SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 095, AZCAPOTZALCO

PROGRAMA EDUCATIVO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

TÍTULO

INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA LA INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, ESCUELA PREPARATORIA OFICIAL No. 12, NEZAHUALCÓYOTL 2023.

OPCIÓN DE TITULACIÓN

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

P R E S E N T A:

DIANA MARGARITA GARCÍA ORTEGA

ASESOR: DR. OSWALDO ESCOBAR URIBE

CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE 2024

Ciudad de México, a 30 de agosto 2024

DICTAMEN APROBATORIO

Lic. Roberto Carlos Martínez Medina
Encargado de Servicios Escolares de la
Universidad Pedagógica Nacional
Presente:

En relación con la tesis de Maestría en Educación Ambiental: ***Intervención Educativa para la incorporación de la Educación Ambiental en Educación Media Superior, Escuela Preparatoria oficial N° 12 Nezahualcóyotl 2023,*** que presenta Diana Margarita García Ortega, a propuesta del Dr. Oswaldo Escobar Uribe, los abajo mencionados, miembros del jurado comunican que cumple con los requisitos necesarios para presentar el examen de grado correspondiente.

Presidente: Dr. Rafael Tonatiuh Ramírez Beltrán

Secretario: Dr. Oswaldo Escobar Uribe

Vocal: Dr. Víctor Manuel Santos López

Suplente: Dra. Nancy Virginia Benítez Esquivel

Por lo anterior, se dictamina favorablemente y se le autoriza a presentar su examen de grado.

Atentamente
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

MARGARITA BERENICE GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ
DIRECCIÓN DE UNIDAD UPN 095

S.E.P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 095
CDMX AZCAPOTZALCO

MBGH/CEC/ozc

P R E F A C I O

En primera instancia, debo explicar algo que, sin duda, solo las personas cuyas situaciones de crianza fueron similares, comprenderán con mayor facilidad e incluso podrían llegar a sentirse identificados, puede parecer un dato irrelevante, pero creo importante mencionar que soy hija de una maestra. Ella, licenciada en Educación Básica, con un gusto inigualable por la enseñanza y una inagotable paciencia para el trabajo educativo.

El hecho de tener una mamá maestra, implica que uno, como hijo, comience a aprender en casa las temáticas o habilidades ya sea lectoras, de escritura de motricidad o de lo que sea, antes incluso de ingresar al nivel educativo en que imparte y labora la "fuente de inspiración"; también significa que a pesar, de que al inicio no somos conscientes de la situación en la que nos encontramos, estaremos presentes e inmiscuidos en todos los proyectos de Ecología, juntas de consejo, organización de paseos escolares, ceremonias, bailes, festejos, múltiples salidas de sexto para completar los lugares del vals, staff en presentaciones de libros, cursos y talleres para maestros, y en la formación involuntaria de un amplio expediente de vida que no es visible a esa edad, pero posteriormente notamos que son más que simples acciones de acompañamiento.

Mi papá, un Ingeniero textil del Politécnico, con un gusto ávido por las ciencias y ganas eternas de verme como una gran científica o genetista. A cada oportunidad tenía una noticia nueva o algún dato de referente científico para comentarme. La primera vez que escuché de la oveja Dolly, de cómo cambia la gravedad en los planetas del sistema solar, del porqué los astronautas que pasan mucho tiempo en el espacio presentan efectos secundarios al regresar a la Tierra, y muchas cosas más, fue gracias a él.

El estar con mi mamá maestra, en tantas actividades escolares y compartir el gusto de mi papá por las ciencias, la magnitud sobrecogedora de la naturaleza; los hermosos momentos vividos en la infancia, las ganas de conocer el mundo y, sobre todo, llegar al entendimiento del funcionamiento de lo que había afuera, sembró en mí, desde muy joven el ansia de querer llenarme los bolsillos con respuestas a mis inagotables preguntas.

El recorrer maravillada las salas del museo de Historia Natural en los paseos escolares y repetirlos de la mano de mi padre, en los paseos familiares con más calma; el aliento de mis padres que insistían en que podía llegar tan lejos como fuera mi propósito y el nerviosismo que sentimos juntos, al saber que la carrera que yo había elegido, era práctica, y que tendría que salir a recorrer lo que antes solo había imaginado, me hacía comenzar a forjar un camino del que pocos tienen la dicha de recorrer con la claridad mental de que lo que se anhela, deberá ser. ¡Allí, comienza esta aventura!

Durante mis estudios en la licenciatura de Biología en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, la formación académica me permitió ver el ambiente a través de las distintas ciencias que atraviesan al estudio de la vida en la explicación del cómo y el porqué. El hecho de que me encontrara con excelentes maestros en una etapa de mi vida en que todo eran preguntas a resolver, en cierto modo complementó ese vacío con urgencia de respuestas, de conocer, de salir y ver con mis propios ojos lo que hasta el momento solo había escuchado en clase y leído en libros.

Una tras otra, las asignaturas eran cada vez mejores, o al menos esa era mi percepción, pues los temas eran totalmente de mi interés; práctica tras práctica el paso por la universidad resultó no solo productivo, si no acogedor, a mi necesidad de respuestas.

Al ingresar a laborar en el ámbito educativo, trataba de complementar lo aprendido con situaciones pedagógicas y de otras experiencias laborales, para lograr el interés de los estudiantes sobre las temáticas netamente relacionadas con la salud adolescente, la biología, química, geografía y Ecología. Me encontraba inmersa en una rutina de trabajo más que de una labor docente, más preocupada por llegar a tiempo, cumplir con los horarios establecidos, cumplir el programa, desarrollar dinámicas y estrategias atractivas para los estudiantes, contextualizar los contenidos, entregar formatos burocráticos y planeaciones en tiempo y forma, pero para mí, no eran visibles algunas de las problemáticas que se presentan en el sistema educativo, problemáticas

netamente relacionadas con las temáticas de mi formación en biología, la pedagogía necesaria para cohabitar un salón de clases con cincuenta estudiantes de tres a cinco horas a la semana; esas problemáticas comienzan a ser visibles ocho años después, al ingreso a la Maestría en Educación Ambiental en la Universidad Pedagógica Nacional en la Unidad 095.

Durante el proceso de búsqueda de algún programa de posgrado conveniente, estuve acompañada por un biólogo que al final de la carrera se convirtió en mi amigo del alma y él fue quien comenzó con la idea de ingresar juntos a una maestría. Debido a que teníamos Título de biólogos, dejamos de ser candidatos a muchas de las maestrías de corte educativo y solo nos quedaba el ser esclavos en algún laboratorio para híper especializarnos en el dactilio, propodio, carpo, mero, coxa, quelípedo o paleta natatoria de algún braquiuro. Cuando nos encontramos con esta Maestría en Educación Ambiental, pensábamos que ya las teníamos ganadas todas; para empezar, docentes, biólogos, tesis de licenciatura en el área de Ecología costera, cursos de impacto ambiental, ¿qué más podríamos necesitar saber sobre el ambiente o la Educación Ambiental?... pues… topamos con pared. Claro que se podría considerar que teníamos un panorama amplio sobre lo que significa el conocimiento del medio biofísico, pero, no teníamos idea sobre qué tan corta era nuestra visión del tan llamado "Medio ambiente".

El horizonte que se abre para mí a través de esta hermosa Maestría, me muestra un panorama distinto para la incorporación en mi práctica profesional y vida, temáticas tan importantes como el respeto por la vida y el levantar la voz a través de aquellos que tomarán el poder del mañana. Esa idea de la educación verde que entra forzada a manchones sin estructura por todos los contenidos escolares, es una fisura en la que podemos colarnos, nosotros los educadores ambientales, con la esperanza de sembrar en otros, lo que les ha hecho falta a muchos en esta crisis planetaria.

Recuerdo muy gratamente, una de las últimas clases virtuales que tuvimos, antes de regresar a la nueva normalidad post pandemia, en donde, ante el monstruo de la degradación socio-ambiental, y al sentirme rebasada por el tamaño de la situación presente, surgió la pregunta: ¿Si hay algo por hacer?... Tras un momento de reflexión interna, el catedrático nos dijo: Resistencia y Esperanza. Fue ahí en donde caí en cuenta de que si mi granito de arena, puede contribuir a que por lo menos un individuo, deje de mostrarse como administrador de la naturaleza o como

consumidor imparable, que logren apreciar un sentido más complejo sobre lo que significa la poli crisis en la que hoy en día nos encontramos, y que además logren llevarlo a su práctica diaria, es lo que le da pie a esta resistencia de la que ahora también formo parte: el cambio de paradigmas del pensamiento ambiental, de todo aquél en que podamos impactar.

Ceremonia de terminación de Estudios de la Maestría en Educación Ambiental de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 095, XVII Generación “Dra. Marina Robles García”.

D E D I C A T O R I A

A Betín, que siempre se despierta con una sonrisa.
Por ser la razón más importante e inspiradora para luchar por un mejor futuro.

A G R A D E C I M I E N T O S

A los directivos de la Escuela Preparatoria Oficial No. 12:
por todas las facilidades brindadas durante el tiempo que llevó la preparación, continuidad y término de este trabajo.

A los estudiantes de la EPO 12 generación 2020-2023:
por su participación, cooperación y disposición al trabajo que finalmente representa el corazón de esta Tesis.

Al programa de la Maestría en Educación Ambiental de la Universidad Pedagógica Nacional unidad 095:
por permitirme proseguir con mi formación en un ambiente amable y seguro.

Dr. Rafael Tonatiuh Ramírez Beltrán:
por mostrarnos la importancia de mirar más allá de nuestra preparación profesional y por preocuparse siempre por nuestra felicidad. ¿Está contento?

A la Dra. Nancy Virginia Benítez Esquivel y la **Mtra. Luciana Miriam Ortega Esquivel**:
mis queridas maestras, por el acompañamiento en la realización de este documento y por ser ejemplo de mujeres que avanzan con pasos firmes en el campo de la Educación Ambiental.

Al Mtro. Armando Meixueiro Hernández:
por generar aportes significativos a mi acervo de conocimientos y por ayudarme a deconstruir las preconcepciones ambientales. También por estacionarse dentro del cajón.

Al Dr. Oswaldo Escobar Uribe:
director de esta Tesis, por contribuir, dirigir, creer y apoyar desde sus inicios este proyecto que ahora es un proyecto de vida, y por darnos ánimos cuando creímos ser rebasados.

A Jesús Castañeda Morales:
Por animarme a hacer esto y hacerlo junto conmigo, estoy segura de que no será la última vez.

A Humberto Ángel León Cruz:
por el incansable apoyo, por ser y estar.

A mis padres Blanca Margarita Beatriz Ortega Galván y Juan García Arroyo:
por haberme puesto en este camino y porque simplemente sin ustedes, no hubiera sido posible.

Contenido

Resumen 1

Abstract 3

Introducción 5

1. La modernidad como motor de la policrisis, una nueva concepción ambiental 9

1.1 Modernidad y crisis del pensamiento moderno 9

1.2 Crisis ambiental, la humanidad por sobre la naturaleza. 12

1.3 Un concepto articulado de Medio Ambiente. 19

2. Educación Ambiental, el medio para un bien común. 24

2.1 La Educación Ambiental como campo de acción en la educación formal 29

2.2 Educación Ambiental en el contexto del Bachillerato General 41

2.3 Concepciones actuales que atomizan el campo de la Educación Ambiental 61

3. Metodología 63

3.1 Planteamiento del problema 63

3.2 Justificación 64

3.3 Objetivo General 66

3.4 Propósito 66

3.5 Objetivos particulares 66

4. Complejizando el ambiente, una mirada desde la Educación Ambiental. 67

4.1 Problema de intervención 67

4.2 Supuestos de intervención 68

4.3 Propósitos de la intervención 69

4.4 Categorías de análisis 69

4.5 Delimitación de la intervención 72

4.6 Diseño didáctico 82

5. Evaluación de la intervención 89

4.7 Recuperación de la experiencia 89

4.8 Análisis 107

6. Conclusiones y recomendaciones 133

6.1. De los aprendizajes personales. 133

6.2. De los hallazgos 134

Referencias 141

Anexos 155

Siglas y acrónimos

AEEs:	Autoridades Educativas Estatales
ANP’s:	Áreas Naturales Protegidas
BIC:	Bachillerato Integral Comunitario
CBTA:	Centros de Estudios de Educación Agropecuaria
CBTF:	Centros de Estudios de Educación Forestal
CBTIS:	Centros de Bachillerato Tecnológico
CCH:	Colegio de Ciencias y Humanidades
CDMX:	Ciudad de México
CEB:	Centro de Estudios de Bachillerato
CECyT:	Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos
CECyTE:	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos
CET:	Centro de Estudios Tecnológicos
CETAC:	Centro de Estudios Tecnológicos en Aguas Continentales
CETI:	Centro de Enseñanza Técnica Industrial
CETMAR:	Centros de Estudios Tecnológicos del Mar
CGPCEM:	Comisión General de Protección Civil del Estado de México
COBACH:	Colegio de Bachilleres
CONALEP:	Colegio de Educación Profesional Técnica
CPEUM:	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CQA:	Conozco, Quiero aprender y Aprendí
DGB:	Dirección General de Bachillerato
DGECyTM:	Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar
DGETA:	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuario
DGETI:	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
EMS:	Educación Media Superior
EMSAD:	Educación Media Superior a Distancia
ENP:	Escuela Nacional Preparatoria
EPO:	Escuela Preparatoria Oficial
INBA:	Instituto Nacional de Bellas Artes

Inee:	Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación
IPN:	Instituto Politécnico Nacional
ISSSTE:	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
LEG:	Ley General de Educación
LGEEPA:	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
MEPEO:	Modelo Educativo Para la Educación Obligatoria
META:	Modelo Educativo de Transformación Académica
PESTELC:	Político, Económico, Social, Tecnológico, Económico, Legal y Cultural
PGR:	Procuraduría General de la República
PREECOS:	Preparatorias Estatales por Cooperación
PREFECOS:	Preparatorias Federales por Cooperación
RIEMS:	Reforma Integral de la Educación Media superior
SAGARPA:	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SARS-CoV-2:	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Type 2
SEDENA:	Secretaría de la Defensa Nacional
SEMAR:	Secretaría de Marina
SEMS:	Secretaría de Educación Media Superior
SEP:	Secretaría de Educación Pública
TELEBACH:	Telebachillerato Comunitario
UNAM:	Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

En el presente documento, se sustentan las bases de la problematización, planteamiento teórico, metodológico y conceptual que dan pie a la intervención educativa que se desarrolla en los siguientes apartados. El planteamiento del problema surge del contexto actual de la educación, en particular de la Educación Media Superior bajo el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO), en donde si bien sí se integran temáticas someras de Educación Ambiental y el conocimiento del medio ambiente, no tienen el enfoque amplificado y complejo que brinda el campo de la Educación Ambiental; por tanto, se establecen objetivos y la delimitación de una intervención educativa para poder incorporar al currículo de la asignatura de Ecología y Medio Ambiente que se imparte durante el 5° semestre, la cosmovisión del campo que nos ocupa.

Para poder cumplir con la propuesta de ambientalización curricular se articuló la vinculación de los propósitos de la Educación Ambiental con los de la asignatura de Ecología y Medio Ambiente. El diseño de la intervención educativa es cuasi experimental, por lo que se tomaron en cuenta cuatro grupos: dos para la aplicación de la intervención (III y IV) y dos que se tomaron a modo de control (I y II). La intervención consta de cuatro fases: 1. Evaluación diagnóstica a todos los grupos, 2. Aplicación de las secuencias formativas a dos grupos, 3. Evaluación final a todos los grupos y 4. Comparación de los grupos con los que se trabajaron las secuencias versus aquellos que siguieron el programa tal cual se presenta en el programa de estudios de la asignatura.

Los resultados obtenidos fueron consistentes con lo esperado: durante el cuestionario inicial, los cuatro grupos coincidieron en términos propios de la Ecología, el uso de la naturaleza con valor monetario, la equivalencia entre medio ambiente y naturaleza prístina, relacionado a los

espacios rurales. Al término de la intervención, para la evaluación final, mientras los grupos que siguieron con el programa convencional de MEPEO, presentaron avances en terminologías ecológicas, como, “biomas”, “ecosistemas”, “nicho ecológico” y “espacio de interacción de las especies”, los grupos a los que se les aplicó la intervención, realizaron reflexiones en torno a cómo había cambiado su percepción del significado de medio ambiente, lograron ver de una manera más objetiva y compleja los problemas ambientales de su contexto próximo, a partir de este tratamiento de sensibilización.

Se concluye que la intervención y el diseño generó un cambio en el pensamiento de los estudiantes que intentan complejizar más allá de los cambios ambientales observables y que ahora son más conscientes de las raíces sociales que han generado las puntas de iceberg ambientales. Aunado a esto, se considera que más del 70% de los estudiantes que participaron en las intervenciones, tienen posibilidades de trascender los conocimientos generados en el aula a sus hogares, e ir más allá del reciclaje o la recolección de basura. Se espera que finalmente logre arraigarse en ellos con el fin de alcanzar cambios en su visión de la relación hombre – sociedad-naturaleza y eventualmente generar cambios en su actuar a partir de su propio desarrollo cognitivo. Los resultados obtenidos pueden ser potencializados si se permitiera ampliar el tiempo de aplicación para entrelazar los conocimientos del campo de la Educación Ambiental, también a través de la transversalidad para que los resultados sean mucho más contundentes.

Finalmente resulta, un aporte al campo de la Educación Ambiental mediante la vinculación y ambientalización de contenidos que a través de la reflexión integra un punto de vista más.

Palabras clave: Educación Ambiental, intervención educativa, Bachillerato General, complejidad ambiental, ambientalización curricular

Abstract

In this document, the bases of the problematization, theoretical, methodological and conceptual approach that give rise to the educational intervention that is developed in the following sections are supported. The approach to the problem arises from the current context of education, particularly Higher Secondary Education under the Educational Model for Compulsory Education (MEPEO), where although superficial topics of Environmental Education and knowledge of the environment are integrated, They do not have the amplified and complex approach that the field of Environmental Education provides; Therefore, objectives and the delimitation of an educational intervention are established to be able to incorporate into the curriculum of the Ecology and Environment subject taught during the 5th semester, the worldview of the field in question.

In order to comply with the proposal for curricular environmentalization, the linking of the purposes of Environmental Education with those of the subject of Ecology and Environment was articulated. The design of the educational intervention is quasi-experimental, so four groups were taken into account: two for the application of the intervention (III and IV) and two that were taken as a control (I and II). The intervention consists of four phases: 1. Diagnostic evaluation of all groups, 2. Application of the didactic sequences to two groups, 3. Final evaluation of all groups and 4. Comparison of the groups with which three didactic sequences were worked. versus those who followed the program as presented in the subject's syllabus.

The results obtained were consistent with what was expected: during the initial questionnaire, the four groups agreed in terms of ecology, the use of nature with monetary value, the equivalence between the environment and pristine nature, related to rural spaces. At the end of the intervention, for the final evaluation, while the groups that continued with the MEPEO,

presented advances in ecological terminologies, such as "biomes", "ecosystems", "ecological niche" and "species interaction space", The groups to which the intervention was applied reflected on how their perception of the meaning of the environment had changed. They were able to see the environmental problems of their immediate context in a more objective and complex way, based on this awareness treatment.

It is concluded that the intervention and design generated a change in the thinking of the students who try to complexify beyond the observable environmental changes and who are now more aware of the social roots that have generated the tips of the environmental iceberg. In addition to this, it is considered that more than 70% of the students who participated in the interventions have the possibility of transcending the knowledge generated in the classroom to their homes, and going beyond recycling or garbage collection. It is expected that he will finally manage to take root in them in order to achieve changes in their vision of the relationship between man - society - nature and eventually generate changes in their actions based on their own cognitive development.

The results obtained can be enhanced if the application time is allowed to be extended to interweave knowledge from the field of Environmental Education, also through transversality so that the results are much more forceful.

Finally, it results in a contribution to the field of environmental education through the linking and environmentalization of content that, through reflection, integrates another point of view.

Keywords: Environmental Education, educational intervention, Bachillerato General, environmental complexity, curricular greening.

Introducción

En México, la educación es como una maraña que poco a poco ha llevado cambios, que provocan que cada vez sea más complicado percibirla desde un solo punto de vista. Las reformas educativas que sostienen en este momento la Educación Básica y Media Superior, son pilares en los que se deben organizar un mar de asignaturas, de acuerdo a la estructura que proponen para articular los grados y niveles educativos. Estos pilares se han convertido en cuerdas rígidas, por poco petrificadas, que se esgrimen casi como pasos a seguir para dar una temática cualquiera, en una clase cualquiera, para cuales quiera que sean los estudiantes, estos a su vez estandarizados por el mismo sistema.

Después de todas las vicisitudes ambientales, de las que hemos sido testigos, debería ser imperativo que en todos los niveles educativos, se retomara la necesidad de entendimiento de que el hombre es parte inseparable de un sistema y que además tiene la capacidad de modificar el medio ambiente, alterar las relaciones dentro del mismo y, que al llegar a este entendimiento, sean capaces de proponer o trabajar en alternativas, mediante un modelo didáctico propio de la Educación Ambiental; y que no solo se encuentren envueltos en la espera inocente de un cambio en el modelo de producción y consumo, que además incluya crecimiento económico, en un planeta finito en donde ni siquiera las comunidades animales, pueden llegar a desarrollarse infinitamente (Gutiérrez, 2019).

A lo largo de mi práctica profesional como docente, si bien me había percatado de muchas de las problemáticas que se presentan al interior del aula y de la propia institución, como aquellas que permiten un logro a medias de los objetivos, o las prácticas que se siguen reproduciendo desde hace más de una década; para mí, no era visible la falta de articulación curricular con contenidos ambientales bien estructurados y fundamentados, así como para muchos que siguen una rutina de

asistencia a clases, la obligatoriedad de completar el programa muchas veces a través de propuestas muy novedosas en la planeación y la sobrevivencia en el aula.

El simple hecho de que podamos encontrar muchas discrepancias entre los conceptos que definen a la Educación Ambiental como un campo de estudio y a su vez, sobre los componentes que la integran y el entendimiento del medio ambiente (Ramírez, 2015), ha generado confusión y reproducción de proyectos escolares con un vago sustento científico y ambiental; a pesar de que biólogos, ecólogos y naturalistas como Ernst Haeckel, Andrewartha, (1961), Odum (1953), Krebs (1978) y Margalef (1968), entre otros, describen a la Ecología esencialmente como el estudio científico de las interacciones que determinan la distribución y la abundancia de los organismos, la estructura y función de los ecosistemas, la función de la naturaleza o la biofísica de los ecosistemas (Gallopín, 1986) y a pesar de que la Ecología, de acuerdo a su definición se limita únicamente al conocimiento del medio biofísico y la explicación de su funcionamiento, todavía se arraigan los comercialismos verdes, que incluso hacen notar que la práctica de la Educación Ambiental, basada en la enseñanza de la mera Ecología en las aulas, es deficiente al no involucrar mínimamente, aspectos sociales o económicos (Robottom, 2008).

La Educación Media Superior no se encuentra alejada de esa realidad, específicamente podemos observar los manchones verdes hacia la última parte del currículo, en donde se encuentra la asignatura de Ecología y Medio Ambiente. Allí, se encuentra un claro ejemplo de lo que retomo en párrafos anteriores, al no haber una articulación concreta, y expresar las temáticas ambientales, únicamente en pro del conocimiento del medio biofísico, se pierde la secuencia incluso del nombre de la asignatura, ya que no puede haber entendimiento del medio ambiente si solo se habla desde la Ecología.

Debido a ello, y a que creo firmemente que la Educación Ambiental debería estar presente de una manera mucho más contundente y organizada en el currículo, presento esta propuesta a manera de ambientalización curricular (Bravo, 2012; Kemmis, 1993), en donde una de las principales pretensiones, fue que a partir de la intervención educativa, se lograra integrar a un entendimiento más complejo a los estudiantes de bachillerato de la Preparatoria Oficial No. 12 al complejizar el entendimiento de la relación ambiente - sociedad - naturaleza, las causas de fondo, la comprensión sobre los grados de responsabilidades de los actores que favorecen o propician todo lo que podemos observar de la "crisis ambiental, como máximo signo y síntoma que manifiesta los modos dominantes y hegemónicos del modelo actual de desarrollo y de la organización del mundo moderno" (Leff, 2014, p. 15).

1. La modernidad como motor de la policrisis, una nueva concepción ambiental

Cada una de las grandes etapas históricas, responde al cambio de pensamiento y de los intereses y deseos de las personas, dando pie a una división de largos periodos de tiempo, y es así como desde tiempo remotos, en que el hombre comenzaba a manejar herramientas, se ha organizado de cierta manera para facilitarse la vida y hacerla más cómoda. La humanidad vive aprendiendo para mejorar su vida y lo que espera para el futuro (Daros, 2015).

Por su puesto esto conllevó a la creación de una comunidad y una sociedad que posteriormente se volvería dominadora sobre todo lo que pudo. Primero dominó su cuerpo, los movimientos, los sentidos, el hambre; posteriormente dominó el trabajo y las herramientas, el habla y a continuación a otros animales y vegetación, que bridaban compañía, alimento o servicios, el dominio sobre otros hombres y el trabajo que desarrollan por su propia cuenta, hasta que llegó el momento de dominar los espacios, viajando de un lugar a otro. Poco a poco fue dominando cada uno de los espacios y seres, hasta crear clases dominantes y clases dominadas y establecer procesos de producción y consumo, reglas dominadoras y capitalistas dominantes. Ahora aquellos que trabajaban no eran los que ganaban, concentrando las riquezas adquiridas en manos de unos pocos (Engels, 1876).

1.1 Modernidad y crisis del pensamiento moderno

La palabra modernidad, ha sido mal relacionada, a veces se entiende como algo muy novedoso, de alta tecnología o muy actual, pero realmente hace referencia a la época de la historia de Occidente que sigue de la Edad Media, como nueva forma de vida y pensamiento, nuevas ideas que expresan una nueva manera de ver al hombre y su relación con el mundo, una época con fronteras imprecisas, que marcan un pensamiento común fuera del papel que se le

haya asignado en la sociedad y de un propio actuar en libertad (Villoro, 2013). Fue impulsada por el deseo y búsqueda de “lo nuevo” y “el progreso”.

Es un periodo de la historia, lleno de transformaciones; un cambio de la visión de lo humano, lo social, cultural y económico, una nueva forma de vivir, que se inicia en Europa. El pensamiento moderno, vigente desde el renacimiento, consolidado y diversificado en los cuatro siglos siguientes, cambia la manera en que el hombre se sabe y se ubica en el entorno que lo rodea y la forma en que se había conducido sustituyendo la fe por la razón.

Se ve relacionado con el progreso, la nueva forma de ver el mundo, cambios profundos en la visión religiosa, en la concepción geográfico-cultural, el entendimiento de las leyes de la naturaleza, la concepción física y el nacimiento del pensamiento científico (Daros, 2015), que finalmente funda las bases de un pensamiento organizado y estructurado a partir de la observación objetiva del mundo, que permitirán el entendimiento de los procesos de la vida misma.

El pensamiento científico, inicia cuando el hombre comienza a cambiar las concepciones preestablecidas del lugar que ocupa en la naturaleza y el mundo, buscando explicación a hechos y fenómenos que fluyen de manera natural en los ciclos del universo, dando un giro lento pero constante a todo lo que se conocía. Al darse esta evolución del pensamiento, en donde las explicaciones del mundo, prescinden de los dioses, convirtiendo las cosas en intelecto (Sagan y Druyan, 1980), comienza a dársele un mérito especial de fiabilidad a toda afirmación o pensamiento al que se le otorga el calificativo de “científico” (Chalmers, 2000).

