aula	m)Experiencias de laboratorio o prácticas experimentales

Anexo 2 Cuestionario De Validación De Guía Didáctica

Estimado profesor le pedimos su colaboración para establecer la validez de: contenidos, fundamentos teóricos, de la dimensión metodológica y de la estructura de la guía "Reduce tu Huella Ecológica y cambia el mundo por medio de estudios de caso: Guía para profesores de 5° y 6° de Primaria".

Le sugerimos seguir las siguientes instrucciones:

Lea cuidadosamente la especificación de cada una de las secciones de esta tabla de especificaciones, y selecciona la casilla que más se acerque a su opinión.

Sección 1 de 6

Edad _____

Nombre de la Institución donde labora: _____

Dirección de la institución donde labora_____

Sección 2 de 6

Indicador 1 Contenidos Estan Determinados Por La Comprensión Del Medio y De Los Problemas Ambientales Sobre La Huella Ecológica

Se logran identificar características de la Huella Ecológica:

	Deficiente	Medio	Satisfactorio	Muy bueno	Excelente
Conciencia ambiental: Conocimiento reflexivo de las problemáticas ambientales en la actualidad					
Comprensión del medio ambiente: Espacio donde se habita y se desarrolla la vida					
Características de la Huella Ecológica: definición, medición, causas y consecuencias					
Problemas ambientales: Por medio de estudios de caso					
Estudios de caso: Definición, características y aprendizajes					

Sección 3 de 6

Indicador 2 Fundamentos teóricos del modelo didáctico: Describen la realidad educativa en la que se va intervenir, integran normas y pautas concretas para la intervención, desde formas de presentar y organizar los contenidos.

La estrategia de modelos didácticos que planeta ..

	Deficiente	Medio	Satisfactorio	Muy bueno	Excelente
Pueden ayudar a otros aprendices a construir un conocimiento personal y colectivamente significativo					
Permite abordar la complejidad de la realidad educativa					
Instrumento que facilita el análisis de la realidad educativa con vistas a su transformación					
Relaciona la práctica con la teoría					

Las actividades se organizan sistemáticamente para conseguir las destrezas previas					
Se hace explícito lo que se desea conseguir					

Sección 4 de 6

Significatividad es la motivación para dar sentido de lo que se pretende lograr

La significatividad de los problemas de estudios de caso sobre la Huella Ecológica.

	Deficiente	Medio	Satisfactorio	Muy bueno	Excelente
Tienen una intención, motivación, meta, que fuerza a enfrentar la situación y a intentar dar solución					
Tienen un grado de novedad, de tal forma que no se pueden resolver con la aplicación de conocimientos, comportamientos rutinarios					
Conectan para generar conciencia					

Crean una situación de aprendizaje					
Tienen la potencialidad de motivar a la construcción de nuevos conocimientos					
Implican debates para solución de problemas					
Incentivan para restablecer una nueva interpretación de la realidad ambiental					
Es concreto y próximo a la experiencia					

Sección 5 de 6

Funcionalidad: Adecuación, significativos y relevantes las problemáticas de estudios de caso

Las problemáticas ambientales expuestas en los estudios de caso.

	Deficiente	Medio	Satisfactorio	Muy bueno	Excelente
--	------------	-------	---------------	-----------	-----------

Se refieren a diferentes actividades humanas (salud, consumo, ambiente, desigualdad, etc.)					
Mobiliza los procesos cognitivos (análisis, síntesis, emisión y contrastación de hipótesis) para la participación en su resolución					
Son relevantes para la comprensión de la realidad					
Implican el debate ideológico entre profesor y alumno a través de las actividades propuestas					
Incitan a la participación activa de las actividades					
Dan sentido a la reflexión para un cambio social					

Sección 6

Estructura: Para una mejor comprensión del tema se desarrollan secciones para evaluar la funcionalidad de la guía.

	Deficiente	Medio	Satisfactorio	Muy bueno	Excelente
Los objetivos de la guía están claros					
El título describe el contenido de la guía					
La información es clara para su comprensión					
Considera que los contenidos de esta guía son aplicables en la práctica docente de 5to y 6to año de primaria.					
Ofrece actividades para trabajar en el aula					
Proporciona recursos didácticos como links de ayuda					
Es una herramienta de fácil y rápida consulta					

Conocimientos adquiridos

	Deficiente	Medio	Satisfactorio	Muy bueno	Excelente
Nivel de conocimientos antes de iniciar la consulta de la guía					
Nivel de conocimientos al final de la guía					
¿En qué medida ha contribuido la guía en mejorar conocimientos acerca de la Huella Ecológica?					

¿Qué aspectos de la guía te resultan más útiles?

¿Cómo mejorarías la guía?