El cambio radical en el pensamiento de la humanidad, también corresponde a una transformación paralela en lo que se entendía por naturaleza; una serie de acontecimientos que marcan la pauta del inicio del pensamiento científico y son personajes como: Kepler, Galileo,

Descartes, Pascal, Huygens, Malpighi y Newton, quienes comienzan a sentar sus principios, al tratar de describir la naturaleza de cada cosa e interpretar las leyes del universo y sus vinculaciones (Villoro, 2013).

Representa un periodo de la historia, lleno de transformaciones, una racionalidad que impera en el orden social como un impulso ineludible de progreso. Por un lado, marcado por el nacimiento del capitalismo mercantil, las revoluciones científicas y por otro la transformación de la naturaleza en un servicio para abastecer las necesidades de la humanidad, reduciéndola a ser un instrumento cosificado para mover sus propios intereses (Leff, 2014).

De esta manera, la nueva forma de ver, pensar y vivir la vida, se extiende por el mundo, constituyendo cambios como la revolución cultural, la industrialización, la producción masiva, comercio, redes de transporte, distribución masiva para cubrir la demanda, el consumo desmedido y la capitalización; convirtiéndose en un proceso civilizatorio que chocó con todos los procesos pasados e instauró un nuevo orden social e incluso cambios en la estructura familiar, el modo de trabajo y la educación (Daros, 2015).

Aparecen también, las ideas del progreso, el crecimiento y el desarrollo, cuya vertiente principal, es económica, y alude a un progreso lineal (más que al proceso de vida de las plantas y animales) en un planeta finito, en donde ni siquiera los organismos se pueden desarrollar infinitamente. En paralelo al desarrollo, surgieron distintas críticas sobre el crecimiento y sus posibles límites ambientales, e insisten en que el sobre consumo de los recursos de los países desarrollados, es la causa de la pobreza y la desigualdad, dando un giro al concepto del desarrollo económico por el de “satisfacción de las necesidades” (Gudynas, 2010).

Dussel, explica que la crisis de esta etapa, es inminente, ya que es dominadora, impone la cultura europea como una cultura universal totalmente individualista, perdiendo

toda posibilidad de comunidad, dando paso al capitalismo, lo que ha llevado a la destrucción de la naturaleza (Vocesenlucha, 2020).

Ahora, se pueden observar los signos de agotamiento de la modernidad como la última etapa del Antropoceno y que, desde mediados del siglo XX, por primera vez nos enfrentamos a una crisis real y planetaria, que encuentra una oposición entre las fuerzas productivas o de desarrollo y las fuerzas de la naturaleza (Boada y Toledo, 2003), en donde los principales precursores son el neoliberalismo y el capitalismo que han mantenido al mundo entero en una crisis permanente (De Sousa Santos, 2020), justamente de donde surge la crisis ambiental que según Leff (2014), es el signo y el síntoma más fuerte que marcan el límite de la modernidad.

La humanidad, desde inicios de la modernidad, auto considera, como parte individual, ajeno a la naturaleza, dominadora y dueña de la otra parte. La ambición por el dominio sobre otros hombres, otros territorios y sus partes naturales, creando ganancias para unos cuantos, ha generado pobreza y deterioro en el planeta entero. Ahora, que el pensamiento moderno, ha generado crisis múltiples a nivel mundial, la misma modernidad entra al fin de su ciclo, marcado por el cambio de una ola que deja su resaca en problemáticas ambientales, sociales, económicas, políticas y culturales.

1.2 Crisis ambiental, la humanidad por sobre la naturaleza.

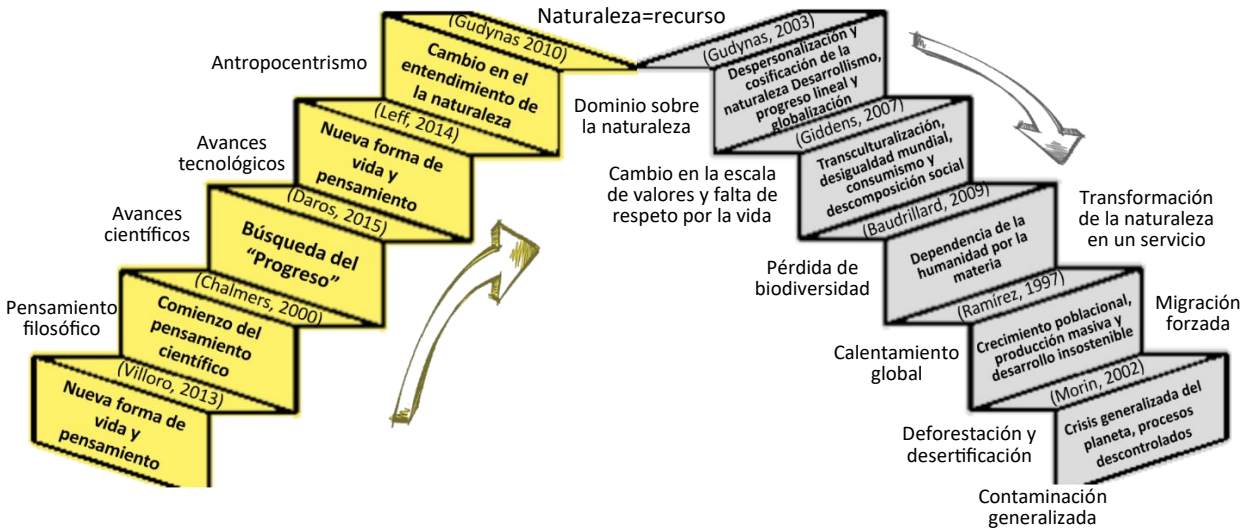
Antes de comenzar con esta parte, me parece importante y fundamental, aclarar mi postura con respecto a cómo nombrar y atender a las consecuencias de la crisis, ya que algunos autores prefieren presentarlas como síntomas, pero, dado que un síntoma es algo subjetivo que no se puede medir (lo que se siente), mientras que los signos, son algo objetivo, observable y medible (lo que se observa) (Aguilar, 2020) y puesto que hay situaciones que no son observables a simple vista de la crisis ambiental, sino que hay que hacer estudios o revisiones más profundas

para poder determinar de qué aspecto de la crisis se está manifestando, aquí se nombrarán como signos, los signos de las crisis.

En un sentido histórico, Gudynas (2003), expone el origen de la crisis ambiental a través de la despersonalización y cosificación de la percepción de la naturaleza; de acuerdo a la visión eurocentrista, en donde la naturaleza es reconocida como una frontera salvaje que urge colonizar y civilizar, y que la humanidad, siendo superior, sería el único en poder hacerla menos hostil, hasta lograr convertirla en una canasta de recursos, con un sentido utilitario y económico, siendo aquí en donde la humanidad se adjudica un derecho de propiedad o patente, ofreciendo un beneficio económico a una minoría. Al verse la humanidad como dueña de la naturaleza y al obtener dominio sobre ella, obedeciendo a la codicia, transformó a la naturaleza en un servicio (ver Figura 1).

Figura 1

Avances y posterior degeneración ambiental a causa del pensamiento moderno



Nota: Elaboración propia. Se muestra el paso acelerado de los avances del paso de la modernidad que han sido bastos opacaron los efectos negativos que se generaron al despreciar el valor cualitativo de la naturaleza, y es hasta ahora que hemos visualizado que el costo, fue mayor al beneficio.

Cada uno de los grandes cambios que marcan las divisiones de la historia de la humanidad, han representado crisis y posterior avance en el pensamiento, forma de vivir y percibir el mundo. Toffler (1995), las ha llamado olas; olas de cambio que revolucionan la estructura de la sociedad, lenta y gradualmente; la ola a la que nos enfrentamos actualmente, implica una nueva civilización, con nuevos estilos y dinámicas económicas, sociales, políticas y estructurales.

A consideración de Morín y Kern (2002), la palabra crisis es un término trivializado que se ha utilizado para todo tipo de eventualidades imperfectas, pero en su análisis recupera que, en este caso, la palabra crisis no solo está bien aplicada, si no que presenta todas las características que se manifiestan en una crisis: el aumento de la incertidumbre, ruptura de las regulaciones y peligros mortales para el ser humano.

Si bien, Morín y Kern (2002), trata de organizar las crisis y jerarquizarlas para poder concentrar la atención en la de mayor orden, explica que la tecnociencia, se impone sobre el problema del desarrollo y el de la civilización, aunque no se puede dejar en menor nivel jerárquico los problemas de salud, de demografía, de modo de vida, de civilización o del ambiente; a lo que, en conjunto, él, llama policrisis, a la crisis planetaria.

Esta crisis múltiple o policrisis, deja ver hoy en día una serie de signos, como el adelgazamiento de la capa de ozono, cambio climático y calentamiento global, la desertificación y deforestación, pérdida de biodiversidad, ecosistemas, especies nativas y endémicas, migración de poblaciones humanas debido a la pobreza, desastres naturales y deterioro ambiental (Ramírez, 2015). Podríamos pensar que en realidad lo anterior, se refiere a las problemáticas centrales que se deberían combatir una a una, pero si jerarquizamos las problemáticas como lo hacía Morín, llegaremos al trasfondo que es sin duda más profundo y más severo de lo que indican esos

signos, lo describe como: “procesos descontrolados y crisis generalizada del planeta, lo que constituye el problema vital número uno”

Esta crisis ambiental, producto de del impacto de estilo o modelo de desarrollo hegemónico, actualmente es un signo de los modos de producción y consumo, oferta, demanda y el sistema de valores que organizan hoy a la sociedad en un cuadro de buenos consumistas, con tendencias de consumo compulsivo e instantáneo (Elizalde, 2009), dejando ver que no se trata solo de crisis aisladas o de una crisis ecológica, la policrisis, incluye los principios de la modernidad encarnada en el eurocentrismo y, por lo tanto, la crisis cúspide, es una crisis de civilización. Este sistema de valores se encuentra cambiante a través del contexto histórico, en función de la medida en que se encaran nuevos retos o se tenga que tomar una postura respecto del contexto social y familiar, así como en todas las secuencias históricas, se han presentado cambios en las escalas de valores debido a la evolución de la sociedad (Benegas y Marcén, 1995).

La supervivencia de la especie humana, hoy se ve amenazada por esta crisis de civilización que detona cada uno de los signos observados a la periferia, a causa de una civilización de tendencias suicidas (Elizalde, 2009). El conjunto de similitudes que muestran Boada y Toledo (2003), son dirigidas a un modelo supremo que las naciones en vías de desarrollo son forzadas a imitar por una inercia global en donde el modelo civilizatorio es de unos cuantos, en la cima de una pirámide, nutriéndose parasitariamente de los niveles inferiores en donde la base está representada por los sectores rurales y la naturaleza.

Algunas corrientes de pensamiento, apuntan al consumo desmedido de las clases pudientes, mientras otras, apuntan al actual modelo de desarrollo como la causa del deterioro; basada en la explotación abusiva de recursos, manteniendo en primer plano la ganancia

económica en el menor tiempo posible sin respetar los tiempos de reposición. Ramírez (1997), muestra tres maneras de explicar la crisis ambiental: a) la causa del crecimiento poblacional; b) la multifactorial; c) la causa del modo de producción y desarrollo dominante de forma insostenible.

La producción desmedida, va de la mano, de la demanda de productos; para Baudrillard (2009), el consumo se ha convertido en un medio de diferenciación más que uno de satisfacción ya que la humanidad vive a través de los objetos que consume, en abundancia y sobreabundancia; aumentando la dependencia de la humanidad por la materia.

Cuando al inicio, solo se hablaba de subsistencia, ahora se habla del bien-estar que publicita la máquina de capitalizar y producir, convirtiendo al consumo, en consumismo; una forma de vida que afecta la vida propia y las relaciones sociales, siendo la compulsividad un indicador de estatus económico apoyado por un deseo ilimitado de posesión, confundiendo calidad de vida con el poder adquisitivo (Daros, 2015).

Giddens (2007), por su parte, indica que la globalización es una serie de procesos que operan de manera contradictoria y destroza culturas locales, lo que provoca que se amplíen las desigualdades mundiales y, junto al riesgo ecológico con el que se relaciona y a la creciente desigualdad, indica, es el mayor problema que afronta la población mundial. La globalización también ha favorecido al consumismo y en conjunto con en el neoliberalismo, agravan los procesos de descomposición social.

Según lo expresan Boada y Toledo (2003), el neoliberalismo conlleva a la destrucción de los ecosistemas del planeta e inevitablemente de la especie humana, la oferta de llevar a cabo nuevas propuestas tecnológicas, sociales o culturales menos invasivas y una nueva ética, debería fundarse en un naturalismo humanista que reconozca al medio natural como parte de uno mismo

y dado que el deterioro ambiental actual, ha sido causa de esta crisis de civilización y la ya decadente modernidad.

Uno de los signos más sobresalientes de la actual crisis y que ha cobrado tantas vidas en tan poco tiempo, es la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 Había sido anunciada antes de que sucediera como indica Ramonet (2020), varios personajes ya habían explicado que el saqueo del medio ambiente podría tener consecuencias sanitarias nefastas y apunta al mismo tiempo a la cúspide de la crisis del pensamiento científico, mencionando la cantidad de noticias falsas que se generaron alrededor de dicha pandemia y que eran divulgadas con más facilidad y velocidad que las noticias verdaderas.

Este virus, que ha generado grandes pérdidas; a comparación de otras acontecidas en periodos históricos anteriores, se ha visto potencializado por la forma y ritmo de vida de la humanidad actual, el comportamiento eco-depredador, la mercantilización de la naturaleza (teleSUR tv, 2020, 9 de mayo), la crisis climática y la entrada de la humanidad en lugares en los que antes no lo hacía, descubriendo nuevas especies que pueden transmitir enfermedades a los humanos (teleSUR tv, 2020, 13 de junio), el uso desmedido de los recursos, la negociación de las necesidades y la globalización (teleSUR tv, 2020, 30 de mayo).

Las principales limitaciones a las que nos enfrentamos para poder contrarrestar los severos daños que han propiciado el modelo de desarrollo, la globalización y la falta de valor no monetario otorgado a la naturaleza, son: la resaca que va dejando la ola de la modernidad y el escepticismo de la ciencia postmoderna.

Las posibilidades a las que nos podemos enfrentar, son pocas e implican un esfuerzo por rescatar lo que queda de la ciencia moderna y transformarla como ejemplifica Morin (1997), en un pensamiento complejo. Más allá de separar y desmenuzar el conocimiento, se debe ver a

través de los ojos del todo integrando la incertidumbre a través de la organización: “El pensamiento complejo es capaz de religar, de contextualizar, de globalizar, pero al mismo tiempo de reconocer lo singular y lo concreto sin abandonar los principios de la ciencia clásica”. Por lo cual la ciencia clásica, podría convertirse en la mejor defensa ante la Covid-19 y las próximas enfermedades infecciosas que nos depara el futuro.

Aunado a esto, y dado que el 60% de los padecimientos humanos infecciosos son de origen zoonótico y aproximadamente el 75% de los patógenos se deben a virus que saltan de animales a humanos, y que esto también es un signo indicador de globalización que permite el traslado de bienes o la invasión cada vez mayor a selvas y bosques, se debe regular de una manera profunda, buscando soluciones que paren a la globalización suicida (López et al., 2020).

Los signos generados por el conjunto de crisis que presenciamos hoy en día, y que son forjados por la resaca de la modernidad y el pensamiento científico empequeñecido, se muestran día a día ente nuestros ojos, como problemas ambientales, socio-culturales o de salud; el virus es solo uno de esos signos que nos dejan ver que aún no hemos aprendido nada, tratando de combatir los signos, mientras no observamos la profundidad.

Ahora que comprendemos que todos los puntos de crisis, son daños colaterales del pensamiento moderno, el desarrollo, la globalización, el llamado progreso, el modelo de civilización, la sobrepoblación y los modelos de producción y consumo. Podemos enfrentar la ola de cambio que viene, organizar y entender, nos ayudará a poder generar una herramienta entre el pensamiento postmodernista o transmoderno con un nuevo pensamiento científico unificado con el pensamiento complejo.

1.3 Un concepto articulado de Medio Ambiente.

Para enfrentar el cambio de era, en plena crisis de civilización, es necesario definir los conceptos básicos, diferenciar entre situaciones ecológicas, ambientalistas, de Educación Ambiental y acciones pseudoambientalistas que se han utilizado para aparentar que se lucha para contrarrestar los múltiples signos de deterioro ambiental, en el sentido ecológico, biológico y fisicoquímico pero sin considerar el ambiente humano, que ahora debe verse como parte de la naturaleza y no sobre él, cambiando sus costumbres consumistas en un mundo globalizado al que solo le interesa el crecimiento y desarrollo económico.

El medio ambiente, ha sido mal interpretado por años, debido a la falta de conocimiento del significado real, se ha confundido con otras ciencias, por tanto, se ha vuelto imperativo comenzar de cero, renombrar, recategorizar y replantear las bases de los conceptos preconcebidos a partir de una enseñanza imprecisa, por lo que deberíamos reconocer un nuevo concepto de Medio Ambiente.

En la actualidad, al hablar en diversos contextos sobre Medio Ambiente, es aproximadamente sinónimo de lo “natural que nos rodea” y la pregunta que impera, es ¿Cómo “cuidar el medio ambiente” de mis propias acciones destructivas? El “cuidar el medio ambiente” se ha convertido en una prioridad autoproclamada de todos los estudiantes de diferentes niveles que cursan materias del campo de las Ciencias Naturales. Tal imprecisión no comienza en el contexto escolar como se podría pensar, se ha naturalizado en nuestras cabezas desde que tenemos uso de razón, es decir, no sabemos la manera en que lo hemos aprendido, pero ahí está, convirtiéndose en un ambientalismo sin bases científicas o sólidas, que se muestra como un entero pseudoambientalismo.

Para comenzar a estructurar un concepto de Medio Ambiente, que cubra, tanto las necesidades como los aspectos que abarca, es ineludible redefinir y reconstruir desde una nueva perspectiva que comprenda los cambios que se han generado en la civilización, llevando a cabo una re-conceptualización ambiental.

En el entorno de la policrisis y en el debate ambiental, esclarecer los conceptos elementales es necesario e impostergable. Ramírez (2015), expresa la importancia de la alfabetización ambiental y la de considerar la complejidad del contexto lo cual representa un gran reto, considerando que en el ámbito ambiental hay una gran cantidad de variables e intereses involucrados.

Diferenciar entre, Ecología, ecologismo, pseudo ecologismo y Educación Ambiental, cada vez es de mayor relevancia. El hablar de "cuidar al ambiente", "cuidar la Ecología" o "salvar al mundo", son cada vez más habituales en todos los contextos y, sin embargo, representan también un signo de la crisis ambiental y educativa.

Según la Real Academia Española (2021), medio, significa: "Conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo" y ambiente: "Que rodea algo o a alguien como elemento de su entorno" o "Conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas etc., de un lugar, una colectividad o una época", entonces surge la interrogante: ¿por qué en su mayoría, solo se relaciona a situaciones naturales como plantas y animales, o en una relación más profunda o especializada, con los parámetros fisicoquímicos que rodean a un organismo en su hábitat?

El hablar de Medio Ambiente, aunque, gramaticalmente suene redundante o reiterativo (Boada y Toledo, 2003), es como la comunidad en general se refiere casi únicamente a el conjunto de seres orgánicos existentes en el planeta y a los paisajes relacionados a la existencia de los mismos. La necesidad de incluir en niveles educativos básicos un término ya sea: medio,

ambiente o medio ambiente; que abarque mínimamente un sentido histórico-social y, cuyo principal fundamento sean los valores positivos; es imperante, para comenzar a darle un valor cualitativo a la naturaleza (Dussel, 2021).

Lo ambiental, debe pensarse como un sistema complejo que tome en cuenta los equilibrios biológicos, el pleno desarrollo de la humanidad, las instituciones sociales, la calidad de vida, la potencialidad productiva desde un punto de vista sustentable, la culturalidad, aspectos económicos, políticos, éticos y estéticos de todos los objetos de estudio en una perspectiva histórica y contextual (García y Priotto, 2009).

Según Sauvé (2003), el medio ambiente que representa una realidad cultural, debe implementar las diversas representaciones del ambiente. Dimensionar al ambiente como: La naturaleza, recurso, problema, sistema, contexto, medio de vida, territorio, paisaje, biósfera y proyecto comunitario; de tal manera que ver al medio ambiente desde una sola de sus dimensiones, representa una visión reducida de su relación con el mundo.

En tanto, la Ecología que es una ciencia que estudia las interrelaciones entre los organismos y sus ambientes, cuyo objetivo central es descubrir los principios que gobiernan esas interrelaciones, apoyándose en los aportes de varias disciplinas, como las que describen los procesos de los organismos (botánica, zoología, antropología, psicología, etc.), las que describen el medio y sus características (geología, química, hidrología, climatología, geografía etc.) o las que estudian procesos particulares; actuando en diferentes niveles o unidades de estudio, desde el ecoide, hasta la ecosfera (Gallopín, 1986).

Gallopín (1986), en un panorama general, presenta que la preocupación ambiental surgió primero en los países industrializados, alrededor de los temas contra las amenazas al equilibrio ecológico, que implicaba una visión del ambiente humano que únicamente involucra los

conceptos generales ecológicos y posteriormente se añadieron, los aspectos sociales del ambiente, como “la contaminación de la pobreza”, el uso irracional de los recursos o las condiciones generales de vida de la población, adquiriendo dimensiones más amplias de lo biológico-ecológico.

En éste contexto, el Ambiente, se encuentra constituido por un conjunto de variables que incluyen todos los aspectos biológicos, ecológicos, y humanos, así como los sociales, comunitarios, económicos culturales que también contribuyen y adjudican diferentes valores a distintos aspectos específicos del ambiente, siendo el ambiente humano, más difícil de caracterizar puesto que incluye las relaciones de la humanidad con lo físico-químico, la relación de la humanidad con las cosas, la relación de la humanidad consigo misma su la relación con la biósfera (Gallopín, 1986).

Para fines prácticos, podemos hacer notar que, si bien la modernidad ha dejado muchos avances científicos, tecnológicos y de pensamiento, también ha marcado un rumbo, forjado por culturas y poblaciones pasadas, que al ser más pequeña y menos diversas que la actual, consiguieron vivir en un continuo desarrollo sostenido. Hoy en día siguiendo esos mismos caminos, se ha logrado llegar al punto cúspide de la modernidad, el deterioro ambiental que soslaya la existencia humana. Los múltiples signos que podemos observar, producto de la policrisis, crisis total de la civilización, son inatacables por separado; se debe llegar al punto más interno para poder atender a un cambio mínimo. Para ello, es importantísimo redefinir todos los conceptos que mal aprendimos en las escuelas en tiempos pasados, para poder diferenciar lo meramente ambientalista de la charlatanería o acciones por conveniencia política o popular. El tratar de llegar a una sustentabilidad bien entendida al unísono a nivel mundial es utópico, pero bajo las circunstancias actuales casi se vuelve un imperativo. Por ello, el apostar por la educación

en un mundo en donde se ha dejado en segundo plano, merma las oportunidades de logro, pero es la base en donde se forjan los tomadores de decisiones futuros, a los que debemos encomendar estos cambios transformadores.

El nuevo sentido que debemos agregar al ambiente, debe abarcar un amplio sentido de lo que realmente es el medio que nos rodea, en donde se incluyen aspectos sociales, políticos, éticos, económicos y educativos. Para impulsar el desarrollo humano en cualquiera de sus ámbitos posibles, es necesario replantear que los tomadores de decisiones futuros, son los estudiantes de hoy o los "acomodados del mañana" y como explica Esquivel (2015), "la mejor manera de hacerse cargo de la crisis y de los desafíos en el mundo contemporáneo, es fomentando una educación sólida" basada en valores positivos.

Educar para no caer en el consumismo y coadyuvar a la disminución de los residuos generados, legislar para que los que tienen grandes aportaciones al deterioro ambiental, también tengan grandes responsabilidades para la solución del problema; son también de los primeros pasos para poder encarar la problemática.

2. Educación Ambiental, el medio para un bien común.

Ahora en la llamada postmodernidad, la educación adopta otra posición que corresponde a un punto de vista no antropocéntrico o individualista con el fin de contextualizar las decisiones y que lleguen a ser prácticamente adecuadas (Sauvé, 1999).

En paralelo a la educación general, la Educación Ambiental, ha sufrido varios cambios y modificaciones que le han permitido configurarse como un campo de conocimiento, muy amplio y basto con distintas dimensiones, interpretaciones y aplicaciones (Bourdieu, 1990), actualmente acomodadas a pertinencias y conveniencias políticas o minoristas.

"El bien común" se refiere al bien de una comunidad, hablando de una comunidad política y soberana, universal, incluyendo a sociedades más pequeñas como asociaciones, aldeas o la familia; esto es afirmado por Poole (2008), en donde también concierne que la noción de ley se asocia directamente a esta noción del bien común, representando un instrumento para constituir lo que es una comunidad, garantizando la participación de sus miembros tanto en tareas como en beneficios.

Estas leyes, asociadas al bien común, en México están estructuradas en diferentes niveles. En términos de medio ambiente, podemos encontrar leyes o artículos dentro de estas que se refieran casi en su mayoría al ambiente biofísico, bajo la estructuración de la Ecología; tienen como objetivo principal favorecer y proteger el medio ambiente, así como promover la conservación de los recursos naturales y la sostenibilidad. Aunque su enfoque es el bienestar del medio ambiente, en última instancia, beneficia a toda la sociedad y a las futuras generaciones. Sumado a la búsqueda de la garantía de un entorno saludable y sostenible para todas las personas. Al promover la calidad del aire, del agua y del suelo, y al regular las actividades que pueden causar daño ambiental, se protege la salud y el bienestar de la población y a su vez,

salvaguardar los derechos de las comunidades locales y pueblos indígenas que dependen directamente de los recursos naturales para su subsistencia y asegurar su participación en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente y la protección de sus territorios y recursos tradicionales.

La legislación ambiental tiene como objetivo proteger la biodiversidad y los ecosistemas naturales. Esto implica la conservación de la flora y fauna silvestres, incluyendo especies en peligro de extinción, para mantener la estabilidad de los ecosistemas y garantizar su funcionamiento adecuado. Regular el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, como el agua, los suelos, los bosques, los minerales y otros recursos. Busca asegurar su uso sostenible y evitar su sobreexplotación, garantizando así su disponibilidad para las generaciones presentes y futuras (Pineda, 2018).

Si bien la legislación ambiental puede imponer regulaciones y restricciones a las actividades económicas que puedan causar daño ambiental, también brinda oportunidades para la adopción de prácticas sostenibles y el desarrollo de tecnologías limpias. Esto fomenta la responsabilidad ambiental de las empresas y promueve la transición hacia un modelo más sustentable.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), es el marco legal fundamental de México y establece los principios generales para la protección del medio ambiente; cuenta con varios artículos que hacen referencia al medio ambiente y a la protección de los recursos naturales (Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos, 1917).

Los artículos que se encuentran relacionados en materia de Educación y de Educación Ambiental, son el Artículo 2º: Este artículo reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la preservación y enriquecimiento de su medio ambiente, así como a la

consulta y participación en las decisiones que afecten a sus tierras y territorios. Artículo 3°; que indica que toda persona tiene derecho a la educación. El Artículo 4º: que establece el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, y establece la obligación de las autoridades de preservarlo y restaurarlo. También se menciona el deber de las personas de proteger el ambiente y los recursos naturales. Artículo 25º: este artículo establece que el desarrollo económico debe ser sustentable, es decir, debe procurar la conservación del medio ambiente, el uso racional de los recursos naturales y la preservación del equilibrio ecológico. Artículo 27º: establece las bases para la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en México, incluyendo la tierra, el agua, los minerales, la biodiversidad y los recursos forestales. Asimismo, se establece que la ley regulará el acceso a la información, la participación y la justicia en materia ambiental. Artículo 73º: establece que el Congreso de la Unión tiene facultades para expedir leyes en materia de protección al ambiente y conservación de los recursos naturales, así como para regular la investigación científica y tecnológica relacionada con estos temas, (Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos, 1917).

Cabe destacar que existen otros artículos relacionados con la distribución de competencias entre los diferentes niveles de gobierno y la promoción de la participación ciudadana en la protección ambiental.

Además de la Constitución, podemos encontrar en el siguiente nivel de la estructura a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es la principal normativa ambiental en México y establece los lineamientos generales para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como para la prevención y el control de la contaminación; a partir de ella, surge la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

(SEMARNAT), que es la autoridad ambiental encargada de aplicar la legislación ambiental (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 2023).

En el capítulo uno, el Artículo 1º, se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente y establece las bases para: I Garantizar el derecho a toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; III garantizar la preservación, restauración y mejoramiento del ambiente y VII Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA, 2023).

En su Artículo 3º, fracción 1, define al ambiente como El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo y en la fracción XXXVIII, define la Educación Ambiental como un proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida (LGEEPA, 2023).

En el capítulo tres, Artículo 15, fracción XX, indica que “La educación es un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales”. En su sección VIII se refiere a la “investigación y educación ecológicas” y expresa que la Secretaría con participación de la secretaría de Educación Pública promueva que las instituciones educativas desarrollen planes y programas para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales (LGEEPA, 2023).

En materia educativa, la Ley General de Educación (LGE), garantiza el derecho a la educación reconocido en el artículo 3º de la CPEUM y en el Artículo 12 impulsa el desarrollo humano integral para: III fortalecer el tejido social, fomentar la protección de la naturaleza e impulsar el desarrollo social, ambiental y económico El Artículo 13, fomenta la educación basada en: IV el respeto y cuidado del Medio Ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad, con el fin de comprender y asimilar la interrelación con la naturaleza y de los temas sociales, ambientales y económicos, así como su responsabilidad para la ejecución de acciones que garanticen su preservación y promuevan estilos de vida sostenibles (Ley General de Educación, 2019).

El Artículo 16, en su sección V, expresa la importancia de inculcar conceptos y principios de las ciencias ambientales, el desarrollo sostenible, los efectos del cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, el consumo sostenible y la resiliencia; así como la generación de conciencia y la adquisición de los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible, como elementos básicos para el desenvolvimiento armónico e integral de la persona y la sociedad. El artículo 30, respecto de los contenidos de los planes y programas de estudio, en su sección XVI la inclusión de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad que integre conceptos y principios de las ciencias ambientales, el desarrollo sostenible, la prevención y combate del cambio climático, así como la generación de conciencia para la valoración del manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales que garanticen la participación social en la protección ambiental (LGE, 2019).

En el año 2012 y hasta el 2012, aunque no se trató de una ley o reforma educativa, se implementó el Programa Nacional de Educación Ambiental en la Secretaría de Educación Pública (SEP), con el objetivo de fortalecer la Educación Ambiental en México. Se desarrollaron

estrategias, proyectos y materiales educativos para integrar la Educación Ambiental en todos los niveles (Ruiz, 2016).

Si bien podríamos mencionar todas y cada una de las leyes que se refieren al ambiente en su aspecto Ecológico o a nivel biofísico, como la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, La Ley General de Vida Silvestre, la Ley General de desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Aguas Nacionales o incluso las Normas Oficiales Mexicanas; es importante reconocer que, en un sentido amplio, la complejidad de ambiente al integrar aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos, legales y culturales, por lo que prácticamente podríamos señalar que todos los aspectos de la legislación ambiental tienen un propósito comunitario o para el bien común.

Es importante tener en cuenta que la relación entre la legislación ambiental y las reformas educativas puede variar en diferentes momentos y contextos. La promoción y el fortalecimiento de la educación ambiental requieren de una continua revisión y actualización de las políticas y marcos normativos, así como de la implementación efectiva en las prácticas educativas.

Esta revisión y actualización constante de la legislación ambiental, evitará que existan "huecos" que impidan a las instancias reguladoras aplicar correctamente la ley o que la minoría privilegiada prefieran pagar una cuota que dejar de producir en cantidades grotescas, que se favorezca a los empresarios por encima de los ciudadanos, que la visión escolar del ambiente se quede corta en la visión compleja del medio ambiente, y su reproducción constante en las escuelas de todos los niveles educativos.

2.1 La Educación Ambiental como campo de acción en la educación formal

La primera definición que se dio hace casi 54 años sobre la Educación Ambiental, se encuentra dirigida a la "producción de ciudadanía que tenga conocimiento sobre el medio

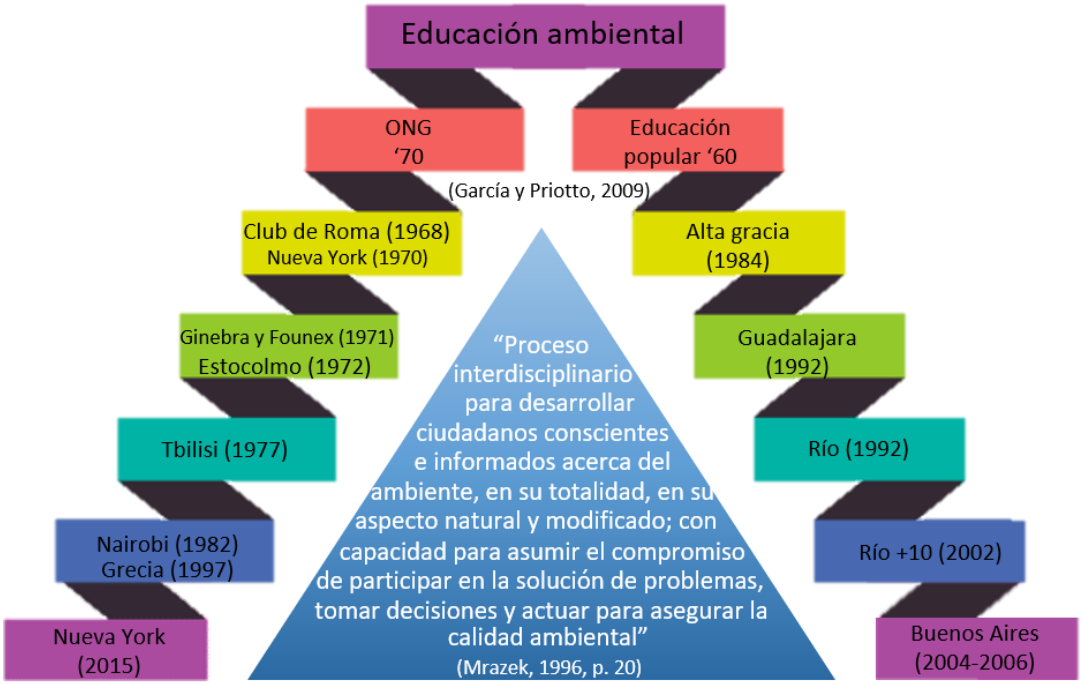
ambiente biofísico y sus problemas asociados, consiente de cómo ayudar a resolver estos problemas, y motivada para trabajar en su solución" (Stapp, 1996, como se citó en Gutiérrez, 2019). Posteriormente, se ha definido como "el proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados, acerca del ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y modificado, con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental" (Mrazek, 1996, p.20).

Los inicios de la Educación Ambiental, tienen como antecedente las distintas organizaciones que, preocupados por la problemática ambiental, tratan de definir, organizar el conocimiento que permita contrarrestar los cambios negativos en el ambiente provocados por la acción humana en su adaptación ecosistémica (ver Figura 2). Desde las primeras reuniones internacionales promovidas por la UNESCO, como la Primera Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente, en Estocolmo Suecia (1972), la creación del Programa de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente (PNUMA); el Seminario Internacional de Educación Ambiental, Belgrado la ex -Yugoslavia (1975) y la Primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en Tbilisi en la ex- URSS; hasta los últimos congresos mundiales de Educación Ambiental, promovidos por la Red Internacional de Educación Ambiental, como el Cuarto Congreso Mundial de Educación Ambiental en 2007, en Durban, Sudáfrica; el Quinto en 2009, en Montreal, Canadá; y el Sexto en 2011, en Brisbane, Australia (Calixto, 2012; García y Priotto, 2009).

La Educación Ambiental, surgió con el Antropoceno con un inicio forjado frente a la lucha de los derechos civiles, la guerra de Vietnam, la urgencia del cambio frente a la sociedad de consumo, el capitalismo, el imperialismo y el autoritarismo, (Gutiérrez, 2019).

Figura 2

Antecedentes de la Educación Ambiental



Nota: Elaboración propia.

Si bien es un tanto complicado señalar una fecha exacta en la que surge como tal la Educación Ambiental, podemos tener como referencia todos los eventos mencionados anteriormente, para el Reino Unido, puede ser un punto de referencia la fundación del Council for Enviromental Education en la Universidad de Reading, Inglaterra en 1968 (Novo,1996), mientras que García y Priotto, (2009), postulan que la Educación Ambiental en América Latina, se puede situar alrededor de los años sesenta en donde se encontraba vinculada principalmente con la educación popular, marcando una profunda diferencia con la manera en que se irían desarrollando los procesos educativo-ambientales en latinoamérica, con respecto a las de otras latitudes, abriendo las posibilidades al desarrollo de una Educación Ambiental que realmente se encuentre comprometida con sus principales objetivos.

Estos objetivos que según Gutiérrez (2019), originalmente, fueron desarrollados en el seminario de posgrado del Departamento de Planificación de Recursos y Conservación de la Facultad de Recursos Naturales de la Universidad de Michigan, y que definen y hacen hincapié en la importancia de que los individuos deben adquirir un claro entendimiento de que la humanidad es parte inseparable de un sistema, que tiene la capacidad de modificar el medio ambiente biofísico y alterar las relaciones de éste sistema. Igualmente resalta que es imperativo conocer el entorno biofísico, tanto hecho por el ser humano, y su papel en la sociedad contemporánea, y cómo estos problemas deben ser enfrentados y resueltos por la ciudadanía en conjunto del gobierno.

Como indica Novo (1996), una de las principales características de la Educación Ambiental, es que se inicia desde las bases educativas, siendo los maestros, los pioneros en la realización de ensayos desde ciertas asignaturas relacionadas con el conocimiento del medio en el campo de las Ciencias Naturales y Experimentales, a partir de acciones para el cuidado y conservación de la naturaleza, en el ámbito formal de la educación.

Paralelamente se desarrollan en primer lugar, los ámbitos no formal e informal, con los grupos ecologistas u organizaciones con una conciencia más avanzada que permitieron objetivar la necesidad de ampliar el concepto de medio ambiente que hasta ese momento solo se asociaba al medio natural, logrando una extensión hacia los aspectos sociales que incluso ahora en los tres ámbitos de la Educación Ambiental, fue difícil de asimilar que el medio ambiente, es mucho más que un entorno biofísico y que también incluye los aspectos que la humanidad ha modificado den entorno natural en su adaptación ecosistémica y su organización social (Novo, 1996).

Específicamente en México, la aparición de la Educación Ambiental, comienza a desarrollarse, tras una serie de acontecimientos de orden ambiental y se institucionaliza a partir

de 1983 con la creación de la Subsecretaría de Ecología en donde, como indica Arias (2016), se ha llevado un largo recorrido, dentro de avances y profundos retrocesos debido a las circunstancias políticas, sociales y culturales, caracterizado por un activismo acrítico.

Sauvé (2003), expone las diferentes dimensiones en que se puede representar al medio ambiente en una realidad cultural; explica que se deben implementar las diversas representaciones del ambiente y dimensionarlo como: naturaleza, recurso, problema, sistema, contexto, medio de vida, territorio, paisaje, biósfera y proyecto comunitario; de tal manera que ver al medio ambiente desde una sola de sus dimensiones, representa una visión reducida de su relación con el mundo y esa, representa una opción base para ampliar el panorama y la forma en que se puede abordar el estudio del ambiente y sus problemáticas desde la Educación Ambiental.

Para ello, Sauvé (2004) identifica y propone una cartografía de corrientes que pueden trabajarse en conjuntos o de manera individualizada, para una mejor contextualización de la Educación Ambiental; en donde las corrientes que se encuentran ya, dentro de una larga tradición, son: naturalista, conservacionista o recursista, resolutiva, sistémica, científica, humana y moral / ética, mientras que las corrientes que se pueden considerar más recientes, son: la holística, bio-regionalista, práxica, crítica, feminista, etnográfica, eco-educativa y la de la sostenibilidad/sustentabilidad. Cada una de estas corrientes, nos dan un panorama desde distintas concepciones del medio ambiente, un punto de vista distinto de la educación central de la Educación Ambiental y enfoques distintos para trabajar distintas propuestas y modelos metodológicos y pedagógicos.

Más que una guía, representan una herramienta para analizar los discursos o iniciativas pedagógicas y un repertorio de posibilidades para inspirar el diseño de actividades de enseñanza aprendizaje, que resultaría ser más enriquecedor, si las actividades que se desarrollan en el

ámbito formal de la Educación Ambiental, fueran acompañadas a la par, por actividades pedagógicas, desarrolladas tanto en la educación no formal, como en la informal (Ramírez, 2022).

Podemos encontrar dos perspectivas, dos caminos generales que se puede seguir al momento de hacer Educación Ambiental, la radical y la convencional o ambientalista. Desde la primera, se trabaja para desvelar las contradicciones socio-ambientales del sistema, mientras que, desde la segunda, se cuestiona, la racionalidad de los actores (García y Prioto, 2009); por lo que nos invita a cuestionar y producir conocimientos que se orienten a comprender el origen de las causas, la crisis ambiental como solo una parte de la policrisis debido al modelo de crecimiento inspirado por el pensamiento hegemónico y el modelo de conocimiento occidental.

Otra arista de la Educación Ambiental es una sobre o re-etiqueta que le coloca el nombre de Educación para el Desarrollo Sustentable, que al igual que la Educación Ambiental, se integra en tres dimensiones: educación en el ambiente, para el ambiente y acerca del ambiente, cada una de ellas con diferentes interpretaciones en la práctica; su principal enfoque es acerca de los temas de sustentabilidad, con el objetivo de mejorar la capacidad de entendimiento, comprensión y participación en la solución a los problemas ambientales (Robottom, 2008). Sin embargo, el concepto de desarrollo sumado al de sustentabilidad, resulta muy cómodo a diferentes interpretaciones y se presta para darle continuidad a los estilos y modelos de consumo y al desarrollo que se utiliza como sinónimo de crecimiento económico.

El seguir adecuando el concepto de desarrollo a los intereses de la minoría, es uno de los principales retos a los que se enfrenta la Educación Ambiental; ser diferenciada o interpretada dentro o fuera del desarrollismo, como Educación para el Desarrollo sustentable, como Educación para la Sustentabilidad o simplemente como Educación Ambiental. A ello, Sauvé

(1999), expone que una concepción limitada del desarrollo sustentable, trae más problemáticas que soluciones y que se vuelve imperativo redefinir la sustentabilidad en función de su pertinencia contextual.

Como campo de conocimiento (Bourdieu, 1990), lleva un proceso de consolidación, a lo que Reyes et al., (2017), expresan que los pilares que fundamentan a la Educación Ambiental, son: la sociedad, la naturaleza y las relaciones que se dan entre estas, y que por consiguiente se abordan políticas públicas en materia económica, social y educativa; mientras que Gutiérrez (2019), lo cataloga como un transcampo en tensión constante por las diferencias entre las directrices políticas o administrativas, en donde interactúan el campo educativo, ecológico, social y cultural, por tanto, al ser un campo, relativamente reciente, se pueden encontrar "pocas certidumbres y bastantes incertidumbres, con muchas definiciones y otras tantas indefiniciones" (p. 5).

Como se ha señalado anteriormente, la investigación en materia de la Educación Ambiental, no lleva un gran recorrido histórico, ni mucho menos, un gran acervo de investigaciones, sin embargo, encontramos una caracterización y perfilación de la Investigación en Educación Ambiental, que presentan Castro y Reyes (2015), independientemente de quienes la realizan: investigación como construcción de conocimiento nuevo, que parte de explicar aspectos no conocidos o insuficientemente explicados en relación a la Educación Ambiental; la Investigación como síntesis o recapitulación crítica de lo conocido, que busca hacer una recapitulación de estudios dispersos que puedan generar un avance significativo o innovación teórico-práctico, y la Investigación como sistematización y evaluación de la práctica, para generar conocimientos a partir de proyectos específicos y lograr un avance en cuanto a la importancia y el sentido de los fines de la Educación Ambiental.

En México, aún no ha logrado establecerse como una línea prioritaria de investigación, por lo que, al ser poco el acervo de investigaciones en el área, no se ha permitido un amplio debate para consolidar el campo, de ahí que en muchas ocasiones se tomen como ejemplo las acciones de algunos otros países principalmente de Sudamérica para contrastar las acciones en nuestro país; aunque el contexto no es tan diferente, la diversidad cultural, política, eco-social, no permite tales adaptaciones. La correcta contextualización en la Educación Ambiental y en específico de la Investigación en Educación Ambiental, permite conocer y diagnosticar el estado del sistema educativo nacional, las problemáticas o avances, para poder tomar un camino que direccione al campo en el contexto México (Arias, 2016).

Al ser un campo en construcción, y con relativamente pocos años desde sus inicios, se han presentado muchos impedimentos que se convierten en pendientes a solucionar para ir reconfigurando y homogenizando el actuar de los educadores ambientales dentro y fuera de las aulas, e incluso en las áreas de investigación.

Dentro de las principales problemáticas, podemos encontrar las descritas por Gutiérrez (2019), que se pueden generalizar en dos puntos principales, las que se encuentran fuera del contexto de la Educación Ambiental, en donde encontramos la compleja y variable crisis eco-socio-ambiental; la espera inocente de un cambio en el modelo de producción y consumo alternativo, que además incluya el crecimiento económico y; el querer aplicar el término desarrollo como sinónimo de crecimiento económico en un planeta finito en donde ni siquiera los organismos del mismo planeta, pueden llegar a desarrollarse infinitamente. Por otro lado, las problemáticas que describe dentro del mismo campo de la Educación Ambiental, en donde principalmente, al ser un campo en construcción, se encuentra en un escenario en que falta uniformidad y síntesis; la falta de definición de valores que rigen al campo y que acerquen a la

humanidad a un conflicto con el sistema productivo y de consumo que a su vez, son propiciados por las políticas oficiales; el poco conocimiento y comprensión sobre las dimensiones reales de la crisis civilizatoria, la falta de un modelo didáctico, desde y para la Educación Ambiental, en un contexto en el que se han desaprovechado los contextos de aplicación y como si faltara poco, no hay homogeneidad en los nombres, enfoques u objetivos y en muchos casos no hay diferencia en los contenidos.

Podemos observar que éstas problemáticas vienen del análisis profundo de la Educación Ambiental, sin embargo a simple vista se encuentra una problemática, que si bien se piensa resuelta por la evolución del campo, es un hecho repetitivo en cualquiera de los ámbitos de aplicación, y que es el mismo concepto de Medio Ambiente, que hace referencia a un múltiplo de interpretaciones incompletas en donde casi únicamente se referencia al conjunto de la biósfera y el medio físico-químico, tomando la naturaleza más como un constructo social que excluye a los humanos como parte de los ecosistemas (Suárez-López et al., 2018).

García y Prioto (2009) coinciden en muchos de estos aspectos que, sin duda, han retrasado el avance del campo en 50 años y suma la falta de continuidad en el tratamiento temático de los problemas y expone la fragmentación del conocimiento, que a su vez es una reproducción del pensamiento hegemónico individualista, aunado a la falta de colaboración por parte de especialistas, el establecimiento de canales de diálogo con otras formas de producción de conocimiento (González y Arias, 2015; Reyes et al., 2017) para un abordaje integral y a partir del pensamiento complejo, permitir visualizar que “el todo, es más que la suma de las partes” (Morín, 1997, p. 17).

Otra situación que le ha restado valor a las acciones de la Educación Ambiental, es la justificación; el justificar las acciones verdes del pseudoambientalismo como parte del campo,

que, con intereses ocultos enquistados dentro del discurso de sustentabilidad, desangran y saquean continentes enteros; o incluso aquellas acciones discursivas que buscan hegemonizar el mismo con el foco puesto en la escolarización y en la racionalidad instrumental, por encima de corrientes críticas (González, 2008).

Sumamos las barreras epistemológicas entre disciplinas, para comunicar resultados y para construir un conocimiento transdisciplinar, en donde se incluyan aspectos políticos, económicos, sociales, éticos y ambientales, no para el desarrollo sustentable, si no, para la sustentabilidad (González et al., 2020).

Al ser una nueva educación, como lo expresa Sauvé (1999), se considera necesario que se definan estándares que ayuden a hacer la Educación Ambiental, más uniforme, aclarar los fundamentos, para evitar que se encuentre una ruptura entre el discurso y la práctica. Si bien la base del conocimiento general del ambiente está en parte cubierto por las ciencias biofísicas, encontramos un vacío en las ciencias sociales que deberían cubrir uno de los aspectos que se han logrado reunir, para complementar el significado actual que se tiene para el Medio Ambiente, como la organización social local, global, económica, política, etc., y un espacio para el desarrollo de competencias éticas, críticas y estratégicas.

Surge también la necesidad del diseño de una pedagogía Ambiental que no quede atrapada en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que incluya los entornos naturales de los espacios de enseñanza en cualquiera de los ámbitos de la Educación Ambiental (Reyes et al., 2017). Aunado a esto, nos encontramos también frente a falta de un modelo didáctico propio de la Educación Ambiental, ya que la mayoría de los existentes, como lo expresa Gutiérrez (2019), han sido exportados desde otros ámbitos, campos y áreas de estudio, siendo insuficientes para encajar adecuadamente en la Pedagogía Ambiental.

Los pendientes del Campo de la Educación Ambiental van entorno a eliminar esa visión reducida que se tiene sobre la transmisión de conocimientos e información sobre los procesos biofísicos, dejando fuera del análisis todos los aspectos sociales, políticos y económicos que son parte medular de los problemas ambientales; fortalecer su presencia en los ámbitos de la educación, sin dejar de lado la urgente necesidad de formación y actualización de profesionistas, educadores y docentes y, estructurar una escala de valores que fomenten nuevas pautas de conducta en relación con el Medio Ambiente. Si bien, como expresan Reyes et al., (2017) hay una extensa preocupación entre el magisterio por el deterioro ambiental, la formación de educadores ambientales en materia de pedagogía ambiental, es poco sólida y se encuentra encasillada en los procesos de enseñanza aprendizaje y en muy pocos casos intervienen en asuntos como la relación entre el Estado y la educación, las políticas públicas o la administración institucional escolar.

La Educación Ambiental, adjunta al hombre como parte de la naturaleza y no sobre ella, debe tomar en cuenta todos los aspectos que la sociedad abarca, convirtiéndose en un campo multidisciplinar y transdisciplinar. El pensamiento moderno, que ha dado cabida a la estructura de la sociedad actual, por medio del desarrollo y el progreso; de manera inconmensurada ha perturbado el equilibrio con la idea de la humanidad como centro y dueña de la naturaleza. Ahora que el pensamiento moderno se encuentra en crisis, como todo, el pensamiento científico deberá reivindicarse como un apoyo en el cambio de civilización que deviene.

El cambio en la imagen de la humanidad y el pensamiento con rumbo al científico, maraca una pauta de la evolución de la educación y si bien en el ámbito formal de la Educación Ambiental se han tenido avances, hoy en día a la víspera de la crisis de la modernidad el conocimiento se concibe fragmentado, en los programas de estudio que hasta cierto modo son

rígidos y no presentan una continuidad en todos los niveles, por lo tanto, la única articulación que se puede encontrar, es la transversalidad que impregna la mayor parte del currículo.

A pesar de que el campo es joven y requiere una urgente homogeneización, también se requiere trabajar en cada uno de los retos y dificultades que se presentan por medio de propuestas, no solo basta con enlistar las problemáticas y dificultades de la Educación Ambiental a través del tiempo.

Las opciones que se presentan para trabajar las dimensiones del ambiente y las diferentes corrientes que tan atinadamente enlista Sauvé (2003; 2004), nos brindan un panorama muy basto para el abordaje de las estrategias a utilizar en cualquier ámbito de la Educación Ambiental y la opción de que entre los mismos ámbitos se complementen. Sin embargo, es una parte importante para el campo como en el ámbito de la investigación, que se tome en cuenta que los educadores ambientales deben formar parte de todas las dimensiones, aristas y pilares, sin dejar de lado la colaboración de otras áreas del conocimiento especializado y generalizado, aunado a la ya, nombrada urgente necesidad de capacitación para educadores ambientales, docentes y profesionistas, pero sin descuidar su participación fuera de los espacios de enseñanza.

La Educación Ambiental, demanda que las problemáticas ambientales se analicen en función del contexto y circunstancias particulares donde se producen ya que como explica Arias (2016), las causas van más allá de la naturaleza técnica, educativa o económica, se debe incluir también el orden cultural, social ético y político, por lo que la mejor manera de abordarlo es re-pensar, re-modelar y re-estructurar el modelo civilizatorio en el que nos encontramos inmersos actualmente.

2.2 Educación Ambiental en el contexto del Bachillerato General

La educación en México, como ahora la conocemos, tiene un origen colonial. Si bien entre los mexicas había sistemas de enseñanza, en un hecho al que se le conoce como educación prehispánica, la educación de hoy en día, tiene una visión unidireccional atropo-euro-centrista.

En la colonia, durante los primeros diez años después de la conquista, la educación, era impartida por los franciscanos, con el doble objetivo de enseñarles lectura y escritura del español y evangelizar a los indígenas. A finales del siglo XVI ya existía la educación en el atrio de las iglesias, con el objetivo de enseñar la doctrina cristiana para combatir sin piedad el salvajismo indígena (Follari, 1996), dando comienzo a una larga historia de colonización, exclusión, sometimiento, desterritorialización y exterminio cultural (Leff, 2014).

La educación misionera en la Nueva España, formó parte de un programa civilizador que casi transcurridos diez años de su llegada a territorio mesoamericano, ya contaba con un centro de estudios superiores, el colegio de Tlatelolco, estructurada para el sacerdocio en un ideal que Kobayashi (1972), llama apostólico-civilizador, y que ocupó el territorio desde el Pánuco, hasta Nicaragua y Costa Rica, en un proceso en donde la educación fue parte fundamental para la conquista.

Fue hasta 1867, durante la presidencia de Benito Juárez que se establece la educación primaria gratuita y obligatoria, en donde se excluía del plan de estudios toda enseñanza religiosa y se incorporaba la enseñanza moral y el pensamiento hegemónico (Larroyo, 2008). El Surgimiento del Bachillerato General bajo la promulgación de la Ley Orgánica de Institución Pública del Distrito Federal, estableció la preparación general o propedéutica como conducción a estudios de nivel superior (INNE, 2009).

El diseño del Sistema de Educación de Joaquín Baranda, la fundación de las escuelas normales para la enseñanza y la llegada de Justo Sierra con la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, pretendieron llegar a todos los sectores sociales (Solana, 2010), estableciéndose también, los estudios preparatorios.

Posterior a esos periodos comienza la evolución de la educación nacional en el siglo XX en donde Latapí (1998), realiza una síntesis sistematizada de los 5 proyectos sobrepuestos que integran la educación que hoy conocemos. Bien expresa que se trata de una amalgama de tradiciones sobrepuestas, que implican el espíritu de los valores y orientaciones fundamentales del perfil de los maestros, la organización y actores, los vínculos con la sociedad y el estado mexicano de 1922 al presente.

El primer proyecto original de Vasconcelos en 1921, con las estructuras sobrevivientes a la revolución por parte de Justo Sierra, la filosofía espiritualista y la reforma de la educación soviética impulsada por Lenin; cuyo aporte se puede ver reflejado aún hoy en día en los intentos de dar congruencia a los programas desde el jardín de niños, hasta la universidad, y las tentativas de una nueva formación docente y su revalorización (que aún hoy en día sigue pendiente), tratando de infundir la conciencia de nuestra identidad mestiza, aunque aún con un aire colonizador. El proyecto social, con antecedentes de Marx y Lenin, basada en los derechos laborales y capacitación para el trabajo, que hoy vemos en programas académicos de Educación Básica en nivel secundaria y Media Superior y que antes, como hoy en día, no se logra la implantación de una educación socialista en un país de estructura capitalista. El proyecto de la unidad nacional propuso los valores de democracia, nacionalismo, cooperación y fraternidad universal, así como las tendencias de integrar a los indígenas y de divulgar ampliamente el conocimiento científico. El proyecto técnico, se caracteriza por una prioridad dominante

otorgada la vinculación de la educación con la producción y el empleo; no sólo con los niveles escolares terminales, pero si con la urgencia de industrializar el país, dando paso a la creación del Instituto Politécnico Nacional. El proyecto modernizador situado a inicios de los setenta, con dos grandes objetivos sociales, que también hoy, siguen faltando en los modelos educativos: transformar la economía e instaurar un orden social más justo, procurando una distribución más equitativa a las oportunidades (Latapí 1998).

La educación, ha desempeñado un papel decisivo en la integración de los individuos al sistema capitalista de producción, y además ha contribuido a reforzar la estructura social de dominación; han legitimado la desigualdad mediante la manera en cómo recompensan y promueven a los estudiantes asignándolos a diferentes cargos, o simplemente en cuanto a la diferencia entre la "igualdad de oportunidades" que no es la misma para todos los individuos en edad escolar del país. Al respecto, Villa (2007) menciona la llamada igualdad de oportunidades, no es tan igualitaria, ni equitativa y tiene características diversas; puede ser natural (caracterizada por la mera inexistencia de igualdad de oportunidades); meritocrática (Premia según el talento); universal (en donde todos deben ser tratados de la misma manera) y también puede ser compensatoria (en donde se supone la distribución basada en el criterio de desventaja y de la dificultad), aunado a que, las escuelas son vistas a menudo como fábricas o prisiones, y los maestros y los estudiantes como actores o peones del sistema capitalista (Bartolucci, 1987).

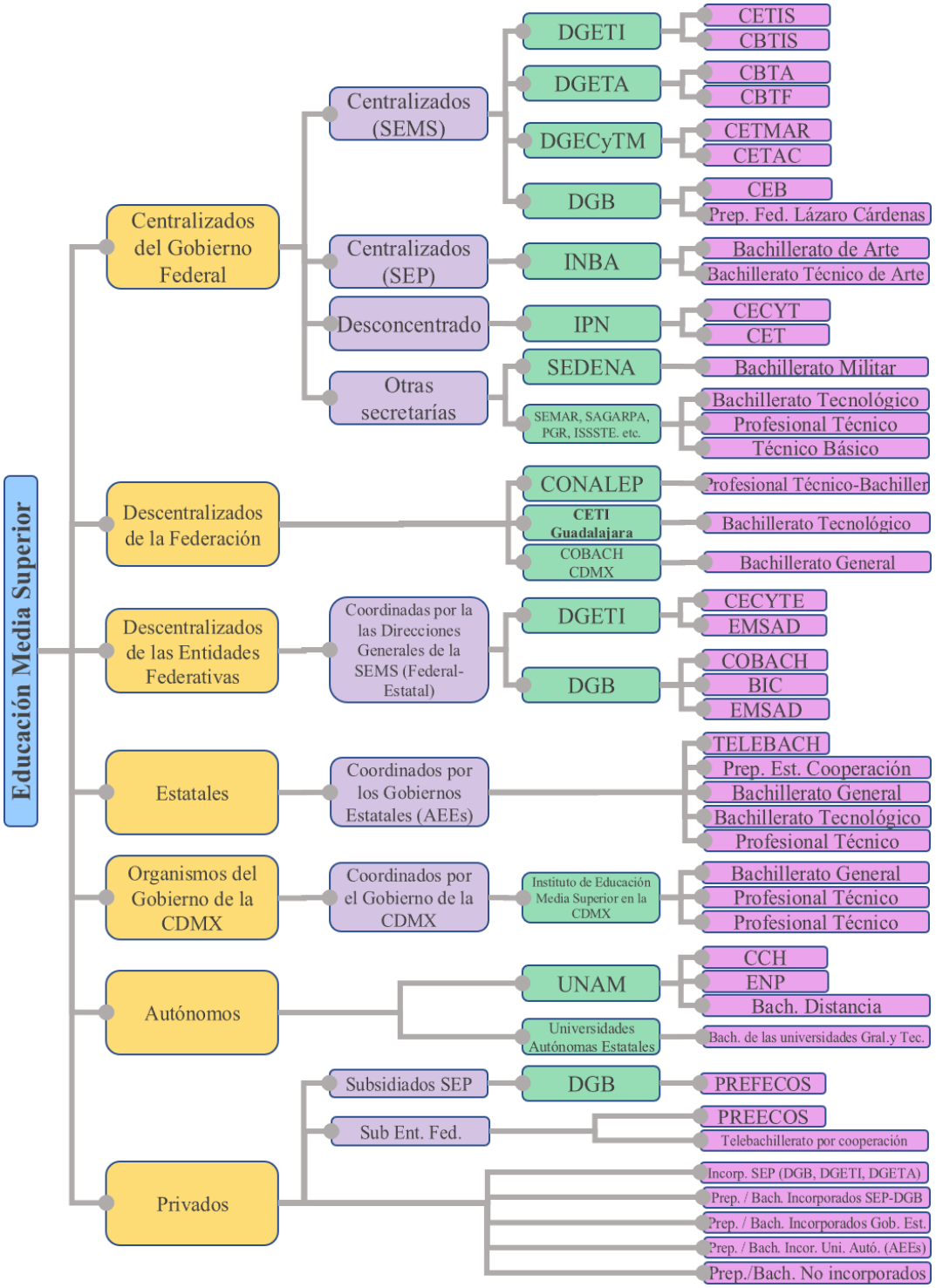
Como se muestra en la Figura 3, el bachillerato en México se conforma por tres principales modelos, el general, tecnológico y profesional técnico que tienen diferentes formas de sostenimiento, ya sea federal, estatal, autónomo y particular; una red de 33 subsistemas (INEE, 2017), con diferentes controles administrativos y diferentes cofinanciamientos entre la

federación, los gobiernos estatales o de control administrativo autónomo o privado (INEE, 2009).

A su vez, se encuentra organizada en dos tipos de programas, el propedéutico, que se caracteriza por preparar a los estudiantes en el estudio de las disciplinas científicas, tecnológicas y humanísticas con el fin de proporcionar y una cultura general para que logren incorporarse ya sea a las instituciones de nivel superior o al sector productivo. Esta modalidad se presenta en los Bachilleratos de las Universidades Autónomas, Colegios de Bachilleres, Bachilleratos Estatales, Preparatorias Federales por Cooperación, los Centros de Estudios de Bachillerato, Bachilleratos de Arte, Bachilleratos Militares del Ejército, Bachillerato de la Heroica Escuela Naval Militar. Preparatoria Abierta, Preparatoria de la Ciudad de México, Bachilleratos Federalizados, Telebachillerato y los Bachilleratos Propedéuticos que ofrecen instituciones particulares. El segundo tipo de programa es el de carácter bivalente, que cuenta con dos componentes, uno de formación profesional y el segundo de carácter propedéutico, dando pie a la preparación para estudios superiores y a la preparación tecnológica, orientada a la obtención de un título de técnico profesional; encontrándose en el Instituto Politécnico Nacional, Instituciones del Gobierno Federal (dependientes de la Subsecretaría de Educación Media Superior), Educación Tecnológica Industrial, Educación Tecnológica Agropecuaria, Educación en Ciencia y Tecnología del Mar, el Colegio de Educación Profesional Técnica. (CONALEP), Centros de Enseñanza Técnica Industrial, Educación en Ciencia y Tecnología del Mar y escuelas de Bachillerato Técnico (Secretaría de Educación Pública, 2018).

Figura 3

Estructura de la Educación Media Superior



Nota: Fuente: Secretaría de Educación Media Superior (2008), complementado con datos de INEE (2009).

Es pertinente señalar que los planes de estudio, tampoco tienen una duración específica, pueden variar de dos a cinco años y pueden ser impartidos en diferentes tipos de ciclo, ya sea anuales, semestrales, cuatrimestrales o trimestrales, aunque predominan los sistemas o programas que optan por la duración de tres años (INNE, 2009).

La EMS, dista mucho de ser una realidad homogénea, es un escenario fragmentado, y esto se debe principalmente a la falta de una sola instancia rectora a nivel nacional que brinde seguimiento al desarrollo y crecimiento de cada uno de los sistemas y subsistemas, que integran un total de 14,103 escuelas a las que asisten 3,923,822 estudiantes, atendidos por 272,817 docentes a nivel nacional. El Estado de México tiene un total de 1,342 escuelas. Según el modelo, encontramos 102 escuelas Profesional Técnico, 448 de Bachillerato Tecnológico y 792 de Bachillerato General (INNE, 2009).

En el caso particular del Bachillerato General, el marco normativo sienta sus bases primeramente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en el artículo tercero; en donde señala que toda persona tiene derecho a la educación y que el Estado deberá proporcionar la educación preescolar, primaria y secundaria que conforman la Educación Básica, y la Educación Media Superior (EMS) que en conjunto conforman la Educación Obligatoria (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917).

A su vez, La Ley General de Educación (LGE), en el artículo 37 párrafo segundo se establece que la Educación Media Superior comprende el nivel bachillerato y equivalentes (Ley General de Educación, 2019).

La EMS es posterior a la secundaria y su población se compone por jóvenes entre quince a dieciocho años de edad. El programa es de carácter propedéutico a fin de que sus egresados se incorporen eventualmente a una institución de educación superior o directamente al sector

productivo. Los alumnos inscritos, deberán cursar 6 semestres de manera regular, con una duración de 20 semanas distribuidas en 16 semanas regulares y cuatro para el periodo intersemestral; la duración total de su plan de estudios, es de tres años (Secretaría de Educación Pública, 2018).

A partir de 2008, la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) buscó mejorar la pertinencia de los planes de estudio, sin la idea de un bachillerato único o un plan de estudios homogéneo, pero si, un marco de organización común que permitiera la portabilidad de escuela en escuela o entre entidades federativas (Weiss, 2012). Esta reforma, sustenta al Sistema Nacional Bachillerato con el enfoque educativo y se basa en el desarrollo de competencias mediante la formulación de los acuerdos secretariales, que establecen los lineamientos bajo los que comienza la marcha del Bachillerato General (LGE, 2019)

Con la aplicación de la RIEMS se decretan diferentes estrategias de intervención, que ponen al docente como uno de los actores fundamentales para lograr alcanzar la calidad educativa a partir de la transformación de la práctica docente tradicional, por una que se basa en el desarrollo de las competencias, con el objetivo de lograr ciertos aprendizajes significativos en los estudiantes y tratar de dar sentido al conjunto de planes de estudio (Secretaría de Educación Pública, 2018).

Muchas veces el ser docente, no configura el prestigio social ni el salario suficiente; aunado a que la preparación académica ya no garantiza puestos de trabajo ni prestaciones de peso. Incluso hay diferencias si una escuela o una institución pública o privada al momento de la percepción que la sociedad tiene de las instituciones. Ahora en la globalización de la educación resulta difícil advertir que el pizarrón y la tiza no puedan competir con el mundo de la informatización generalizada dentro del lenguaje escolar; incluso la pandemia lo ha demostrado.

De un momento a otro se han tenido que guardar los espacios educativos para suplirlos por un espacio en casa; dejando de lado la comunicación frente a frente para convertirse en una imagen en una pantalla. El espacio que sería el lugar donde se accede a la calidad de ciudadanos, en donde se accede a la a los recursos culturales mínimos para formar parte de la sociedad y de sus procesos de Gobierno y legitimación, cambió inigualable mente (Follari, 1996). Esa escuela proveniente de la era moderna tuvo que modificarse y adecuarse a la posmodernidad, en un contexto en donde la educación depende de aquellos que no están dedicados a ella; y en donde la deserción se asocia a los maestros y a las problemáticas personales de los alumnos.

Por mucho tiempo, el objetivo de la educación consistió en transmitir conocimientos de orden superior hacia los discentes, hoy, el papel de los profesores o docentes no puede seguir siendo el mismo que en el pasado. En cualquier modelo educativo, el oficio del alumno ha sido basado en una dosis muy alta de instrumentalismo, que únicamente se encuentra dirigido a obtener los mejores resultados posibles de acuerdo a los criterios de evaluación (Tadesco, 2011).

Si tomamos en cuenta que la enseñanza no sólo se encarga de transmitir nuestra ciencia y nuestra cultura sino también aspectos subyacentes, (como una manera particular de pensar y de contemplar una problemática específica) observaremos que, al transmitir los conocimientos, racionamientos y problemáticas científicas de una generación a otra, se han transmitido también las actitudes y perjuicios que los acompañaban. Las materias de las áreas curriculares tratan de unas temáticas nacidas de unos intereses intelectuales y sociales muy antiguos y toman sus raíces en la ciencia clásica y se convierte desde los albores de la historia en un importante instrumento de poder. Una integración y solución viable a este conflicto es la integración de los saberes, una sociedad necesita forjar personalidades autónomas y críticas. Si en lugar de considera las materias curriculares como los ejes longitudinales en torno a los cuales giran los aprendizajes

fundamentales, y los temas transversales como un complemento secundario que se entrecruzan esporádicamente con ellos, damos a esta imagen un giro de 90° y llevamos este modelo hasta sus últimas consecuencias, nos encontramos ante un concepto nuevo de enseñanza.

Las materias curriculares son pues instrumentos a través de los cuales, es se pretende desarrollar la capacidad de pensar, comprender y manejar adecuadamente el mundo que nos rodea (Dolors et al., 1995), sin embargo, bajo el enfoque de competencias, el contenido de cada una de las asignaturas se convierte en un pretexto para el desarrollo de las mismas, dejando en segundo plano los conocimientos conceptuales y teóricos, que finalmente desembocará en un enfrentamiento cara a cara de los estudiantes con exámenes de conocimientos (y no de competencias) para lograr la admisión a cualquier universidad.

Durante la Reforma Educativa del 2013, se decretan estrategias de intervención que ponen al docente como actor fundamental para el logro del desarrollo de las competencias; impulsando a su vez el intento de brindar una mayor cobertura, con inclusión y equidad que dieron paso al Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) bajo el marco teórico del constructivismo social. Este modelo educativo, se encuentra conformado por cinco ejes (nuevo planteamiento curricular, la escuela al centro del sistema educativo, formación y desarrollo profesional docente, equidad e inclusión y gobernanza del sistema educativo), que dan orientación a los mecanismos de gestión, las herramientas pedagógicas y las prácticas de todos los actores involucrados. Uno de los principales propósitos del modelo se basa en articular todos los niveles de la educación obligatoria, mediante un perfil de egreso consecutivo bajo el enfoque del desarrollo de competencias (Secretaría de Educación Pública, 2018), no obstante, si bien, es un poco más que complicado el lograr una articulación entre los distintos tipos de bachillerato, siendo el mismo nivel educativo, resulta un tanto ilusorio que se pueda compaginar cada uno de

estos tipos, sistemas y subsistemas con los niveles anterior o posterior y conseguir que sean subsecuentes o consecutivos.

La definición de las competencias como eje articulador de la educación, fue una estrategia para promover ese acercamiento entre instituciones; el modelo ya instaurado en los años noventa por el Banco Mundial, cambia los objetivos de materias y cursos por formulaciones de habilidades, definidas en menos de un año por autoridades y comisiones federales (Weiss, 2012).

Las competencias a desarrollar por el Bachillerato General son las genéricas, que expresan que los bachilleres, serán capaces de comprender el mundo, y teóricamente los capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma y a desarrollar relaciones armónicas en su entorno; las Disciplinares, que se son las nociones que expresan las habilidades, y actitudes necesarias en cada uno de los campos disciplinares para que el estudiante pueda aplicarlo a sus diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida; éstas competencias pueden ser básicas o extendidas y se organizan en cinco campos disciplinares: matemáticas, ciencias experimentales, ciencias sociales, humanidades y comunicación. Las competencias disciplinares básicas en el campo disciplinar de Ciencias Experimentales, se encuentran orientadas al desarrollo de habilidades para la aplicación de métodos y procedimientos, con un enfoque práctico y rigor metodológico (Secretaría de Educación Pública, 2018).

Respecto a la secuencia curricular (ver Figura 4), los estudiantes inscritos al plan de estudios, cursan en seis semestres un total de 39 asignaturas y ocho submódulos que se agrupan a su vez en tres componentes formativos: el básico con 31 asignaturas de carácter obligatorio y común a todos los subsistemas; el propedéutico y el componente de formación profesional, que

está compuesto por 18 capacitaciones para el trabajo, las cuales se encuentran a elección de las instituciones para el diseño de sus mapas curriculares (Secretaría de Educación Pública, 2018).

La transversalidad en todos los semestres se da a través de cuatro ejes: **social**, que abarca temas relacionados con educación financiera, moral, cívica, para la paz, equidad de género, interculturalidad, lenguaje no sexista y vialidad; el eje **ambiental**, aborda temáticas con respecto a la naturaleza, uso de los recursos naturales, desarrollo sustentable y reciclaje; el eje de **salud**, principalmente se basa en la salud adolescente, en ámbito sexual y reproductivo, prevención y consumo de sustancias tóxicas; el eje de **habilidades lectoras**, integra el fomento a la lectura, la comprensión lectora, lecto-escritura y lectura de textos en lenguas nativas (Secretaría de Educación Pública, 2018), sin embargo se puede observar una segmentación de los propios ejes transversales, que funcionan únicamente como líneas de proyectos aisladas, un proyecto puede ser uno a la vez, es decir, o ambiental, o social, o de habilidades lectoras, o de salud.

Si bien, en dentro de los programas se contempla al ambiente como un eje de transversalidad, el mismo entendimiento del ambiente se queda corto, no supone ni siquiera dos elementos de los que se encuentra compuesto, por lo que los proyectos casi siempre van dirigidos ya con mucho esmero, al compostaje, al reciclaje, a la reutilización como medio artístico, medio de expresión, a la recolección de basura; siendo que los cuatro ejes transversales, podrían ubicarse dentro del ambiental como un eje único.

Los programas de estudio tienen como fundamento el Programa Sectorial de Educación 2013-2018, en donde señala que la Educación Media Superior, debe ser fortalecida para contribuir al desarrollo de México, mediante la formación de hombres y mujeres en las competencias que se requieren para el proceso democrático, social y económico del país (Secretaría de Educación Pública, 2018). Además, el artículo 3º párrafo 10 de la CPEUM

menciona que los programas de estudio deberán tener perspectiva de género y una orientación integral en donde deben incluirse conocimientos de las ciencias y humanidades en donde se encuentra incluido el cuidado del medio ambiente (CPEUM, 1917)

Figura 4

Estructura curricular de la Educación Media Superior en Bachillerato General

Nota: Asignaturas que se imparten en la Preparatoria Oficial No. 12 de acuerdo a la estructura curricular del MEPEO

En particular, el programa de la asignatura de Ecología y Medio Ambiente del Bachillerato General está diseñado para impartirse a los estudiantes inscritos en 6° semestre de bachillerato, tiene asignado un tiempo de 48 horas y 6 créditos, es del componente básico y se adjunta al campo disciplinar de las Ciencias Experimentales, establece a partir de las competencias disciplinares del mismo, que el estudiante debe conocer y aplicar tanto métodos como procedimientos científicos, para poder brindar solución a los problemas cotidianos de su entorno.

La asignatura de Ecología y Medio Ambiente se considera en el mapa curricular, como "una ciencia interdisciplinar que requiere metodológicamente de la colaboración de diversas disciplinas, así como de especialistas procedentes de diversas áreas; para lograr el estudio de las diferentes interacciones de los organismos con su entorno (social, ambiental, interespecífica, etc.) y el impacto que resulte de las mismas en el planeta tierra" (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2018, p. 6)

Los ejes que articulan a los bloques están organizados estructuralmente para que el estudiante sea capaz de explicar, primero, la estructura y organización de los componentes naturales del planeta, segundo, el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos y; tercero, relacione los servicios ambientales, el impacto que genera la actividad humana y mecanismos para la conservación de los ecosistemas, a través de contenidos centrales: Ecología, sustentabilidad y desarrollo sustentable, los factores ambientales del ecosistema, la huella ecológica, los bienes y servicios de los ecosistemas, aprovechamiento de fuentes de energía en actividades cotidianas y, comunidades sustentables (Secretaría de Educación Pública, 2018), llevando al estudiante por un camino casi sin relación a la humanidad, mayoritariamente basado en el conocimiento del medio biofísico, y en relación con la naturaleza

como recurso y la utilización de los “bienes y servicios ecosistémicos” con conocimiento de causa e impacto.

El programa se encuentra dividido en tres bloques: Ecología y sustentabilidad, Estructura de la naturaleza e implicaciones sustentables e impacto ambiental y desarrollo sustentable.

En el primer bloque encontramos el tema de Antecedentes y definición de la Ecología de donde se desprenden los subtemas de: Interdisciplinariedad de la Ecología, División de la Ecología, Medio ambiente natural y cultural y Educación Ambiental; en donde estos últimos temas, no son considerados como aprendizajes esperados, por lo que pueden o no desarrollarse durante el parcial, a diferencia de las temáticas prioritarias.

Los aprendizajes esperados de este bloque se limitan a que los estudiantes entiendan que la Ecología es una ciencia interdisciplinaria y teóricamente con ese entendimiento, serán capaces de desarrollar su pensamiento crítico y lograr dar solución a todos los problemas ambientales actuales y de su comunidad, a través del desarrollo de propuestas de alternativas sustentables. A pesar de que viene textualmente la temática de Educación Ambiental, esta se restringe incluso en el libro de texto, a la explicación de que “el medio ambiente natural es un área física que no está modificada por el ser humano. El medio ambiente cultural es un territorio en un espacio físico (…) transformado o creado por el ser humano para satisfacer sus necesidades” (Méndez, 2022, p. 19), lo cual, hace notar que no hay una relación con el verdadero sentido del significado ni comprensión del medio ambiente relacionado con los aspectos que la integran.

Para el segundo bloque, encontramos temáticas relacionadas netamente con lo que abarca el estudio de la Ecología, en cuanto al conocimiento de los factores ambientales, estructura de la población, comunidad, ecosistema bioma y biósfera, el flujo de materia y energía, los ciclos biogeoquímicos y el desarrollo sustentable y sus implicaciones, cuyo aprendizaje esperado sigue

siendo la propuesta de estrategias sustentables a partir del trabajo colaborativo, mediante la propuesta de soluciones a problemáticas ambientales en su localidad.

En el tercer bloque, se abordan temáticas respecto del conocimiento de la clasificación de los recursos naturales y el impacto ambiental sobre los recursos locales, conocimiento de la clasificación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) y la legislación ambiental con las que éstas se rigen y, propuestas de estrategias alternativas mediante la evaluación de proyectos de desarrollo sustentable; en donde los aprendizajes esperados son relacionados a la capacidad de predecir los efectos del impacto ambiental, la propuesta de prácticas adecuadas para las ANP's y la aportación de ideas para dar solución a las problemáticas ambientales, demostrando la importancia de los recursos naturales en su localidad, sin antes tener una base de conocimiento sobre la verdadera raíz de las problemáticas ambientales, incitando a la acción únicamente sobre la superficie de las mismas de una manera mucho menos que somera. Si bien, es importante el conocimiento del medio biofísico y sobre los signos y síntomas de la crisis ambiental, sin embargo, se deja detrás el razonamiento sobre las profundidades de cada uno de ellos.

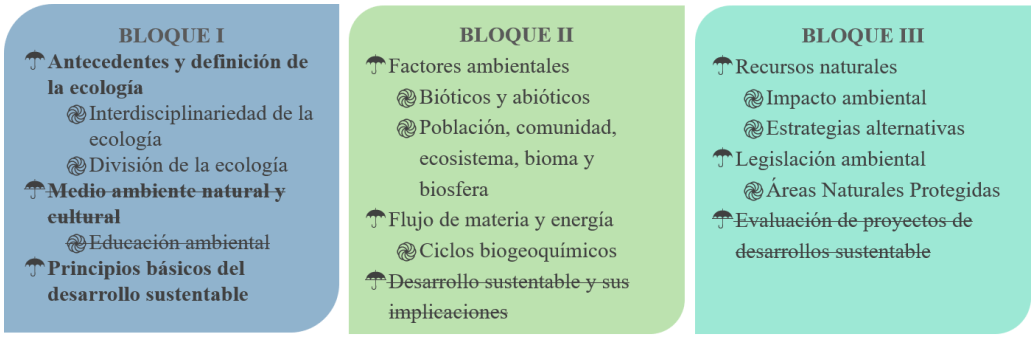
Aunado a esta falta de articulación entre los elementos del currículo, la asignatura, y las limitaciones de los aprendizajes esperados, surge una organización emergente durante la pandemia dadas las condiciones que se generaron debido a la educación a distancia improvisada. Esta organización aún vigente, consiste en especificar mediante un formato (ver anexo A), la selección de aprendizajes que serían llamados "esenciales" es decir, los aprendizajes más importantes o mínimos de cada uno de los bloques y la dosificación de estos aprendizajes esenciales a lo largo de los tres parciales, siendo obligatorio seleccionar mínimamente 70% de los aprendizajes del programa de estudios, lo que da oportunidad a los docentes de dejar fuera

temáticas que considera menos relevantes para poder dar mayor profundidad o tiempo de revisión a los aprendizajes que si se consideran esenciales (ver Figura 5).

La selección de los aprendizajes esenciales, no depende de un solo profesor, se lleva a cabo durante la jornada de acompañamiento docente, mediante acuerdos entre los docentes de la institución de ambos turnos que imparten la asignatura, poniendo en juego discusiones sobre el por qué algunos aprendizajes son más importantes que otros o si da tiempo de verlos en las fechas establecidas de inicio y término del parcial.

Figura 5

Selección de aprendizajes esenciales utilizada a partir de la pandemia por la COVID 19



Nota: En general no se han encontrado cambios significativos en la selección de aprendizajes esenciales desde que se instauró a partir de la pandemia.

Lo sorprendente es que, dada la estructura del programa, la carga temática no es muy amplia, consta de solo tres temas por parcial y aun así se ha acordado recortar las temáticas de sustentabilidad bajo el argumento de la falta de tiempo, dado que son los últimos temas del bloque II y III y se ha expresado que “vienen repetidos pues se pueden ver juntos en el primer parcial resumidos en principios básicos del desarrollo sustentable”.

El argumento que se ha dado para descartar el tema de Medio ambiente natural y cultural y Educación Ambiental, es que son muy cortos, pues incluso en los libros de texto, no han ocupado más de una cuartilla, por lo que solo se ven como definiciones, otorgando más peso y

tiempo a los temas de antecedentes y definición de la ecología, como la interdisciplinariedad y la división de la ecología en el primer parcial, factores ambientales referidos a las características biofísicas de los ecosistemas en el segundo bloque y recursos naturales, su clasificación y áreas naturales protegidas.

A pesar de que resulta favorable incluir impacto ambiental y estrategias alternativas, solo se revisan energías limpias sin mayor profundidad debido a que en el tercer parcial se reduce una o dos semanas el tiempo de trabajo, pues es requerido por las autoridades escolares tener las evaluaciones antes para la entrega de certificados.

En este caso, podemos realizar una rápida comparación con tres subsistemas o modelos, respecto del total de asignaturas y la importancia, relevancia y profundidad que le dan al conocimiento del Medio Ambiente y desde que semestre se comienza a abordar temáticas ambientales (ver Tabla 1).

Tabla 1

Comparación de las asignaturas de carácter ambiental de cuatro subsistemas de EMS.

	CCH	**Bachillerato Tecnológico estatal**	**Bachillerato General**	**IPN Técnico en Ecología**
Semestre en el que se imparte Educación Ambiental	Optativas de quinto y sexto semestre	Cuarto semestre	Sexto semestre	4° nivel
Materia en la que se establece la temática de Educación Ambiental	Taller de diseño ambiental I y II	Ecología	Ecología y medio ambiente	Problemática ambiental, Técnica instrumental para análisis ambiental, Gestión ambiental, Seguridad, higiene y medio ambiente y Educación Ambiental y desarrollo sostenible.
Enfoque	Integración de los componentes del ambiente para el diseño de espacios	Conocimiento de los ecosistemas y relación con el impacto de la actividad humana	Conocimiento y análisis del medio biofísico	Conocimiento del medio, técnicas de estudio y análisis de problemáticas ambientales.
Número de asignaturas del Currículo	30	60	39	57

Nota. Datos tomados de los programas de estudio de cada tipo de bachillerato presentado.

En cada uno de los subsistemas se encuentran diferencias, si bien, el propósito de la RIEMS no era homogenizar los currículos entre subsistemas, si no facilitar la movilidad estudiantil entre subsistemas, podemos observar que el componente básico es una constante en la mayoría, sin embargo cada subsistema ha tenido la oportunidad de enriquecer sus programas académicos con distintas actividades paraescolares, talleres de apoyo al aprendizaje, componentes de formación para el trabajo que son organizados también de acuerdo al perfil de los docentes que se encuentran en la plantilla, para poder satisfacer las necesidades de su contexto. Debido a ello es que podemos observar tanto esos cambios y diferencias entre subsistemas en cuanto el número de horas, enfoque, tipo de asignatura o semestre en que se imparte la Educación Ambiental.

En la pedagogía moderna, la instrucción pública domina sobre otras formas posibles del vínculo pedagógico para que los alumnos se sometan a sus rituales, acepten la versión oficial de la historia, memoricen los métodos ya elaborados para resolver problemas matemáticos y repitan la rutina ceremonial en el trato con los adultos; casi como una secuencia de producción hegemónica (Puigrrós, 1994), en donde se ha procurado la dominación de la escolarización por encima de un pensamiento crítico desarrollado y se ha dejado de lado los principios de un conocimiento pertinente, adecuado y contextualizado.

Si bien, la educación ha significado una clave esencial en torno a la “mejora de las sociedades” en distintos planos, siendo algo fundamental para que cualquier país o región pueda prosperar, teniendo como objetivo principal el progreso social de todas las personas, la práctica educativa es inseparable entre la persona que recibe el aprendizaje y la persona que lo media, aunado al entorno que les rodea (Sáncho-Álvarez et al., 2017).

De acuerdo al contexto globalizado en el que nos encontramos hoy en día, el proceso educativo en el desarrollo humano debe crecer y complejizarse a una enseñanza-aprendizaje con verdaderos escenarios de aprendizaje significativo, el saber se debe adaptar al contexto globalizado y ser un referente de cambio fundamental.

Para que un conocimiento sea pertinente la educación deberá evidenciar el contexto, ya que los elementos aislados son insuficientes y adquirirán sentido al relacionar los con el entorno próximo, esto va a determinar las condiciones de su inserción y los límites de su validez. Las relaciones entre todo y las partes son significativamente importantes como indica Morin (1999), hay que agregar lo multidimensional en donde la sociedad comparta dimensiones históricas, económicas, social, afectivo, racional, sin aislar una parte del todo. Lo complejo significa que los elementos diferentes que constituyen un todo son inseparables.

Muchas veces en la práctica, se encuentra un resultado diferente. Desde la educación prehispánica, se ha visto el aprendizaje como una línea recta con un inicio puntual y un final idealizado, y el conocimiento como una cosa que el maestro posee y que el alumno debe adquirir a través de las pláticas del profesor; lo que más que nada se ha convertido en una doctrina, en donde los alumnos aprenden todo lo que se les dice, en la forma que se les dice (Senge et al., 2002), y, que aún en modelos educativos anteriores a la RIEMS, como lo es el de Múltiples estrategias para Trabajar y Desarrollar Aprendizajes (META), y posteriores como lo es MEPEO o el Nuevo Marco Curricular Común de Educación Media Superior, no se ha podido asegurar que las prácticas docentes se den fuera de las prácticas tradicionales ni que los estudiantes no sigan reproduciendo el conocimiento del docente sin siquiera una adecuada comprensión temática.

Tanto en la educación tradicional como en la ahora enfocada en el desarrollo de competencias, los logros de aprendizaje han sido valorados como uno de los indicadores más fiables del avance educativo, la calidad se relaciona con la capacidad de un país en generar riqueza, por lo que, en un contexto globalizado y basado en competitividad, se requiere que todos los ciudadanos estén mejor preparados (Jiménez, 2017). El estandarizar la educación a todos los niveles y a escala mundial, significa eliminar los conocimientos de los pueblos originarios y entrar a la globalización del conocimiento. Una de las claves para mejorar la educación es adecuar y mejorar los estándares a cada uno de los contextos en donde se evalúa, involucrando también una postura política que requiere de definir modelos que sean acordes con la política educativa en la cual se desarrollan.

Si bien la escuela tiene como misión fundamental contribuir a la mejora de la sociedad a través de la formación de ciudadanos críticos, responsables y honrados. Cada ciudadano tiene que plantearse qué papel desempeña la escuela en la formación de los individuos y cómo es que puede mejorar la sociedad, a quién beneficia la escuela y cuál es el papel principal que deberá jugar dentro de la sociedad. La escuela debe aprender para saber enseñar, para saber quién enseña, y dónde lo hace. Esto no sólo depende de los integrantes y de los sectores que fungen dentro de la escuela, sino que exige que todas las estructuras hagan viable una dinámica que transforme los aprendizajes teóricos en intervenciones eficaces; para ello debe disponer de los medios para desarrollar los aprendizajes de manera ininterrumpida y colegiada, atendiendo a los estilos de aprendizaje y olvidar esa obsesión por la eficacia que deben tener los alumnos a un mismo nivel; homogeneizar los conocimientos y olvidar que la didáctica se ha centrado más en los procesos de enseñanza que en los de aprendizaje, mientras que se olvidan de los aprendizajes de los profesores y de las escuelas (Santos, 2000), la fragmentación de la enseñanza en la

asignatura de Ecología y Medio Ambiente, es únicamente el reflejo de la parcelación que sufren todas las asignaturas del currículo a medida que avanza entre semestres; de ahí surge la necesidad de dar coherencia, solidez y presencia a los discursos que constituyen a la Educación Ambiental en la Educación, a todos los niveles.

2.3 Concepciones actuales que atomizan el campo de la Educación Ambiental

La categoría de naturaleza es un invento social que cambia de acuerdo al contexto histórico y cultural en donde se determina lo que se considera naturaleza y qué deja de serlo cuando se introducen aspectos artificiales. También se agrega que el humano, ha intervenido en la configuración de los ecosistemas al momento de hacer selecciones de plantas o animales y modelando el paisaje; siendo la categoría de naturaleza un constructo humano en donde él, no forma parte de la misma.

A partir de las problemáticas ambientales que se fueron dando a causa del modelo de desarrollo dominante, surge el concepto de sustentabilidad, con una base de dos componentes principales, la primera que alude a la necesidad de un ajuste dentro de los límites planetarios y el segundo, que insta a concebir el desarrollo y el crecimiento como dos fenómenos distintos. Los tres componentes de la sustentabilidad, van en direcciones casi opuestas, la sustentabilidad débil, considera que la crisis ambiental se puede resolver por reformas a los estilos de desarrollo en una mezcla de economización de la naturaleza y medidas de orden económico y científico; la sustentabilidad fuerte acepta la naturaleza como una forma de capital pero critica fuertemente al progreso; y la sustentabilidad súper fuerte que apunta a dar un valor no económico a la naturaleza defendiendo sus valores (Gudynas, 2010).

Sin embargo, el concepto de desarrollo, sumado al de sustentabilidad, resulta muy cómodo a diferentes interpretaciones, ya que se presta a darle continuidad a los estilos y modelos

de consumo y al desarrollismo, sinónimo de crecimiento económico. Es un vocablo muy cómodo, pues está abierto a la interpretación, el confort de la persistencia de las condiciones actuales de vida, “el confort del vocablo” (Robottom, 2008). Una concepción limitada del desarrollo sustentable trae más problemáticas que soluciones y entonces, se vuelve imperativo, redefinir la sustentabilidad en función de su pertinencia contextual (Sauvé, 1999).

Se ha convertido en un factor predominante el justificarse en las acciones de la Educación Ambiental o de la etiqueta del desarrollo sustentable, el pseudo ambientalismo que, con intereses ocultos, desangran y saquean continentes enteros, imponen acciones o discursos que buscan hegemonizar el campo, con el ojo puesto en la escolarización y en la racionalidad instrumental y la transmisión de conocimientos del medio biofísico, por encima de corrientes críticas (González, 2008).

El seguir adecuando el concepto de desarrollo sustentable a los intereses de la minoría, es uno de los principales retos a los que se enfrenta la Educación Ambiental; al ser interpretada dentro o fuera del desarrollismo, como Educación para el Desarrollo Sustentable, como Educación para la Sustentabilidad o simplemente como Educación Ambiental y dado que los tres pilares que la fundamentan, son: la sociedad, la naturaleza y las relaciones que se dan entre éstas, dan la oportunidad de abordar políticas públicas en materia económica, social y educativa (Reyes et al., 2017).

3. Metodología

3.1 Planteamiento del problema

El abordaje de las temáticas de índole ambiental, durante décadas se ha limitado a la enseñanza y transmisión de conocimientos unidireccionales de manera tradicional, en donde simplemente se toma en cuenta al medio ambiente en una sola de sus dimensiones que apenas sobresale para formar parte de proyectos interdisciplinarios o en escenarios transversales que a su vez, se limitan al conocimiento fragmentado y atomizado de las verdaderas relaciones ambientales que van mucho más allá del conocimiento del medio biofísico.

Si bien es importante la apropiación de conocimientos en el entorno escolar, los currículos limitan a un listado de temáticas que deben propiciar el desarrollo de habilidades y capacidades que le permitan al estudiante aplicar los conocimientos a su vida cotidiana y entorno, aplicado casi de manera mecánica; sin embargo, poco se ha tratado de desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo con miras ambientales en los estudiantes.

La Educación Ambiental en el contexto actual de la Educación Media Superior en el MEPEO se reduce a un solo subtema del temario, en donde el asunto central, trata de describir brevemente los principios de la alfabetización ecológica (Principio de los sistemas vivos, diseños inspirados en la naturaleza, pensamiento sistémico, paradigma ecológico y la sostenibilidad y colaboración en comunidades) todo desde el punto de vista de la Ecología en donde se le da más peso al conocimiento del medio biofísico, que si bien, sí es muy importante, solo es una pequeña parte del Medio Ambiente y de todo lo que engloba la Educación Ambiental.

Los cambios y reformas que se han generado en los últimos dos sexenios, han dejado de lado a la Educación Ambiental en los planes de estudio formales, delegándola únicamente a temáticas para proyectos transversales que no siempre van bien dirigidos.

Los aprendizajes esperados en los programas de estudio de 6° semestre de bachillerato, en el Subsistema de Bachillerato General, se relacionan mediante los ejes de transversalidad, entre los que se encuentra el eje ambiental, del cual los proyectos que se han logrado desarrollar van relacionados únicamente con la educación acerca del ambiente, principalmente centradas en el eco-civismo y la relación con las “tres erres”; lo cual, después de tantos años en donde se toma en cuenta a la Educación Ambiental como parte intrascendente de la Ecología y no como un campo de conocimiento, y en donde los aprendizajes esperados solo se han relacionado de manera técnica, con el conocimiento del medio biofísico, se vuelve cada vez más imperioso redirigir éstos aprendizajes desde un concepto amplio del medio ambiente, hasta la inclusión de la sociedad humana en el entendimiento de la naturaleza.

Todo ello vuelve imperativo, encontrar otras formas de abordar la Educación Ambiental, lejos de la enseñanza tradicional, de una manera crítica y reflexiva, con una visión más compleja y no únicamente para el conocimiento del medio biofísico y que los estudiantes logren a través de esta intervención educativa, contrastar las preconcepciones con nuevas ideas de la relación ambiente-sociedad-naturaleza.

3.2 Justificación

Desde el año 2018, en que se puso en marcha el MEPEO para reemplazar al Modelo Educativo de Transformación Académica (META), en la Preparatoria Oficial No. 12 han salido 5 generaciones equivalentes a un promedio de 48 estudiantes por grupo, cuatro matutinos y cuatro vespertinos; ello representa un total de 1,920 adolescentes, más 384 estudiantes que se suman al finalizar 2023 y los futuros que egresarán bajo este mismo modelo, hablando de solo una de las 792 escuelas del subsistema en el Estado de México.

La falta de una ambientalización curricular adecuada podría seguir impactando a más de 280,961 estudiantes hasta la llegada de otro modelo educativo al subsistema.

Por otro lado, la factibilidad de este estudio, se ve favorecida en tres aspectos principales y necesarios:

El acceso al campo, debido a que el investigador labora en la institución educativa donde se realizará el proceso formativo y además se cuenta con las herramientas y el tiempo necesarios requeridos.

Respecto del factor humano, a nivel institucional los directivos brindan la oportunidad y apoyo para el desarrollo de las actividades necesarias y los estudiantes de los cuatro grupos de sexto semestre están dispuestos a colaborar brindando su tiempo para la realización de las secuencias establecidas.

Así mismo, se cuenta con los recursos económicos y materiales para subsidiar lo necesario por lo que hay una altísima probabilidad de que a inicio del sexto semestre de la generación 2020-2023 se pueda iniciar con la aplicación de la intervención de ambientalización curricular.

Esta intervención al encontrarse contextualizada en la realidad local de los estudiantes, les permitirá comprender cómo los problemas ambientales afectan directamente su comunidad, fomentando la comprensión profunda del ambiente y promoviendo la reflexión crítica sobre las interacciones de la relación entre el hombre y la naturaleza; por lo que la propuesta de ambientalización curricular que se presenta, tiene el potencial de aumentar significativamente la posibilidad de que los estudiantes comprendan la complejidad del medio ambiente, haciéndolos más conscientes de la importancia de incorporar prácticas más responsables, empáticas y solidarias ante la crisis ambiental.

3.3 Objetivo General

Fomentar la reflexión de estudiantes de 6° semestre de Bachillerato en la Escuela Preparatoria Oficial No. 12 a partir de la incorporación de contenidos programáticos con perspectiva de Educación Ambiental en la asignatura de Ecología y Medio Ambiente

3.4 Propósito

Que los estudiantes puedan a través de la reflexión de una nueva perspectiva, adquirir en su pensar el entendimiento de la complejidad ambiental y en su hacer, prácticas menos invasivas, empáticas y responsables ante la crisis ambiental.

3.5 Objetivos particulares

- Identificar los conocimientos conceptuales previos en materia ambiental, mediante un diagnóstico.
- Diseñar estrategias de intervención, considerando las aportaciones teórico-metodológicas a fin de favorecer la consolidación de las acciones que se realizan.
- Intervenir en el medio escolar para profundizar en las temáticas de índole ambiental, desde el punto de vista de la Educación Ambiental y no únicamente como parte de la Ecología.
- Evaluar el proceso educativo y pertinencia de los aprendizajes adquiridos, como indicador de efectividad de la propuesta de intervención.

4. Complejizando el ambiente, una mirada desde la Educación Ambiental.

4.1 Problema de intervención

La implicación que conlleva el que los contenidos programáticos específicamente de la asignatura de Ecología y Medio Ambiente sean dirigidos más al conocimiento del medio biofísico que a la verdadera interacción ambiental que incluye al hombre y su relación con la naturaleza en su adaptación ecosistémica, sin mirar de frente a la crisis a la que nos encontramos actualmente, encamina a los adolescentes que cursan la asignatura a tener una visión trunca del Medio Ambiente, propiciando que a su vez, se siga fomentando el sentir de humanidad por sobre la naturaleza como administrador y dador de valor monetario y utilitario a la misma.

Por ello es más que importante generar otro tipo de apertura hacia los temas ambientales para poder enfatizar en ambientalizar los contenidos temáticos de la educación formal, no solo desde la transversalidad, desde los contenidos propios de las asignaturas, con una visión más compleja, a través de la Educación Ambiental; para ello, es necesario interrogar lo siguiente:

- ¿Cómo equilibrar los contenidos programáticos de la asignatura de Ecología y Medio Ambiente y orientarlos más hacia una visión desde las dimensiones de la Educación Ambiental y no solo desde la técnica ecológica?
- ¿Cómo desarrollar una visión del ambiente desde el punto de vista de la Educación Ambiental y no desde la Ecología en los estudiantes de bachillerato?
- ¿Cómo inducir a la reflexión de la crisis ambiental y ampliar la perspectiva de la relación ambiente-sociedad-naturaleza de los estudiantes?

4.2 Supuestos de intervención

Ya que los contenidos programáticos de la asignatura de Ecología y Medio Ambiente, se encuentran apegados a la relación ambiente-ambiente (el ambiente fisicoquímico interactuando con el ambiente biológico) se propicia que el entendimiento del medio ambiente, se vea limitado a espacios naturales o prístinos por lo que, a través de esta propuesta de intervención, se considera posible lo siguiente:

- El entendimiento de los contenidos programáticos, se podrá equilibrar, a través una conceptualización y posterior reconceptualización del medio ambiente, por medio de la participación activa de tal modo que incite a los estudiantes a discurrir en dirección a una visión más amplia del concepto y de su percepción con respecto a la relación ambiente-sociedad-naturaleza.
- Los estudiantes pueden desarrollar una visión más compleja sobre su relación con el medio ambiente y la crisis ambiental, a través de la visualización de imágenes que les permita llegar a un entendimiento amplificado de lo que generalmente conciben como medio ambiente y lograr vislumbrar las causas y consecuencias que derivan en la crisis ambiental.
- Una mejor manera de incluir, ampliar y profundizar las temáticas ambientales, no desde el punto de vista de la Ecología y el conocimiento del medio biofísico, si no desde la Educación Ambiental y la relación sociedad- naturaleza, es a través de la generación de un ambiente que propicie la discusión de la problemática ambiental más próxima a su contexto, con un enfoque crítico, por medio de la realización de un pódcast, que les permita aplicar conceptos y concepciones del medio ambiente desde las distintas dimensiones de la Educación Ambiental.

4.3 Propósitos de la intervención

El propósito de esta intervención educativa en particular, es que el estudiante al finalizar las participaciones secuenciadas, sea capaz de distinguir entre las preconcepciones, la realidad actualizada del Medio Ambiente y todo lo que conlleva a los signos de la crisis ambiental, a través de la inducción a la reflexión y la formación del pensamiento crítico, mediante la introducción de temáticas ambientales des-ecologizadas, con la Educación Ambiental como punto de partida, para que finalmente, pueda llegar a una reflexión sobre la crisis ambiental y consiga incorporar a su lenguaje, conceptos más profundos y una percepción más compleja que la que brinda la técnica ecológica en el presente currículo.

4.4 Categorías de análisis

Para analizar la información obtenida se organizó categóricamente en cuatro grandes agrupaciones conceptuales que den cuenta de los resultados de la intervención educativa realizada (Echeverría, 2005). Las categorías que se propusieron inicialmente, fueron establecidas para analizar la estructuración de los contenidos conceptuales, y posteriormente se procedió a clasificar la información dentro de las categorías preestablecidas, sin embargo, al paso de la aplicación y a las primeras revisiones de la información obtenida surgieron categorías emergentes que reestructuraban lo ya establecido de una manera mucho más contundente y organizada.

Las categorías que se establecieron finalmente, fueron las siguientes:

a. Claridad conceptual

- Nociones de Medio Ambiente
- Responsabilidades ambientales
- Noción de la complejidad ambiental

b. Organización social de la clase

- El papel de los agrupamientos flexibles

c. Organización de los contenidos y materiales

- El papel de las los formatos entregables

d. Organización espacio temporal

- El papel de los espacios y tiempos de trabajo

a. Claridad conceptual.

La claridad conceptual se refiere a lo que se entiende en colectividad sobre un concepto, asunto o tema. Eschenhagen (2016), se pregunta precisamente si en realidad todos entendemos lo mismo cuando hablamos de "lo ambiental" o si todos tenemos la misma concepción sobre ambiente y naturaleza; a esto, entabla la observación de que hay una gran diversidad de discursos y conceptualizaciones que muchas veces se confunden por falta de claridad e incoherencia en la manera en que se aplican, por lo que cualquier solución que surja de estas conceptualizaciones como base, será poco contundente a largo plazo. A su vez Ramírez (2015), resalta la importancia de redimensionar los conceptos propios de la Educación Ambiental que resulta imprescindible para la construcción del andamiaje teórico ambiental.

Dada la importancia de clarificar la teoría ambiental, se establece esta categoría con la que se pretende analizar los factores mediante los cuales, los estudiantes, logran cambiar o recomponer sus conceptos y preconcepciones sobre la crisis ambiental, el medio ambiente, y la compleja trama que relaciona a todos sus componentes.

b. Organización social de la clase

La organización social en un grupo o aula, y las a interacciones sociales que se generan a partir de esa configuración, se articulan para facilitar la comprensión en atención a las necesidades

específicas de cada estudiante (Zabala, 2000). El modo de organización de la clase en equipos flexibles, como indica Zabala, "[…]facilita el establecimiento de propuestas educativas que tengan en cuenta la diversidad del alumnado. Así mismo, será sumamente apropiada para el trabajo de los contenidos actitudinales en el ámbito de las relaciones interpersonales" (p.131).

Así mismo la interacción entre estudiantes resulta también un instrumento de aprendizaje, ya que cualquier actividad realizada por los estudiantes, con la guía de su profesor, puede verse potencializada por el uso adecuado de la interacción entre estudiantes puede proporcionar espacios de ayuda y oportunidades de construcción del conocimiento entre pares (Rochera et al., 1999).

De igual forma Vygotsky consideraba que el ambiente social influye en la cognición, mediante la enseñanza recíproca, reflejando en los participantes la colaboración y la idea de actividad colectiva (Valles et al., 2020).

Con esta categoría se pretende analizar si la organización social y los agrupamientos flexibles, jugaron un papel fundamental para que los estudiantes logren cambiar sus ideas preconcebidas con respecto del medio ambiente en un ambiente de aprendizaje colaborativo.

c. Organización de los contenidos

Esta categoría hace referencia a los formatos de las actividades entregables, la forma de presentación y su contenido como medio de movilización de las comunicaciones e interacciones en clase que favorezcan un proceso de construcción cooperativa, y que finalmente puede conducir a la construcción de la autonomía del estudiante o de la aplicación del conocimiento a su vida cotidiana y contexto. Como indica Zabala (2000), "las relaciones y la forma de vincular los diferentes contenidos de aprendizaje". (p.143)

Las actividades para la secuencia didáctica se utilizan como la principal herramienta para la intervención docente, organizadas de forma lógica con el fin de llegar al aprendizaje esperado (Ortiz et al., 2020).

Con esta categoría se pretende analizar el papel que juegan la organización y el orden de las actividades resueltas y el formato en que se presentan, para el logro y cumplimiento de los propósitos establecidos.

d. Organización espacio temporal

El tiempo y el espacio son dos variables que como indica Zabala (2000), son cruciales en la determinación de la intervención y que configuran, condicionan y vehiculan seguridad y orden; una dada por las condiciones físicas estructurales de la institución y otra, resultado y consecuencia de las decisiones tomadas aunada a la planeación de los tiempos para cada actividad.

Lo que se pretende con esta categoría, es el análisis de la influencia de las variables espacio-tiempo sobre el alcance y logro de las actividades-propósitos.

4.5 Delimitación de la intervención

En la práctica profesional, los docentes, buscan minimizar los problemas que puedan presentarse para hacer más llevadera o más fluida la interacción con los agentes externos que se encuentran implícitos dentro de la toma de disposiciones académicas, como los contextos inmediatos, las políticas educativas o las normas escolares regidas por las autoridades inmediatas; ante esto, se hace necesario reconocer que los problemas, no necesariamente son un conflicto que impida la realización de las actividades académicas o escolares, si no, representan un motor, que implican la actuación del profesional con el principal objetivo de lograr el aprendizaje de los estudiantes.

Para la implementación de una propuesta de intervención, se requiere el apoyo de los problemas para fincar una base como eje para reconocer la actuación profesional (Barraza, 2010). De ahí que se propone una intervención para poder llegar a los estudiantes de bachillerato y poner en jaque las concepciones preconcebidas que actualmente se alimentan en el nicho formal de la Educación Media Superior.

Contexto sociocultural

La ubicación geográfica del territorio del Municipio de Nezahualcóyotl se encuentra entre las coordenadas 19°21’36’’ y 19°30’ 04’’ LAT y 98°57’57’’ y 99°04’17’ LONG. Limita con Ecatepec, la zona Federal del Lago de Texcoco, las alcaldías Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza, los municipios de La Paz, Chimalhuacán y Atenco, (Coordinación General de Protección civil del Estado de México, 2018; INEGI, 2022; INEGI, 2026-2020).

El municipio 120 del Estado de México, lleva el nombre del poeta prehispánico Nezahualcóyotl que significa “Coyote en ayuno”. (Gutiérrez, 2015). El Rey poeta, llevó una filosofía de vida, demostrando en sus escritos la relación de la humanidad con la naturaleza, el respeto por la misma y el amor entre los seres humanos. Sus aportes celebran su amor por la naturaleza, como la remodelación del Templo Mayor, creó el bosque de Chapultepec con ahuejotes (sauces) y ahuehuetes (sabinos), engrandeció Texcoco con la construcción de un Templo Mayor y los jardines de Tezcutzingo o “Texcoco chiquito” (Pérez y Sánchez, 2022) conocido también como Tecolotzingo “Los baños de Nezahualcóyotl”, que resulta ser una de sus principales formaciones elevadas, particularmente de origen lacustre con alta salinidad lo que deja poca posibilidad para la variedad de flora siendo ésta muy escasa.

En el periodo de 1912 a 1932, se realizaron obras de desecación lacustre para que esos terrenos pudieran ser repartido por medio de la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria

y fue desde 1917 que se realizó un levantamiento de los terrenos para determinarlos como propiedad federal para su venta durante el mandato de Venustiano Carranza (CGPCEM, 2018).

La población comenzó a mediados de los años 50 con personas provenientes de distintos estados del país, principalmente de Oaxaca, Puebla, Guerrero, Michoacán, Jalisco y algunas zonas de la CDMX. Se reconoció como municipio por el entonces Gobernador del Estado de México Gustavo Baz Prada y para el mes de abril de 1963 se hizo público el decreto que avalaba la creación del municipio, publicado en la Gaceta de Gobierno No. 93 con el nombre del gran Tlatoani de Texcoco, (CGPCEM, 2018).

Mendoza (2012) cuenta las primeras relaciones que se dieron en los inicios de la repartición de los territorios federales para los asentamientos humanos, un cuento que comenzó en los cincuenta y que se repite en cada nuevo asentamiento, la historia del bueno, el malo y el feo. El bueno representado por el fraccionador en un ambiente sin Profeco, en donde los contratos de compra y venta se hacían citando a la creatividad en donde los colonos se comprometían a pagar bajo pena de perderlo dado y lo obtenido si faltaba a su palabra de pago tres veces seguidas. El malo, representado por los colonos que solo pensaban en la seguridad de sus predios que exigían que sus terrenos tuvieran algún servicio de la noche a la mañana; y el Feo, representado por la incompetencia y respuesta tardía de los múltiples gobiernos federales y estatales, decenas de secretarías y cientos de funcionarios.

La introducción de los servicios urbanos, se realizó hasta fines de los setenta y todos los ochenta y dada la gran oferta que representaba el adquirir suelo barato y plano, pronto se llenó de paracaidistas que rápidamente convirtieron al municipio en uno de los más poblados, con alta densidad de población, alto grado de hacinamiento habitacional y con escasez del espacio habitable en cada domicilio (Linares, 2012).

A las orillas de la colindancia con la Ciudad de México (CDMX) se ubicaron las primeras colonias: Juárez Pantitlán, México y El sol; con forme fueron avanzando las zonas desecadas del Lago de Texcoco, se comenzó con la sucesiva repartición del terreno. Actualmente el Municipio se encuentra dividido administrativamente en tres zonas: centro, oriente y norte, que presenta un proceso de urbanización diferente al del resto del municipio albergando por ejemplo uno de los fraccionamientos de alto valor, que solo puede adquirir gente de alto poder adquisitivo y que tiene mayor parecido a los rasgos de conformación de su vecino próximo Ecatepec que al centro y oriente del municipio, surgiendo de la antigua Hacienda Aragón y que así mismo en 1967 se conformó la unidad administrativa Delegación Zona Norte "La Bola" (Bassols y Espinosa, 2011).

Un elemento importante de la imagen urbana que abarca las zonas centro y oriente es el Bordo de Xochiaca, que desde 1981 ha recibido desechos de los municipios vecinos, los escombros del sismo de 1985, y especialmente de la CDMX a raíz del cierre de los tiraderos de Santa Cruz Meyehualco y de Santa Fe, provocando el cierre del Bordo poniente en 2011 (Bassols y Espinosa, 2011). Hoy en día todavía queda remanente (gigante) del colosal Tiradero del Bordo de Xochiaca que ahora recibe el nombre de "Controlador Neza III". La zona oriente se encuentra industrializada con producción de embutidos, desechables, resinas, embotelladoras de refresco, maquiladoras de ropa y también se pueden encontrar muchas naves industriales vacías (CGPCEM, 2018).

Al igual que las zonas recuperadas de los basureros a cielo abierto de la CDMX, en Nezahualcóyotl se recuperaron dos grandes áreas del Bordo de Xochiaca, la primera: la Alameda Oriente, que fue una laguna de estabilización de materia orgánica y depósito de basura en general y al entrar al Programa de dotación de áreas verdes de la CDMX y la segunda, la Ciudad Jardín

Bicentenario que concentra establecimientos de Grupo Walmart y del grupo Carso, además de grandes espacios para actividades deportivas y culturales, reflejando los procesos de globalización (Bassols y Espinosa, 2011).

Dos elementos que influyen en la estructura de la imagen urbana de la zona norte de Neza, son en primera instancia, la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) aunque realmente está destinada a cubrir la demanda nacional y no solo de Nezahualcóyotl, es una de las principales opciones de los estudiantes que egresan del bachillerato en la zona, debido a la cercanía y a la oferta académica; en segundo lugar, el Sistema de Transporte Colectivo Metro, que aun dependiendo del gobierno de la CDMX remodela la revalorización del suelo, y la dinámica comercial (Bassols y Espinosa, 2011).

Palma y Pérez (2012), expresa que la identidad del municipio se ha diluido, dejando atrás una cultura individualista que pretende satisfacer sus necesidades sin considerar que el mismo municipio es producto de las relaciones humanas, creado bajo la participación social.

Nezahualcóyotl se ha convertido en un municipio con identidad cultural propia, en donde incluso se utilizan transfiguraciones de su nombre dados por los mismos habitantes como NezaYork, MiNezota, Nezahualodo, Nezahualpolvo o como explica el cronista del municipio, Ciudad Nezia; dado las exigencias que realizaban en busca de respuesta a sus necesidades, y a su vez, convirtiéndose en un semillero de personajes ilustres debido al impulso a las actividades deportivas, artísticas, culturales y educativas, tales como el boxeador Humberto “La chiquita González”, la maratonista y basquetbolista en silla de ruedas Graciela Hernández, el futbolista Pedro Pineda, el entrenador de juegos paraolímpicos Víctor Manuel Medrano Martínez, los basquetbolistas en silla de ruedas Marco Durán, Ángel Guerrero, Raúl Ortega y Edgar Cesáreo, la escritora Juana Vázquez, el periodista y escritor Fernando Benítez, el cronista municipal y

escritor Leoncio Martínez, el escultor Urbano Cruz Morales (Gutiérrez, 2015) y el equipo de futbol mundialmente conocido como “Los Toros Neza”

En particular la Colonia Valle de Aragón 1ª sección, se encuentra en la zona norte de Nezahualcóyotl, inaugurada en 1974 en los límites con la CDMX y Ecatepec de Morelos, colinda con la Av. Carlos Hank González (Av. Central), Valle de las Zapatas y la Campestre Guadalupana. Aquí se encuentran el CECyTEM Nezahualcóyotl, el CECATI 90, la Secundaria Federalizada No. 45 y la Escuela Preparatoria Oficial (EPO) No. 12, (Digitalseptien, 2019).

La Escuela Preparatoria Oficial No. 12 se encuentra ubicada en el Estado de México en el Municipio de Nezahualcóyotl; se encuentra aledaño a las colonias Valle de Aragón 1ª sección, San Felipe de Jesús y Campestre Guadalupana.

En la Colonia Valle de Aragón 1ª sección encontramos unidades habitacionales de casas dúplex horizontales y verticales, de dos a tres recamaras. Se cuenta con los servicios básicos, aunque existen algunos problemas de agua. El grueso de la población es profesionista, trabajan en oficinas o en centros laborales fijos. Los adolescentes se divierten caminando por las avenidas principales o jugando en la calle, se reúnen principalmente en los andadores, en la tarde y en las noches. Durante el día realizan sus actividades escolares o laborales. Los alumnos de la Prepa estudian en sus casas, aunque hay algunos que se reúnen con amigos en una casa específica para tareas o exámenes. La colonia San Felipe de Jesús es una colonia que tiene unos 60 años, y en un inicio los pobladores eran ejidatarios de la colonia Gabriel Hernández, pero se fue poblando con gente que venían de la Candelaria. En cuanto al estado socioeconómico, éste en un inicio era muy bajo, de hecho, los pobladores eran obreros y de unos 35 años a la fecha se ha incrementado razonablemente, observable en las construcciones más recientes que son de mucho mayor tamaño y estructura. La colonia Campestre Guadalupana tiene una edad aproximada de 60 años,

fue construida por personas de las colonias aledañas, inclusive por migrantes de otros estados de la república, esto nos indica que la población ya es en su mayoría adulta mayor. Está formada por 35 calles y pertenece al mismo municipio. A lo largo del tiempo ha sufrido transformaciones, cada día va evolucionando y desarrollándose más. A su alrededor tiene colonias como Valle de Aragón 1ra sección, Jardines de Guadalupe, Impulsora, Vergel de Guadalupe, y colindando con la Ciudad de México, se tiene a la Providencia y San Felipe de Jesús.

Contexto escolar

La escuela Preparatoria Oficial No.12 del Estado de México, es una institución con validez oficial, comenzó a brindar servicio de Educación Media Superior en el año de 1985. Nuestra institución cuenta con dos edificios principales, de los cuales 13 son aulas didácticas; además se cuenta con una sala de usos múltiples, una biblioteca, un centro de cómputo, un laboratorio multidisciplinario, un aula de orientación educativa, sala de maestros, estacionamiento, canchas de futbol y básquetbol, módulo de sanitarios y un área de administración en donde se encuentran ubicadas las oficinas de dirección, subdirección y secretaría escolar.

Las aulas cuentan con cámaras de vigilancia, pupitres, escritorio, silla para el profesor, pintarrón, conexión para internet vía cable y para proyector.

Nombre de la propuesta.

La propuesta de intervención, integra tres hechos importantes, el punto de partida es una asignatura que integra al medio ambiente y la Educación Ambiental con un punto de vista meramente ecológico y que aborda únicamente la importancia de conocer el medio biofísico y sus interacciones naturales; el siguiente hecho, es que las aportaciones de la asignatura, no

concuerdan con el enfoque que se pretende alcanzar desde la trinchera del campo de la Educación Ambiental; y tercero, pero no menos importante, es que los contenidos programáticos de la asignatura, no priorizan las relaciones que integran el Medio Ambiente ni las interacciones sociedad-naturaleza. Por ende, se pretende dar un nombre a la intervención que logre observar a la Ecología como parte del entendimiento del medio y no como la única manera de abordarlo; por tanto, se espera que "***Complejizando el ambiente, una mirada desde la Educación Ambiental en Bachillerato***" pretende alcanzar el impacto requerido para afrontar esta propuesta de cambio.

Modalidad y enfoque pedagógico.

Dado que el constructivismo es una teoría sobre el aprendizaje y no una descripción del acto de enseñar, como describe Álvarez-Gayou (2003), se pretende reformar la práctica educativa hacia este sentido desde las dos principales tendencias de la misma, la cognitiva, que considera la búsqueda de coherencia desde las experiencias personales y contexto de cada estudiante, frente a las temáticas abordadas y la tendencia sociocultural que pone especial énfasis en la naturaleza social y cultural, derivado de que el acto de aprender no debe ser un proceso pasivo.

En esta perspectiva constructivista, se tomarán en cuenta las cuatro dimensiones que presenta la Universidad Pedagógica Nacional (1995), los contenidos, los métodos, la secuenciación de los contenidos y la organización social de las actividades de aprendizaje.

La modalidad se llevó a cabo mediante secuencias formativas, que más allá de una secuencia didáctica estructurada en actividades de inicio, desarrollo y cierre, que añada elementos curriculares y contextuales y que a su vez posibilite el desarrollo de competencias y aprendizajes esperados en un tiempo determinado (Flores, 2021) se tiene como finalidad, no solo

el aprendizaje teórico si no la formación del sujeto mediante una educación intencionada en el conjunto de capacidades de la persona y no solo a capacidades de tipo cognitivo, que incluye tanto tres principales fases: de diseño y planificación, fase activa y de interacción entre el docente y el estudiante (que a su vez se refiere en tres momentos, inicial, desarrollo y cierre) y una fase posterior de revisión (Giné et al., 2003), definiendo lo que se espera de los estudiantes en términos de saber, saber hacer y saber ser (Zariñán, 2016).

En esta actuación profesional, a manera de Intervención en el ámbito educativo, se utilizarán cuatro principales métodos didácticos: deductivo, basado en la acumulación de datos que se amplían y clasifican para obtener un enunciado general; activo, en el que interactúa constructivamente a través de técnicas y dinámicas; lógico, para estructurar sucesos, independientemente de su complejidad e intuitivo para acercar al estudiante a su realidad inmediata (Zariñán, 2016).

Forma de incorporación curricular de la Educación Ambiental

La incorporación se llevará a cabo mediante la secuencia formativa, a través de los contenidos programáticos, integrándose al primer bloque, Ecología y sustentabilidad, en donde aparece brevemente una mención a la Educación Ambiental y el concepto de Medio Ambiente. Se pretende incorporar contenidos programáticos que procuren el énfasis en la importancia de reconceptualizar el medio ambiente, integrando la relación sociedad-naturaleza y no solo como diferenciación de espacios naturales y culturales, diferenciar entre el desarrollo sustentable utópico, el escenario actual del mismo y conciliar una manera de percepción de la realidad, un poco más compleja.

Así mismo, se pretende mediante el análisis de signos de la crisis ambiental más contextualizados, desarrollar una tarea integradora que permita que los estudiantes expresen su sentir, su pensar y su actuar mediante el diálogo en un espacio prediseñado para la dinámica.

Destinatarios y definición espacio temporal.

La población del presente estudio, se conformó por los estudiantes de sexto semestre de Bachillerato de la Escuela Preparatoria Oficial No. 12. El grupo 3°IV figuró con 45 estudiantes, 3°III de 47, mientras que los grupos de comparación se conformaron por 3°I y II con 40 y 44 respectivamente. Todos ellos procedentes en su mayoría de la misma colonia, aunque también de colonias aledañas como la San Felipe de Jesús, San Juan de Aragón, Plazas de Aragón, Valle de Aragón 3ra sección, Campestre Aragón y Campestre Guadalupana. Jóvenes entre 16 y 18 años.

Se desarrolló durante el horario establecido por las autoridades educativas inmediatas, repartidas en dos sesiones por semana, y tuvo una duración de 5 sesiones, aproximadamente 400 minutos. Las primeras cuatro sesiones tuvieron lugar en el aula asignada a cada grupo. Las aulas de 3°III y IV se encuentra en la planta baja, las de 3° I y II en planta alta.

La sesión cinco, se planeó para usar la sala blanca de la institución, pero por cuestiones administrativas, no se encontraba disponible, por lo que se hizo uso del patio con fines didácticos para la tarea integradora.

Contenidos y estrategias.

Los contenidos programáticos de la asignatura de Ecología y Medio Ambiente en los que se integró esta propuesta, se encuentran en el primer bloque del programa, como subtema de las generalidades de la Introducción a la Ecología.

Las temáticas integradas para dar profundidad a las ya establecidas en el programa de la asignatura fueron secuenciales, la conceptualización del medio ambiente y el cómo a partir de los

modelos de desarrollo se han generado distintos tipos de crisis, y la crisis contextualizada, así como su dimensionalidad que permitan ampliar la cosmovisión de los estudiantes.

- Reconceptualizando el Medio Ambiente
- Mi relación con el medio ambiente y la crisis ambiental
- Signos de la crisis ambiental en mi entorno próximo: tarea integradora

Las estrategias docentes en que se apoyó la realización de la intervención se presentan en un decálogo que permita llegar al logro de los aprendizajes esperados en los estudiantes.

a) Poner al centro de los procesos a los estudiantes
b) Flexibilizar el currículo
c) Emplear diversas técnicas
d) Promover el trabajo colaborativo
e) Cuidar la coherencia e integración entre las actividades a realizar
f) Ofrecer acompañamiento y retroalimentación a los alumnos
g) Evaluar de forma integral, priorizando el enfoque formativo
h) Tomar en cuenta las preferencias de los estudiantes
i) Propiciar un ambiente motivacional y de interés en los estudiantes.

4.6 Diseño didáctico

Muestra.

El diseño es cuasiexperimental, modelo de grupo control, no equivalente, en donde los grupos constituyen entidades formadas naturalmente, tan similares como la disponibilidad lo permitió (Campbell y Stanley, 1995).

El diseño, la temporalidad y la asignación de horas y grupos, permitieron el acomodo de las muestras en dos grupos de aplicación de la intervención, con test y postest y dos grupos de

comparación en los que no se aplicó la intervención, pero realizaron un pretest, siguieron con el curso del currículo diseñado para la EMS, y al finalizar el primer bloque se procedió a la aplicación de postest.

Los grupos de comparación, fueron 3°I y II y los grupos de aplicación 3°III y IV.

$$\begin{array}{ccc} 0 & X & 0 \\ \hline 0 & & 0 \end{array}$$

Recolección de la Información.

Barraza (2010) reconoce la existencia de dos estrategias organizativas en el proceso de recolección de la información, la simultánea y la secuencial. En la presente propuesta, se efectuó de manera secuencial, ya que permitió realizar una focalización progresiva que aceptó realizar cambios pertinentes durante los procedimientos. Por lo que a partir de la participación en equipos fueron obtenidas las primeras categorías de análisis para poder partir en un segundo plano de la observación participante como un abordaje secundario.

La información se obtuvo directamente de las participaciones orales y escritas de los estudiantes, mediante actividades prediseñadas con formatos entregables que rellenaron con las respuestas en los espacios correspondientes y posteriormente una evaluación para corroborar los resultados obtenidos. Los instrumentos de evaluación pre y post, fueron diseñados exprofesamente para poder corroborar el estatus de la información en los conocimientos previos y adquiridos.

Las técnicas para la recolección de la información se ejecutaron a través de técnicas de investigación cualitativa de carácter observacional con operacionalización empírico inductiva que, dio lugar a los ítems de los cuestionarios y actividades prediseñadas a utilizar, que en este caso fueron utilizadas de manera descriptiva para lograr obtener una medida de las dimensiones constructivas de las variables, ambiente/crisis ambiental.

Aunado a esto, también se tomaron datos por medio de técnicas de investigación cualitativas, como la observación participativa, en su modalidad de Auto observación directa que permitió asumir un rol de observador sin renunciar a las labores cotidianas docentes y desempeñar el mismo trabajo con el rol de observador. En el prediseño metodológico para esta fase, se ejecutó la descripción de lo observado sin realizar juicios de valor, dudas que surjan en el desarrollo de la aplicación metodológica, sin descartar los comportamientos o diálogos del propio observador que también forma parte del escenario (Bertely, 2002; como se citó en Barraza, 2010).

Se implementaron técnicas participativas con la finalidad de integrar a los participantes y lograr un mayor involucramiento de los mismos. El análisis de la información se realizó mediante el procedimiento de inducción analítica que comprende tres momentos: a) reducción de datos o categorización b) Disposición y transformación de la información y c) interpretación de la información (Barraza, 2010).

Aplicación 1. "Cuestionario inicial"

La ubicación espacial, el Aula 3°III y 3°IV. Se trabajó en la sesión uno, con un tiempo de aplicación de 50 minutos, se organizaron en equipos para generar una definición tipo diccionario sobre lo que es el Medio Ambiente, tomando como base sus conocimientos previos o fondos de conocimiento.

Discutieron la mejor manera de responder a las siguientes preguntas que se encuentran en sus actividades prediseñadas entregables la primera que corresponde al cuestionario inicial (ver Anexo B): ¿Cuáles crees que son los principales elementos que conforman al medio ambiente? ¿A qué crees que se refiera el término "crisis ambiental"? ¿A qué crees que se deba esta llamada crisis ambiental? ¿Cuáles son los problemas ambientales de los que has escuchado actualmente?

¿De quién crees que sea la responsabilidad de los problemas ambientales? ¿A qué crees que se refiera el término “complejidad ambiental”? Realizará una selección de palabras e imágenes de las cuáles posteriormente explicarán el porqué de la selección que realizaron.

Secuencia didáctica 1 “Reconceptualizando el medio ambiente”

La ubicación espacial, el Aula 3°III y 3°IV. Se trabajó en la sesión 2 con un tiempo de aplicación de 100 minutos; bajo el modo didáctico activo, en un proceso metodológico en el que se interactúa constructivamente a través de técnicas o dinámicas (Zariñán, 2016). Los recursos y materiales didácticos a utilizar, fueron fotocopias de las actividades prediseñadas para cada equipo, pizarrón y libreta de la asignatura; la evidencia recopilada está representada por las actividades prediseñadas entregables correspondientes a la secuencia (ver Anexo C), conclusiones finales de la sesión y cuadro C. Q. A. (ver Anexo D), descrito por Díaz-Barriga y Hernández (2002).

El aprendizaje esperado agregado para la ambientalización curricular, se basa en que el estudiante contraste la definición del medio ambiente preconcebida con la construcción de una nueva, incorporando los elementos de las dimensiones ambientales, por lo que en la apertura se comenzó con la generación de un ambiente motivacional y con la presentación de los contenidos, aprendizajes esperados, indicaciones sobre la técnica de trabajo de equipos flexibles o móviles (Zabala, 2000; Zariñán, 2016). Se generaron preguntas detonadoras que llevaron a la construcción a una lluvia de ideas, acerca de lo que significa para cada uno el hablar del medio ambiente.

Desarrollo: comentaron en equipos sus respuestas, de tal manera que puedan complementar y ampliar la definición primera que presentan, y los elementos de su lluvia de ideas para construir entre todos, escritas con tinta negra en el entregable correspondiente a la

secuencia. Lectura dirigida con el objetivo de poder ampliar el concepto que presentan, mediante la selección de información a manera resumen y poder recuperar las ideas principales en el entregable.

Video: “Abuela Grillo” (Chapon, 2010). Los estudiantes visualizaron la animación y posteriormente llenaron el apartado correspondiente a un cuestionario de análisis del cortometraje.

Análisis de imágenes ambientales: Se presentan cuatro imágenes de zonas cercanas a la escuela que comúnmente no les parecerían ser parte del medio ambiente, y posteriormente ellos explicarán cuáles son los elementos del ambiente que encuentran en las mismas.

Cierre: como producto final revisarán y replantearán el concepto, agregando otras dimensiones a la definición de Medio Ambiente. Agregaron al pizarrón, conclusiones finales y retroalimentación y, para terminar, contestar del cuadro C. Q. A. los apartados restantes. Se propicia un ambiente de participación para dar un cierre a la sesión.

Secuencia didáctica 2. “Nuestra relación con el Medio Ambiente y la Crisis Ambiental”

La ubicación espacial, el Aula 3°III y 3°IV. Se trabajó en la sesión con un tiempo de aplicación de 100 minutos; bajo el método didáctico lógico para estructurar sucesos, independientemente de su complejidad, antecedentes, hechos y consecuencias (Zariñán, 2006). Los recursos y materiales didácticos a utilizar fueron copias con esquema “Árbol de problemas”, descrito para uso didáctico por Martínez y Fernández (2008). Para el llenado de la actividad prediseñada entregable (ver Anexo E) se requirieron plumones, colores o pinturas, proyector, bocinas y laptop. La evidencia recopilada, está representada por las actividades prediseñadas para rellenar espacios, correspondiente a la secuencia, conclusiones finales de la sesión y cuadro C. Q. A. descrito por Díaz-Barriga y Hernández (2002).

Los aprendizajes esperados, estaban orientados a que el estudiante relaciones su forma de vivir en su día a día con las contribuciones que se realizan a la crisis ambiental, no con un sentido de responsabilidad personal, si no que le permita identificar los agentes causales y los grados de responsabilidad de cada uno de los actores.

Apertura: se rolan equipos y generación de un ambiente motivacional. Los estudiantes, mediante participación, realizaron un recuento de cómo llegamos a un nuevo concepto y entendimiento del Medio Ambiente. Contestaron en el formato prediseñado a manera de rescate de preconcepciones y conocimientos previos: ¿Cómo me relaciono en mi día a día con la contaminación?

Desarrollo: mediante la elaboración de un esquema: "Árbol de problemas" creado por Kaoru Ishikawa en 1943 (González-Muñoz et al., 2023) dando pie a desmenuzar poco a poco, logrando identificar signos, síntomas, causas y consecuencias de la crisis ambiental, mediante la colaboración entre pares. Identificando primeramente las problemáticas superficiales y posteriormente las profundas y sus principales causas, logrando identificar actores principales y niveles de responsabilidad frente a la degradación del Medio Ambiente, mediante una semaforización.

Cierre: Socializaron los árboles dentro del salón, para su posterior retroalimentación. Finalmente, contestaron los apartados correspondientes del cuadro C. Q. A.

Secuencia didáctica 3. "Sobre la crisis Ambiental, tarea integradora".

Ubicación espacial: Patio escolar, aulas de 3°III y 3°IV. Sesión con un tiempo de aplicación de 50 minutos y bajo el método didáctico Intuitivo, para acercar al estudiante a su realidad inmediata (Zariñán, 2016). Los recursos didácticos, fueron, grabadoras de audio, celular con grabadora o acceso a alguna plataforma de grabación y colchones anti ruido, laptop y bocina;

los materiales didácticos fueron fotocopias y videos. Los aprendizajes esperados, se encontraban dirigidos a que el estudiante logre a través del estudio de su realidad inmediata, reconocer los aspectos principales de la Crisis Ambiental, así como sus signos y síntomas, integrando a su lenguaje, frases o palabras que denoten una interpretación del ambiente más compleja. Las evidencias recopiladas fueron la grabación de audio de cada equipo, el cuadro C. Q. A.

Apertura. Generación de un ambiente motivacional. A manera de investigación documental previa, se revisaron 4 videos informativos sobre el caso del Bordo de Xochiaca (Azteca Noticias, 2021; Chimalhuacán en el tiempo, 2020; Proceso, 2020; Yulay, 2020) y como actividad a casa, para plasmar su investigación previa, mediante un formato de análisis PESTEL descrito por Fahey y Narayanan (1986), utilizado para evaluar los aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales en relación con la situación comercial, con una modificación tanto de aplicación como de ámbito, agregando los aspectos culturales, quedando como análisis PESTELC.

Desarrollo: técnica de trabajo, estudio de casos bajo análisis PESTELC (ver Anexo F), en el aula, se comentaron los resultados obtenidos de la búsqueda, se discutirán de manera grupal los puntos obtenidos en el análisis, para poder aplicar la recolección de información sobre el Bordo de Xochiaca a manera de estudio de casos, técnica descrita por López (2022), y a su vez ese análisis permita realizar la grabación de un audio con comentarios sobre el sitio, con la base del análisis PESTELC y los videos e información revisada y convertirlo en un pódcast utilizado como herramienta de aprendizaje (Vigil, 2022).

Cierre. Socialización del pódcast realizado, aplicación del cuestionario final (ver Anexo G), y cuadro C. Q. A. Se propicia ambiente de participación para dar cierre a la sesión.

5. Evaluación de la intervención

En este apartado se puede encontrar lo conducente al logro de los aprendizajes esperados, con respecto de las actividades realizadas durante la intervención, los actores involucrados, las labores docentes, las actividades derivadas del trabajo estudiantil y aspectos importantes que llevaron al análisis de los datos obtenidos de las secuencias formativas.

Es importante mencionar que las fechas planteadas inicialmente para el comienzo de las actividades de intervención, se recorrieron un mes, debido a una inconveniente fractura de un metatarso y dos falanges proximales, por lo que el trabajo con el grupo, comenzó justo dos semanas antes de las vacaciones de abril, dejando el tiempo ajustado para trabajar exactamente como se planteó sin permitir los más mínimos inconvenientes ni traspiés, así que se comenzó con las actividades de intervención inmediatamente después de la presentación del docente y el encuadre de la materia.

4.7 Recuperación de la experiencia

Sesión uno (50 min), 16 marzo. Cuestionario de reconocimiento inicial Grupo 3º IV.

La primera sesión se consignó para contestar el cuestionario inicial. Primeramente, al ingresar al salón y después del obligado pase de lista, se les pidió que conformaran equipos de cuatro y cinco personas, para lo cual se ocuparon tres minutos cronometrados para el acomodo del mobiliario y de las cosas de cada uno dentro del aula; los estudiantes fueron libres de acomodar el mobiliario necesario y de escoger sus equipos de trabajo y discusión. Proseguí a explicarles que las siguientes sesiones, trabajaríamos tres secuencias que fueron diseñadas para ver con mayor profundidad el ambiente y no solo desde el punto de vista de la Ecología, con el objetivo principal de ampliar su panorama respecto del mismo y, por consiguiente, las siguientes temáticas del temario tendrían un significado mucho más complejo.

Lo siguiente fue indicarles que las próximas sesiones trabajaríamos en formatos de actividades prediseñadas para ir recuperando sus participaciones y discusiones en equipo, que se entregarían al terminar la clase y que los equipos cada sesión serían diferentes, de tal forma que para la última sesión el equipo que elijan para la actividad final, ya habría discutido los temas de las sesiones anteriores con otros equipos diferentes formados en el grupo.

Los estudiantes se mostraron muy interesados por el trabajo en equipo, en cuanto estuvimos listos para trabajar, se repartieron los formatos entregables de la sesión, que consiste en formato en donde tendrían que rellenar los espacios y contestar preguntas, de acuerdo a las respuestas que consideren en equipo, para lo cual, una vez que todos los equipos contaban con el documento, proseguimos a revisar cada uno de los apartados del mismo, es decir, resaltar las indicaciones de cada una de las actividades a realizar. Lo primero fue revisar que tipos de reactivos se presentaban en el cuestionario, cuántas y cuál sería la manera en que se debería proseguir al contestar, que sería a través de una discusión en equipo. Se les preguntó si había dudas al respecto y al ser negativa la respuesta, procedieron a contestar los cuestionarios iniciales.

Durante el recorrido con los equipos, escuché comentarios como:

“es el bosque, los mares, y los océanos”

“es todo el espacio que nos rodea”

“es el ambiente natural o naturaleza que nos rodea”

“son los organismos, plantas y animales que existen en el planeta”

La discusión que generan a partir de estos comentarios es principalmente si se debe incluir lo rural o solo lo urbano, entonces una estudiante, comenta que solo se deben “enfocar en lo rural, pues en lo urbano no hay naturaleza y por lo tanto no hay medio ambiente”. Otro de los

comentarios que se escucharon mientras participaban activamente en los equipos, fue la participación de un estudiante mientras seleccionaban las imágenes que describen al ambiente en un primer momento, y este comentario fue: “No selecciones el carro, un carro y una avenida por donde circula, no tienen nada que ver con el medio ambiente, al contrario… lo destruye”

Para cuando llegaron a la segunda pregunta, en donde expresamente se pide describir los elementos que conforman el medio ambiente, hubo un comentario sobre si se refería a los elementos de la tabla periódica que se encontraban en el ambiente, principalmente porque están tan acostumbrados a ver una forma netamente científica y resolución de problemas de manera mecánica, a lo cual se les explicó, que los elementos a los que se refiere la pregunta es a las partes integrantes del mismo, es decir, cuáles eran las partes que conformaban el todo llamado medio ambiente.

Pasando a la siguiente sección del cuestionario, se les solicita seleccionar las palabras que se cree, describen o son elementos que forman parte del medio ambiente, las palabras entre las que pueden seleccionar, son: automóvil, economía, contaminación, natural, globalización, ventas, casa, legislación, basura, prístino, desarrollo, consumo, gobierno, río, espiritualidad, rural, cuidado, alimentación, cultura, sociedad, bosque, urbano, crisis y escuela. Se les explicó que en esta sección podían seleccionar todas las palabras que les parezca correcto para el fin que se persigue, así que debía quedar claro si había alguna palabra de la que no conocieran su significado; algunos levantaron la mano, para preguntar el significado de las siguientes palabras: prístino y globalización, aunado a ello, un estudiante preguntó si espiritualidad se refería a la religión y si desarrollo se refería al crecimiento de los organismos, por lo que se les aclaró que espiritualidad no solo va en el sentido religioso, si no con el sentido de paz, sentimientos y creencias profundas que puedan darle sentido a la vida y que desarrollo, era en el sentido del

desarrollo económico o social de un país. Una vez que no se presentaron más dudas, procedieron a contestar el resto del cuestionario sin contratiempos.

Sesión uno (50 min), 16 marzo. Cuestionario de reconocimiento inicial Grupo 3º III.

La dinámica para este grupo, no fue muy distinta del primero, pero las características de los estudiantes son muy distintas, incluso sus relaciones interpersonales ya que, hay algunos conflictos entre varios integrantes del grupo, hay varios subgrupos formados y prefieren no convivir con los demás. Al ingresar al salón, les pedí que realizaran equipos de trabajo, los equipos en esta sesión fueron configurados por ellos mismos, para no comprometer el trabajo.

Una vez que acomodaron en el espacio las bancas y mochilas, se procedió a explicarles la forma de trabajo de las siguientes sesiones, haciendo esta concesión de que podrían elegir el equipo en el que desearan trabajar, con la consigna de que no podían repetir más de dos sesiones con los mismos compañeros del equipo; a lo cual respondieron bastante bien. Lo siguiente, fue explicarles sobre las secuencias de actividades que llevaríamos a cabo en las siguientes sesiones, que el trabajo que realizaríamos en clase, sería el desarrollo de secuencias didácticas para que finalmente fueran capaces de ampliar su panorama y comprender un significado mucho más complejo, a lo cual, los estudiantes se mostraron con bastante ánimo para el trabajo.

Se tomaron cinco minutos para organizar los equipos, y posterior a eso, comenzamos a revisar el primer formato entregable. Dimos una lectura rápida a los reactivos para familiarizarnos con el formato. Y una vez que no hubo dudas sobre cómo responder las preguntas correspondientes, comenzaron con las discusiones en equipo.

En los primeros comentarios, que se escuchaban en los equipos podría decirse de manera generalizada, incluían en la definición de Medio Ambiente, “el espacio en donde se desarrollan los organismos”.

Para cuando llegaron a la sección de la crisis ambiental, en un equipo surgió una duda, ya que encontraron muy similares dos reactivos, así que me preguntaron qué es lo que debían responder en cada uno, y se les explicó que una pregunta se refiere a lo que entienden por crisis ambiental y la otra a las causas de la misma.

El resto de la sesión transcurrió sin otro tipo de situaciones hasta la entrega del formato, Me parece importante señalar, que, en este grupo, las sesiones se reducen 10 minutos, ya que son las sesiones que anteceden al receso y pese a eso, todos los equipos terminaron justo en horario de clase, por lo tanto, el pase de lista, se llevó a cabo justo antes de la salida al receso.

Sesión dos (100 min), 22 marzo. Secuencia 1, Redefiniendo el medio ambiente Grupo 3º IV.

La clase inició sin contratiempos, pasados dos minutos para dar tiempo a que se integraran todos, procedimos a organizar nuevos equipos, se les comentó que debían rolar en los equipos y en esta sesión no debían repetir con ningún compañero del primer equipo. Ellos lo solucionaron muy rápido y en cuestión de minutos ya estaban organizados tanto en equipos, como en espacio.

Una vez que ya estaban listos para trabajar, se repartieron los formatos entregables de la sesión, y procedimos a revisarlos. Inicié preguntando si recordamos como realizar una lluvia de ideas, a lo que una estudiante contesta que se escriben palabras que están relacionadas con una idea o tema principal, a lo que un estudiante replica que no necesariamente sobre un tema, si no, que también puede ser sobre un objeto o una persona. Una vez aclarado, revisamos que en los entregables la primera parte es la resolución de los apartados “C y Q” del cuadro CQA, una lluvia de ideas, una lectura, un video, unas imágenes y un espacio para crear una nueva definición. Se les dijo que posterior a la realización de las actividades, probablemente tendrían

una manera distinta a la habitual de concebir al medio ambiente por lo que, al terminar, tendrían que regresar a la lluvia de ideas para ver qué es lo que agregarían.

En este grupo, hay un grupito de amigos, que siempre se ponen de acuerdo, para hacer todo juntos, incluso llegar tarde, para cuando ellos llegaron, que fue 10 minutos iniciada la clase, los equipos ya estaban configurados, por lo que simplemente se repartieron en los equipos, después de pedir encarecidamente que se les dejara formar un nuevo equipo, petición que fue negada, ya que ya su trabajo se encuentra muy viciado, y no les gusta trabajar con otros compañeros del grupo, ya están acostumbrados a trabajar solo dos o tres y los demás perder el tiempo en clase, por lo tanto su trabajo colaborativo no es efectivo.

Después de que los chicos que llegaron tarde se integraron a los equipos, les pregunté si tenían duda sobre los tiempos y forma de resolución, a lo cual, respondieron que no, y, por lo tanto, procedieron a realizar la lluvia de ideas. Mientras tanto yo me dediqué a conectar el equipo de cómputo y el proyector.

Diez minutos después, en cuanto el último equipo terminó de resolver la lluvia de ideas, se les explicó la manera en que llevaríamos a cabo la lectura. Se les indicó que, de manera aleatoria, les tocaría leer un párrafo en voz alta, mientras los demás, seguimos la lectura en silencio, y al finalizar cada uno de los párrafos, haríamos una pausa que nos permita realizar comentarios sobre lo que los autores quieren expresar o como entendemos lo que leímos; esto, con la intención de que vaya quedando tan claro, que no haya necesidad de repetir la lectura; mientras tanto, yo escribiría los comentarios que ellos consideraran más relevantes o atinados en el pizarrón, para que quedaran registrados a la vista de todos.

En cuanto no hubo dudas, pregunté si alguno de ellos se ofrecía a ser el primer voluntario de lectura, a lo que ellos mejor decidieron, que yo eligiera un número de la lista de asistencia al azar para cada uno de los párrafos de la lectura, así que se prosiguió de acuerdo a la propuesta.

Terminamos en 25 minutos. Y posterior a esto, comenzamos a alistarnos para ver el video, se les explicó que, al finalizar, se les darían unos momentos para que completaran en el formato entregable, la actividad correspondiente al video y continuaran con las actividades consecutivas, sin olvidar que debían regresar a la lluvia de ideas a complementar con un color distinto al que habían ocupado para resolver la primera vuelta de la actividad.

Cuando llegaron a las imágenes ambientales, se les explicó que debían describir cualquiera de los elementos del que integran al ambiente, por lo que el primer ejemplo se resolvió en grupo.

Finalmente, faltando 15 minutos para concluir la clase, les pregunté si ya estaban por concluir las actividades a lo cual, algunos equipos me pidieron 5 minutos más y mientras dimos tiempo a que ellos terminaran, pedí que los que ya habían concluido, comenzaran a contestar el apartado “A” del cuadro CQA y que en cinco minutos comenzaríamos a comentar para dar un cierre de sesión.

Al concluir el tiempo, comenzamos finalmente a compartir los comentarios del cuadro, y las diferencias que notaban en los conceptos preconcebidos y los actuales. Una vez que participaron todos los equipos, dimos por concluida la sesión.

Sesión dos (90 min), 22 marzo. Secuencia 1, Redefiniendo el medio ambiente Grupo 3º III

La clase inició puntual, rápidamente procedimos a organizar nuevos equipos, se les recordó que debían rolar en los equipos y en esta sesión no debían repetir con ningún compañero del primer equipo. No estaban muy seguros de conformar equipo con otros estudiantes por las

malas relaciones que hay dentro del grupo, tomó un poco más del tiempo previsto para organizarse y tres estudiantes, quedaron sin equipo. Una vez que terminó la organización de la mayoría, se le pidió a los que quedaron sin equipo, que eligieran si querían agregarse a algún equipo de los que ya estaban conformados, o si preferían trabajar juntos, a lo que respondieron que se agregaban a los equipos ya conformados.

En el momento en que se encontraban que organizados, se repartieron los formatos entregables de la sesión, y procedimos a revisarlos. En el caso de este grupo, recientemente habían recibido una plática sobre organizadores gráficos y herramientas para organizar información e ideas, por lo que pasamos directamente a la revisión de los entregables, observamos que la primera parte es la resolución de los apartados “C y Q” del cuadro CQA, posteriormente y en orden: lluvia de ideas, lectura, video, imágenes y una definición. La indicación fue, que posterior a la realización de las actividades, probablemente tendrían una manera distinta a la habitual de concebir al medio ambiente por lo que, al terminar, tendrían que regresar a la lluvia de ideas para ver que, es lo que agregarían.

Se les preguntó si tenían duda sobre los tiempos y forma de resolución, a lo cual, respondieron que no y, por lo tanto, procedieron a realizar la lluvia de ideas. En el caso de este grupo, no conectamos equipo de cómputo para no perder tiempo, puesto que terminaríamos 10 minutos antes, la dinámica fue un poco diferente. Les mandé el video con anticipación para que lo vieran a manera de tarea con la consigna de que los comentarios que pudieran surgir acerca del mismo, los ocuparían para la resolución de las actividades.

Una vez que terminaron de resolver la lluvia de ideas, se les indicó la manera en que llevaríamos a cabo la lectura. Se les explicó que de manera aleatoria les tocaría leer un párrafo en voz alta, mientras los demás seguimos la lectura en silencio, y al finalizar cada uno de los

párrafos, haríamos una pausa que nos permita realizar comentarios sobre lo que los autores quieren expresar o como entendemos lo que leímos; esto, con la intención de que vaya quedando claro a la primera, y que no haya necesidad de regresar a la lectura; mientras tanto, yo escribiría los comentarios que ellos consideraran más relevantes en el pizarrón.

En cuanto no hubo dudas, pregunté si alguno de ellos se ofrecía a ser el primer voluntario de lectura, a lo que inmediatamente se levantaron 4 manos, una vez que les asigné orden de participación, continuamos con la lectura, realizando las pausas pertinentes en cada uno de los párrafos para los respectivos comentarios e interpretaciones. Consecutivamente, con forme íbamos avanzando en la lectura, se iban levantando manos para continuar leyendo, todo fluyó de manera muy ordenada y precisa, por lo que solo ocupamos 15 minutos para la actividad.

Posterior a esto, continuaron con las actividades consecutivas, solo se les comentó que tenían que regresar a la lluvia de ideas para complementar con un color distinto al que habían ocupado para resolver la primera vuelta de la actividad.

Parea cuando llegaron a la descripción de imágenes ambientales, surgió la duda, pues creían que solo iban a describir qué tipo de contaminación se percibía en la fotografía, así que continuamos a resolver juntos el primer ejemplo, de ahí continuaron en equipos a resolver las siguientes descripciones.

Antes de la conclusión de la clase, algunos equipos comenzaron a ponerse de pie para entregar las actividades realizadas, por lo que les pedí que esperáramos unos momentos a los que faltaban para poder seguir con el cierre de la clase, mientras tanto podían terminar su cuadro CQA ya que les faltaba el apartado “A”.

Finalmente compartieron los comentarios del cuadro, y las diferencias que notaban en los conceptos preconcebidos y los actuales. Una vez que participaron todos los equipos, dimos por concluida la sesión.

Sesión tres (50 min), 23 marzo. Secuencia 2, Relación con el medio ambiente y la crisis ambiental. Grupo 3º IV

En esta sesión, comenzamos de manera muy puntual, de hecho, casi siempre es muy común encontrar a los estudiantes fuera del salón y entramos todos juntos al aula, pero en esta ocasión, al llegar, me pareció extraño velos a todos dentro del salón e incluso ya se estaban poniendo de acuerdo para hacer los equipos.

En esta ocasión faltaron cuatro estudiantes, pues asistieron a las olimpiadas de atletismo escolar a nivel zona y a realizar su inscripción al examen de admisión a la universidad, por lo que uno de los equipos quedó solo con tres integrantes, ellos me pidieron que los dejara trabajar juntos, y que no los repartiera entre los demás equipos, por lo que respeté su petición y comenzamos rápidamente a trabajar.

Uno de los estudiantes se ofreció amablemente a repartir entre los equipos los formatos entregables de la sesión. Comenzamos a revisar lo que se pide contestar en el entregable. Para ello, les pedí revisar el documento rápidamente ya que es una sesión muy corta y no hay tiempo que perder. Leímos los apartados y al llegar a la tercera sección surgió una duda, Robert pregunta si tomarán en cuenta las definiciones revisadas en Salud Integral del Adolescente sobre Signo y Síntoma a lo que contesté que sí y que incluso en el mismo formato podrán observar que vienen las definiciones de acuerdo a Cortés (2007). Posteriormente surgió otra duda, Anna pregunta sobre cómo hay que resolver la parte donde viene el árbol porque le parece que “una causa también puede ser consecuencia”, a lo que le contesté que justamente hablando de problemas tan

profundos como lo es la crisis ambiental, se puede convertir en un ciclo, así que como lo consideraran en equipo, podrían explicar a lo que les permite llegar su árbol de consecuencias.

Sin más dudas al momento, procedieron a contestar su formato. Más adelante en tres equipos me llamaron para resolver otra duda, respecto de la semaforización, es decir, la duda surgió porque encontraban en una consecuencia, varios actores que podían ser responsables y preguntaban si podían poner dos o más responsables del mismo color del semáforo, a lo que respondí que sí, las dudas de los otros equipos eran similares así que no hubo más problema para dar solución al formato.

En este caso, ocuparon casi toda la clase y dos equipos no alcanzaron a terminar, por lo que les pedí hacer una pausa para terminar el apartado "A" del cuadro CQA y dar un cierre a la clase y pedí que al terminar las participaciones entregaran sus formatos y que los podrían concluir la siguiente sesión en donde les otorgaría unos minutos para poder concluir, ellos accedieron de muy buena manera y lo siguiente fue dar paso a los comentarios que surgieron del llenado del cuadro.

Pedí participaciones, comentarios del apartado "A" del cuadro antes mencionado, los comentarios fueron muy breves y se referían principalmente a "que las empresas son altamente responsables de varios de los problemas ambientales", "que las empresas no son las únicas responsables porque también está la demanda de productos que hace el hombre", "que se contamina menos si se opta por comprar en tiendas cercanas a tu casa o en tianguis y mercados" "que la educación en la familia ayudaría a que no haya tanta basura en las calles, ríos y mares" y que "nosotros somos el origen de toda contaminación porque demandamos productos, alimento, lugar para vivir, ropa, transporte y muchas cosas más". De esas participaciones surgieron otros comentarios de los mismos estudiantes, que expresaban "Si somos responsables pero hay que ver

que hay otros que tienen mayor responsabilidad por los problemas ambientales", "que también hay que ver que el gobierno sigue tratando de exprimir la naturaleza y todo se hace negocio" y que "igual podemos obtener solo lo necesario para vivir pero exageramos con cosas que no necesitamos y más en Estados Unidos, que consumen mucho y ocupan recursos de otros países y, además todos queremos copiar ese estilo de vida". Dimos la sesión por terminada en cuanto vimos al profesor de la siguiente hora, asomarse por la puerta, en lo que recogía mis cosas rápidamente les pedí estar al pendiente de la tarea para la próxima sesión, y salí rápidamente del aula.

Sesión tres (40 min), 23 marzo. Secuencia 2, Relación con el medio ambiente y la crisis ambiental. Grupo 3º III

Entré al salón y todos estaban muy callados y sentados en sus lugares, pregunté a que se debía y me comentaron que estaban aburridos pues en la clase anterior no habían hecho nada, pues la maestra no asistió y no los dejaron salir al patio en esa hora. Por lo que pensé que sería difícil inyectarles ganas de trabajar, pero, en cuanto les pedí que organizaran los equipos correspondientes para el trabajo del día, rápidamente se ubicaron en sus lugares, pues, durante la hora muerta, ya se habían puesto de acuerdo sobre la organización de los equipos.

Se les repartieron los formatos entregables, revisamos lo que se requería contestar en cada uno de los apartados, me preguntó un estudiante a que se refería con "necesidades" a lo que respondí que se refiere a lo que necesitamos para subsistir día a día, como alimento o ropa y sobre cómo esto sale de la naturaleza entendida como recurso. Pregunté si había dudas sobre cómo responder en los apartados a lo que respondieron que no, y siendo así, procedieron a resolver los entregables.

En general, es un grupo que trabaja muy rápido y bien, y en esta ocasión no fue la excepción, avanzaron muy rápido en la primera parte, y para cuando llegaron al árbol de consecuencias se extendieron bastante en las discusiones, lo que los estaba deteniendo en eso, era que se encontraban con consecuencias que también podían ser causa de otras problemáticas y entonces tenían que decidir si ponerla en las raíces o en las ramas.

Les avisé cuando faltaban 10 minutos para concluir la sesión para que se prepararan para el cierre a lo que tres equipos me pidieron 5 minutos más; al concluir el tiempo que pidieron, también tenían terminado el apartado "A" del cuadro CQA, por lo que procedimos a los comentarios de cierre. Comenzó con la participación, uno de los equipos que terminó primero, y comenta que aprendieron "que todas las problemáticas se podrían unir una con otra como una red o telaraña, porque hay cosas que aunque sean pequeñas o a veces no se ven a simple vista, re relacionan aunque sea mínimamente con otra causa o consecuencia" a lo que en otro equipo, comentaron inmediatamente que les había pasado lo mismo y "también, vimos que igual hay cosas que podemos que podemos poner igual en las raíces o en las ramas". Una estudiante comentó que había visto en una película en Netflix sobre los sartenes con teflón, y que se tardaron mucho discutiendo las causas y consecuencias de ese problema, pero tenían muy claro quién era el responsable y todos acordaron que la responsabilidad era más que alta, porque sabían que estaba haciendo daño y lo hacía a propósito por ganar dinero y en ese momento, fue interrumpida abruptamente por una de sus compañeras que comentó: "así es en todos los casos, siempre hay intereses económicos o políticos que hacen que importe más el ganar algo que la salud o la vida de las personas o la naturaleza".

Nos sorprendió el timbre del receso intempestivamente, para mi sorpresa no lo esperaban, así que rápidamente se les explicó que les iba a mandar la tarea para la siguiente semana con las

instrucciones y finalmente se les pidió recoger la basura que estaba a su alrededor y podían disponer de su receso.

Sesión cuatro (100 min), 29 marzo. Secuencia 3, Tarea integradora. Grupo 3º IV

En esta ocasión los estudiantes llegaron con una tarea de investigación, ejemplo de un pódcast en YouTube e información de un sitio muy cercano a su contexto: el Bordo de Xochiaca, por lo que al ingresar al aula, después de preguntarles y escuchar comentarios sobre cómo les iba en su semana, se procedió a preguntarles si habían hecho la tarea a lo que la mayoría dijo que si, así que para que todos estuviéramos en el mismo contexto, proyectamos dos videos de noticias televisadas del sitio; una vez que terminamos de ver los videos, les pedí que se reunieran en equipos, esta vez, como ellos quisieran organizarse y ahora sí podrían repetir integrantes o equipos. Rápidamente se organizaron en equipos, les pedí que sacaran su investigación individual sobre el Bordo de Xochiaca y seleccionaran lo que les parecía más relevante para llenar una hoja con todos los datos de un análisis PESTELC. Se les explicó rápidamente que una vez que terminaran de llenar su hoja, y que todos estuvieran de acuerdo con el contenido, podían proceder a grabar en el formato que ellos quisieran su propio pódcast platicando sobre lo que investigaron y el contenido del análisis, relacionado con todo lo que habíamos comentado en clases anteriores.

La idea principal era utilizar la sala blanca de la escuela para que pudieran hacer sus grabaciones de audio, con calma y en un espacio más amplio en donde se podrían repartir mejor el espacio, pero estaba apartada desde hacía bastante tiempo. Los estudiantes preguntaron si podían trabajar en el patio por la falta de espacio en el salón y para que no se viciaran sus audios con las participaciones de otros equipos, así que a pesar de que los directivos recientemente habían enviado una circular a todos los docentes pidiendo explícitamente que no se deje salir a

los estudiantes más que al baño, aun así, se decidió que todos saldrían y se acomodarían alrededor de las canchas de basquetbol, futbol y las zonas aledañas al baño, en donde hay mesas y bancos y el salón de clases para que pudieran grabar con calma sus audios.

Una vez que terminaron todos los equipos, regresaron al salón de clase, comentaron las dificultades a las que se enfrentaron para realizar su audio y explicaban que las principales dificultades estaban relacionadas con el espacio en los dispositivos, ya que algunos, tuvieron que grabar por partes en dos dispositivos, otra dificultad, fue que al momento de tratar de enviar el audio por WhatsApp resultaba muy pesado el archivo y otros comentaron que fue muy fácil ya que lo grabaron directamente en Spotify, por lo que no tuvieron mayor problema.

Se les preguntó si les había gustado la actividad y un estudiante comentó que les había parecido muy entretenido hacer el pódcast, que era algo diferente pero que como no estaban acostumbrados a hacer actividades así, se reían en los comentarios y tenían que hacer muchas pausas en las grabaciones, que les costó trabajo no decir palabras altisonantes durante la grabación y además hacerlo lo más natural posible.

Una estudiante dijo que ella había hecho su análisis PESTELC mal al inicio, porque solo investigó los conceptos referentes a lo político, económico, social etc., pero no sobre el sitio, así que, al resolver de nuevo en equipos, se le hizo más fácil poder entender la actividad.

Finalmente, se les recordó que al día siguiente sería jornada de acompañamiento Docente por lo que no nos veríamos hasta regresando del periodo vacacional de abril, así que regresando haríamos un cuestionario final sobre los temas tratados. Pregunté si había dudas y se levantaron algunas manos, a lo cual, di la palabra a un estudiante que me decía que si el audio lo podía enviar al otro día pues todavía no lo habían podido enviar por el peso del archivo a lo que se les

comentó que sí, al responder esa pregunta, las otras manos bajaron, ya que tenían la misma duda. No habiendo más dudas, dimos por terminada la sesión.

Sesión cuatro (90 min), 29 marzo. Secuencia 3, Tarea integradora. Grupo 3º III

Antes de la sesión, los estudiantes vieron ejemplos de pódcast en YouTube y TikTok, además buscaron información sobre el Bordo de Xochiaca de tal manera que les permitiera llenar el análisis PESTELC. Cuando entré al aula, los estudiantes ya tenían organizados los equipos, pero me comentaron que ya se repetían dos o tres integrantes, a lo que yo les respondí que el día de hoy, podrían organizarse como ellos prefirieran y al escuchar eso se pusieron muy contentos y comenzaron a mover las bancas para organizarse en equipos.

Comenzamos con la proyección de los videos de noticias del Bordo de Xochiaca y posteriormente les pedía que sacaran su investigación y que la utilizaran para llenar un formato del mismo análisis, pero esta vez en equipo.

Se explicó rápidamente que una vez que terminaran de llenar su hoja, y que todos estuvieran de acuerdo con el contenido, podían proceder a grabar en el formato que ellos quisieran su propio pódcast platicando sobre lo que investigaron y el contenido del análisis, relacionado con todo lo que habíamos comentado en clases anteriores y, que al terminar podrían salir al patio a trabajar en la grabación de sus pódcast, siempre y cuando, fuera en las áreas aledañas al salón, alrededor del estacionamiento y se pusieron muy contentos.

Los equipos, se fueron incorporando al salón conforme fueron terminando, solo quedó un equipo que me pidió más tiempo para trabajar, ya que lo habían tenido que comenzar de nuevo y que si mejor podrían trabajar en la biblioteca para mantener conectado el dispositivo a la energía eléctrica. Mientras tanto, nosotros comenzamos a comentar las dificultades; un estudiante comentaba que en su equipo si tenían la información, pero no sabían por dónde comenzar y

ponerse de acuerdo en eso les llevó mucho tiempo. Otro equipo comentaba que les fue muy fácil y que hasta se pasaron del tiempo propuesto de grabación pero que les gustaría editarlo porque de repente ya se iban con otros temas, que ya habían empezado a hablar de la pandemia y de los murciélagos y casi no tocamos aspectos tecnológicos, se les comentó que, si querían editarlo, no tenía problema, pero que de todas formas me enviaran el primer archivo y cuando tuvieran listo el otro, si así lo decidían, también me lo enviaran.

Se les preguntó si les había gustado la actividad y comentaron que les había parecido "un poco raro al principio por trabajar con otros compañeros con los que no había trabajado", pero que finalmente les sirvió porque no platicaron tanto de otros asuntos y tuvieron que poner atención para que no dijeran que no trabajaban. Otro comentario fue con respecto de los formatos entregables, una estudiante comentó que le gustó que ya estuvieran los espacios para resolver todo y que se veía que, si fue planeado, que tomó tiempo hacerlo, y que agradecía que me tomara el tiempo para hacerlo más sencillo para ellos.

Un comentario que surgió a manera de sugerencia fue, que por qué no lo hacíamos a manera de concurso, que el pódcast más creativo y con mejor contenido debería tener un premio, como un punto o exentar el examen, a lo que todos comenzaron a decir que sí y respondí que me parecía bien. Y que debido a que no tendríamos la clase del jueves, por la Jornada de Acompañamiento, sería hasta regresando de vacaciones cuando sabrían si hubo algún premio para los equipos, así que procedimos con las propuestas sobre los premios; todos estaban muy entusiasmados, y finalmente acordamos que habría tres premios, en donde el primer lugar presentaría el examen pero tendría finalmente evaluación exenta, el segundo lugar tendría dos puntos a escoger si usarlos en el examen o en las actividades y el tercer lugar, un punto igualmente a elegir su uso.

Sin darnos cuenta, faltaban tres minutos para que sonara el timbre para el receso, por lo que se procedió a disponer de su receso.

Sesión cinco (50 min), 20 abril. Cuestionario final. Grupo 3º IV

La sesión de los jueves, siempre se hace muy corta; en este caso, solo dedicamos la sesión a contestar el cuestionario final, cuando llegamos al salón lo estaban limpiando porque al parecer en el turno matutino, tiraron algún tipo de bebida que al final del día ya se había hecho un cochinero por lo que esperamos afuera del aula aproximadamente por 15 minutos en lo que limpiaron y posteriormente esperar a que se secara el piso para no hacer más desastres. Por lo que en lo que estábamos fuera, platicamos un poco sobre cómo les fue en las vacaciones y sobre la sesión del día anterior que tuvimos que ocupar para hacer gestiones administrativas escolares (de evaluación, seguimiento de los estudiantes y aclaramos fechas de entrega y evaluación). Una vez que pudimos ingresar al aula, inmediatamente nos acomodamos en filas y comencé a repartir el cuestionario final, me preguntaron inmediatamente si esto contaría como examen, a lo que se les comentó que no, que era un instrumento que nos iba a servir para ver que tanto cambió nuestra perspectiva del ambiente, la crisis ambiental, la relación que tenemos con el medio ambiente y, de las preconcepciones que teníamos y lo que ahora pensamos. Esta vez, la actividad fue individual.

Una vez más tranquilos, comenzamos a revisar los apartados del cuestionario final, y comenzaron lo más pronto posible. Conforme fueron terminando, entregaron sus cuestionarios y dimos término a la sesión.

Sesión cinco (40 min), 20 abril. Cuestionario final. Grupo 3°III

Al ingresar al aula, inmediatamente me preguntaron el trabajo del día sería en equipos y se les explicó que no, que esa vez la actividad sería individual, así que procedieron a sentarse en

sus lugares en lo que se les explicaba que la actividad, era para darse cuenta de cómo había cambiado su perspectiva sobre la complejidad del ambiente sobre cómo entendíamos la crisis ambiental antes de realizar estas actividades, que ellos mismos se darían cuenta sobre los cambios en las actividades que contestaron al inicio con relación a sus respuestas actuales. Así que continuamos con la repartición de los cuestionarios.

Revisamos todos los apartados del cuestionario final para quedar claros de que no había ninguna duda de la manera de resolverlo y comenzaron a trabajar en ello. Finalmente, conforme fueron terminando entregaron sus cuestionarios y dimos por concluida la sesión.

Cuestionarios Finales grupos fijos 3º I y II

Los cuestionarios finales a los grupos de comparación, se aplicaron una vez concluyó el primer parcial de evaluación, no es ocioso recalcar que estos grupos control siguieron con el temario tal cual está establecido desde la planeación dada la selección de "aprendizajes esenciales" realizada durante la jornada de acompañamiento docente fase intensiva y que dado que esos grupos me son asignados durante el sexto semestre, la aplicación corrió a cargo de una de las profesoras a cargo de los grupos indicados en el horario establecido.

4.8 Análisis

a) Claridad conceptual

- **Nociones de Medio Ambiente.** El cuestionario de reconocimiento inicial se aplicó en los cuatro grupos de tercer grado (3°I, 3°II, 3°III y 3°IV); en él figuran cuatro reactivos con respecto de las nociones de medio ambiente, 1. ¿Cómo se define el medio ambiente? 2. ¿Cuáles son los principales elementos que conforman al medio ambiente? 3. Selecciona las

imágenes que creas que forman parte del medio ambiente y 4. Selecciona palabras que creas que describen elementos que forman parte del medio ambiente.

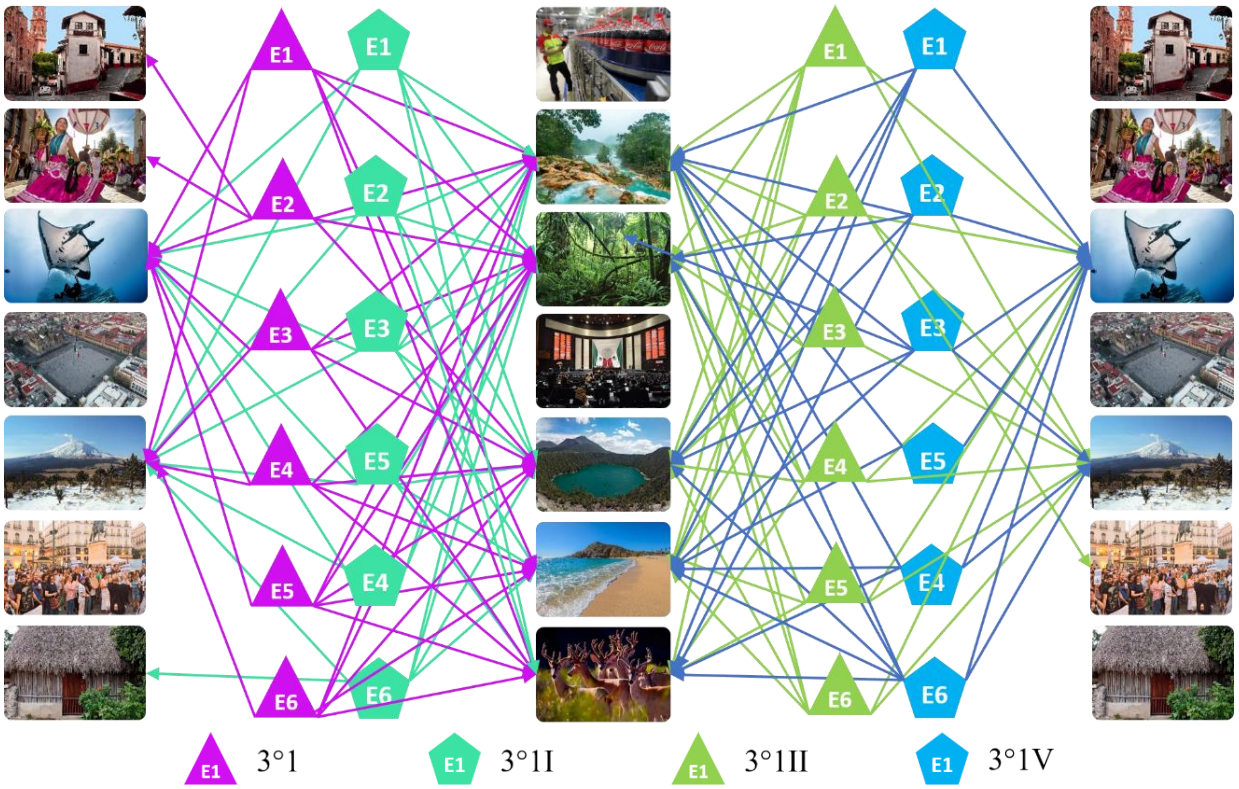
Las respuestas que se encuentran al respecto, en el entregable, son frases relacionadas a la naturaleza, y al medio biofísico; las frases más repetidas en las definiciones construidas por los equipos, son las siguientes: conjunto de seres vivos, organismos que conforman un ecosistema, el espacio en donde se desarrollan los organismos, todo lo que rodea a los seres vivos, factores físicoquímicos de un ecosistema que rodean a los seres vivos, flora y fauna que habitan en un ecosistema, espacio no modificado por el hombre. Respecto de los elementos del medio ambiente, los estudiantes contestaron mayoritariamente aspectos naturales y en segunda instancia, aspectos químicos, como: naturaleza, plantas y animales, agua, elementos, especies de plantas y animales, clima, geología del espacio geográfico, tipos de suelo, disponibilidad de agua, reproducción de las especies, componentes físicos, químicos y biológicos.

En la selección de imágenes que forman parte, muestran o definen al ambiente; de quince opciones en donde se encuentran imágenes que representan el espacio modificado por el hombre, aspectos culturales, económicos, políticos, sociales y también espacios naturales, de las cuales, las opciones más veces seleccionadas (ver Figura 6), fueron las relacionadas a la naturaleza no modificada y a la flora y fauna.

En el caso del equipo 2 de 3°I, seleccionaron dos imágenes, que no concuerda con las demás respuestas recibidas, éstas se imágenes fueron referentes a una danza de la cultura mexicana y una construcción en un pueblo, al revisar el porqué de la selección que hicieron, se refirieron a que “son parte de lo rural y están más cerca del medio ambiente”, por lo que se sobreentiende que la selección también es referida al medio ambiente relacionado únicamente a los aspectos ecológicos.

Figura 6

Selección de imágenes del cuestionario inicial, por equipo, por grupo.



Nota. La figura muestra la primera elección de imágenes que describen el medio ambiente, según los conocimientos previos de los estudiantes de los cuatro grupos. Fuente: elaboración propia.

Las actividades propuestas para reconceptualizar el medio ambiente, se encuentran en el entregable de la secuencia número uno, el producto final de la secuencia, consiste en agregar ideas a la lluvia de ideas ambiental y realizar una nueva definición de medio ambiente, tomando en cuenta las respuestas que colocaron en el cuestionario inicial y agregando la nueva concepción.

En lo referente a las lluvias de ideas generadas en la primera vuelta por 3°IV, integran en una primera instancia ideas referentes al ambiente biofísico y a problemáticas ambientales, como: contaminación, volcanes, montañas, climas, animales, incendios forestales, agricultura,

flora, fauna, “forestación” (referida a la reforestación), especies, sequías, contingencia ambiental, océanos, madera, recursos, playas, bosques, desiertos y reserva natural.

Al regresar a complementar la lluvia de ideas con lo que pudieron adquirir después de las actividades realizadas, complementándolas con otro color, algunas de las ideas que agregaron fueron: paisaje, lugar para vivir, valor de la vida, relaciones interpersonales, sociedad, economía, naturaleza, tecnología ambiental, nuestro contexto, ambiente social, proyecto comunitario, lugar que habitamos, políticas ambientales, espacios rurales y urbanos, ambiente social y cultural, humanos como parte de la naturaleza, seres vivos, elementos artificiales, elementos físicos y sociales, componentes naturales, componentes culturales, espacios construidos y espacios naturales y artificiales.

En las lluvias de ideas generadas por 3°III, en la primera vuelta escribieron ideas relacionadas al medio ambiente a través de la ecología, tales como: ecosistema, ríos y lagos, flora y fauna, clima, biología, Geografía, vegetación, cambo climático, recursos naturales, árboles, temperatura, naturaleza, contaminación, oxígeno, energías limpias, playas, mareas, fotosíntesis extinción de especies, fenómenos naturales, contingencia ambiental, seres vivos y reciclar.

Las ideas con las que complementaron la lluvia de ideas al terminar la secuencia fueron: ambiente físico y ambiente social, globalización, educación, cultura, alta demanda de productos, desigualdad, relaciones interpersonales, elementos artificiales, condiciones económicas, economía, leyes, ambiente social, todo lo que nos rodea, necesidades humanas, educación ambiental, tradiciones, espacio para vivir y convivir, componentes humanos, crisis de comportamiento humano, relaciones personales, problemas ambientales de contaminación y de convivencia.

Las ideas que agregan a su acervo, van orientadas en pro de una visión de un tejido dirigido hacia los elementos sociales del ambiente, agregan aspectos económicos, culturales y además se quedan con diferentes visiones del mismo, como los espacios para vivir y convivir aunados asociados a las características ambientales ecológicas, de cierto modo no dejan de lado la parte ecológica si no que suman lo social a las relaciones "naturales" que ya tenían en sus preconcepciones biofísicas.

En 3°IV, las definiciones del medio ambiente escritos por los equipos quedaron de la siguiente forma:

"Espacio en donde se desarrollan los organismos y el hombre con las modificaciones de organización social"

"Conjunto de factores bio-geo-físicos y sociales"

"Conjunto de factores naturales y sociales, la naturaleza en conjunto de la sociedad con sus aspectos políticos y económicos"

"Lo que rodea a todos los seres vivos, incluso a los humanos y la sociedad"

"La naturaleza, la sociedad, la cultura, los factores físicos y químicos en conjunto"

"Conjunto de factores naturales y sociales, aspectos de la organización de la sociedad"

"Aspectos de la naturaleza en el espacio geográfico, el espacio de articulación entre lo natural y lo humano"

En 3°III, las definiciones del medio ambiente escritos por los equipos quedaron de la siguiente forma:

"El espacio en donde se combinan los aspectos naturales y sociales y puede ser estudiado a través de la ecología en sus aspectos físicos, químicos y biológicos y por la educación ambiental los aspectos del ambiente social".

“El entorno que afecta a los seres vivos, con condiciones o circunstancias físicas, humanas y de su organización social, conformado por elementos naturales y artificiales”.

“Espacio en donde se relacionan elementos naturales y humanos, compuesto por elementos tanto económicos, culturales, como la naturaleza y su estructura”

“Conjunto de los seres humanos y su cultura y los elementos de la naturaleza”

“Aspectos de confluencia humanos y naturales”

“Espacio en donde se desarrolla la vida en un entorno que afecta a los seres vivos en condiciones físicas y culturales y ecosistemas con elementos naturales y artificiales”

Las definiciones obtenidas en esta secuencia, definitivamente contrastan con las respuestas que presentaron en los cuestionarios iniciales, pasar de idear al ambiente solo como espacios naturales, que responden solo a los dinamismos biológicos y fisicoquímicos a relacionarlos con influencias y modificaciones humanas en su adaptación ecosistémica, en una convergencia de espacios socio-culturales, habla sobre la formación de relaciones entretejidas de estas confluencias y comprensión de la complejidad ambiental.

Las respuestas del cuestionario final en el caso de los grupos de aplicación de la intervención educativa, en el caso de las preguntas relacionadas con el medio ambiente, definición y entendimiento, las respuestas fueron mucho más amplias que las que resolvieron en el primer cuestionario. Diferencian al medio ambiente estudiado desde la Ecología en relación con lo estudiado a través de la Educación Ambiental; Las respuestas más comunes en los cuestionarios finales de los grupos 3°III y IV, para el medio ambiente desde la Ecología fueron: flora, fauna, química, física, genética, geografía, evolución, clima, reproducción, comunidad, poblaciones, espacio geográfico, ecosistemas, naturaleza como recurso, estructura de los ecosistemas, las especies en su hábitat, ecosistemas y sus características; mientras que

relacionado al ambiente estudiado a través de la Educación Ambiental, se refieren a: los aspectos de la sociedad, la legislación y las cuestiones políticas, los espacios de la naturaleza y la gente relacionados entre sí, la ecología más la sociedad, el ambiente desde muchos puntos de vista, como problema o como medio de vida; integrando mucho más que aspectos sociales y culturales, también integran algunas dimensiones ambientales para abordarlo.

Respecto de las palabras que describen o forman parte del medio ambiente, de una selección de 24 las palabras que seleccionaron mayoritariamente, fueron: contaminación, natural, basura, prístino, río, bosque y rural, dejando fuera palabras: automóvil, economía, globalización, ventas, casa, legislación, desarrollo, gobierno, sociedad, urbano y escuela.

En la selección de imágenes, de diez opciones, seleccionaron todas ellas, explicando que: todas forman parte del ambiente, todos formamos parte de los ecosistemas, la expresión cultural, el gobierno, la sociedad y la naturaleza, también forman parte del ambiente, porque abarcan lo natural, cultural, político, la gastronomía, la economía y creencias, porque identifico zonas naturales, la cultura, la vestimenta mexicana, las costumbres de las poblaciones y la religión de las poblaciones, porque todo lo que se ve en las imágenes pertenecen al medio ambiente, porque tiene todos los componentes del ambiente.

En el caso de la selección de palabras, de 16 opciones, seleccionaron: Economía, legislación, bosque, escuela, comunidad, globalización, desarrollo, sociedad, vestimenta, electricidad, temperatura, basura, río, consumismo, cultura y gobierno (ver Tabla 2).

En el caso de los grupos 3°I y II los cuestionarios iniciales y finales, mostraron un cambio mínimo, en cuanto al medio ambiente, su definición y entendimiento, siguen siendo con miras a definiciones ecológicas desde la descripción del ambiente biofísico. En cuanto al ambiente visto desde el punto de vista de la Educación Ambiental, responden lo siguiente: cuidar el ambiente,

aplicar las tres erres, proyectos de limpieza de las colonias, reforestar parques, hacer más bonito el entorno, prácticas ambientales, PROFECO, conservar y cuidar el ambiente, explica todo lo que es, forma de vivir y desarrollar la biodiversidad, cuidar la Ecología, conciencia y sensibilización, nos ayuda a cuidar la naturaleza, investiga sobre temáticas.

Tabla 2

Se muestra la selección de palabras que forman parte de la descripción ambiental.

Selección de palabras en cuestionario inicial

	3°I	3°II	3°III	3°IV
Rio	6	6	6	6
Natural	6	6	6	6
Rural	6	6	6	6
Bosque	6	6	6	6
Contaminació	6	6	6	4
Pristino	4	6	5	6
Basura	5	3	1	1
Desarrollo	1	2	1	
Globalización		2		1
Legislación	1			1
Consumo	1			1
Automóvil	1			
Urbano			1	2
Economia			1	
Casa				
Gobierno				
Cultura				
Sociedad				
Cuidado				
Crisis				
Ventas				
Alimentación				
Escuela				

Selección de palabras en cuestionario final

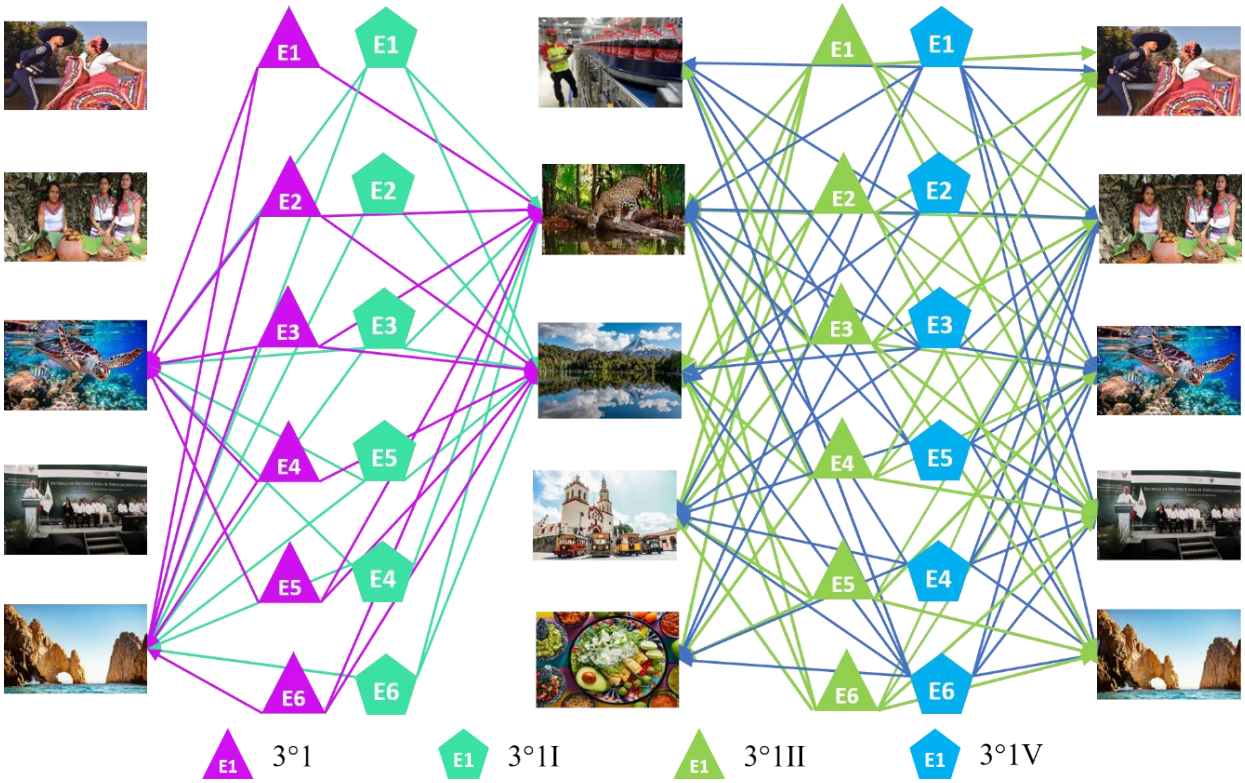
	3°I	3°II	3°III	3°IV
Bosque	6	6	6	6
Temperatura	6	6	6	6
Rio	6	6	6	6
Basura	5	6	3	4
Cultura	3	1	6	6
Legislación		1	5	5
Consumismo		1	5	5
Comunidad			6	6
Globalización			4	6
Desarrollo			5	6
Sociedad			6	6
Gobierno			5	6
Economia			6	5
Vestimenta			5	5
Escuela			4	4
Electricidad			6	4

Nota. La Tabla muestra la elección de palabras que describen o definen el medio ambiente, según los conocimientos previos de los estudiantes contrastados con las respuestas obtenidas de los cuestionarios finales en los cuatro grupos. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la selección de imágenes, solo seleccionaron aquellas que muestran un ambiente natural prístino y las que muestran flora o fauna sin intervención o modificación del ser humano (ver Figura 7).

Figura 7

Selección de imágenes del cuestionario final de los cuatro grupos.



Nota. La figura muestra la elección de imágenes que describen el medio ambiente, según los cuestionarios finales, contrastando los cuatro grupos. Fuente: elaboración propia.

Sin duda alguna, los avances que presentan los grupos que siguieron con el programa académico habitual, en cuanto a conocimiento del medio ambiente únicamente a través de la ecología, hablando en aspectos físicos, químicos y biológicos, sin embargo, en los grupos que se aplicó la intervención, se puede observar que el contenido de las secuencia, resulta significativo, ya que como indica Zabala (1994), han conseguido relacionar estos nuevos conocimientos a los conocimientos previos, resultando en un conocimiento nutrido que finalmente utilizan de manera autónoma.

El aprendizaje progresó de manera deductiva, partiendo de preconcepciones a conceptos generales como expresan Bustillos et al., (2020), aunque en lugar de pasar a conceptos cada vez más específicos, pasaron a formar nuevas ideas de donde surgieron interconexiones y relaciones con el contexto próximo.

Es notable que no solo son capaces de repetir el concepto de medio ambiente que resulta de esta re definición, si no que han logrado entender, interpretar y comprender (Zabala 1994) su significado, de modo que les permite evidentemente apropiarse de esta reconciliación de relaciones conceptuales con el medio ambiente social, cultural y natural.

- **Responsabilidades ambientales.** En el cuestionario inicial se encuentran cuatro reactivos relacionados con la crisis ambiental y la responsabilidad de la misma: 1. ¿A qué crees que se “refiera” el término “crisis ambiental”? 2. ¿a qué crees que se “deba” la crisis ambiental? 3. ¿Cuáles son los problemas ambientales de los que has escuchado actualmente? y 4. De quién crees que sea la responsabilidad de esos problemas ambientales?

Las palabras más utilizadas al contestar al significado del término de “crisis ambiental” en 3°IV, fueron: contaminación, falta de agua, daño del medio ambiente, deterioro de los ecosistemas, falta de cuidado del medio ambiente, estamos acabando con el medio ambiente, contaminación y cambio climático generado por el ser humano, daño de la humanidad a la naturaleza, pérdida de biodiversidad; mientras que en 3°III: la destrucción del mundo por causa de los humanos, la contaminación del ambiente, el calentamiento global y la destrucción de áreas verdes, que ya hay pocas áreas verdes en el mundo, se refiere a la escases de recursos y agua, a que cada vez acabamos más con el planeta, se refiere a que ocupamos muchos recursos y espacio y talamos árboles.

Respecto de la pregunta, que pide expresar, el porqué de la crisis ambiental, escribieron los siguientes comentarios en 3° IV: se debe a las acciones del ser humano, es por los cambios de clima, porque somos irresponsables, porque contaminamos, tiramos basura en las calles, talamos bosques y contaminamos los mares, por el ser humano que contamina los ecosistemas, porque no tenemos conocimiento de cómo cuidar el ambiente, porque no cuidamos la Ecología, por el mal uso de elementos bióticos y abióticos, por el mal uso de los recursos ambientales, por la contaminación, se debe a los autos y al mal manejo del ambiente; en 3°III: A los cambios de clima el calentamiento global y la contaminación ambiental por el ser humano, a que somos irresponsables, exponemos a los animales y talamos árboles, se debe a los materiales que ocupa el hombre, es por el daño generado por nosotros, la deforestación y la inconsciencia del ser humano en todo el mundo, a que no tenemos los valores del cuidado del ambiente.

Los problemas ambientales de los que comentaron que habían escuchado recientemente en 3°IV, fueron: falta de agua, animales en peligro de extinción, islas de basura en los océanos, incendios, la basura que tapa las coladeras en tiempo de lluvias, cambio climático, sobrepoblación, pérdida de los polos, contingencia por contaminación del aire; en 3°III: basura en los ríos, inundaciones por lluvia en exceso, falta de agua, mucha basura en la calle y falta de agua en el mundo.

Sobre la responsabilidad de los problemas ambientales antes mencionados, contestaron: de los humanos, de nosotros, de todos los seres humanos y de la sociedad.

Las actividades propuestas para el desarrollo de las temáticas de responsabilidades ambientales, se encuentran en el formato de la secuencia 2 . Nuestra relación con el medio ambiente y la crisis ambiental. En primera instancia, se les pide reflexionar sobre cómo se

relacionan en su día a día con la crisis ambiental, a lo que en general, se obtuvieron las siguientes reflexiones:

"No respetando las reglas de la sociedad, consumir en exceso cosas que no necesitamos, comprar por moda y no por necesidad"

"Comprar comida en el supermercado que viene en empaques plásticos, en lugar de comprar en los mercados locales"

"Gastar demasiada agua al lavar los trastes, ropa, descargas del baño, y aseo personal, utilizar auto personal para transportarme en lugar de compartir o utilizar el transporte público"

"Las descargas de aceite, jabón al agua limpia"

"Ver a la naturaleza como proveedora o para vender como recurso"

"No separar la basura, generar mucha basura y no saber a dónde va a parar lo que desecho"

"Contaminar el agua limpia con heces fecales y orina en el baño"

"Promovemos la venta de animales, objetos robados, maderas para muebles, etc."

"Contribuir a la basura de las calles que luego tapan los drenajes"

"Comer alimentos chatarra, comprar agua embotellada y malgastar la energía eléctrica"

"Permitir que abusen de otros o que se hagan cosas que incumplan las normas de la sociedad como vender drogas en escuelas, saber si alguien se dedica a hacer fraudes o robos y dejarlo pasar como si fuera normal"

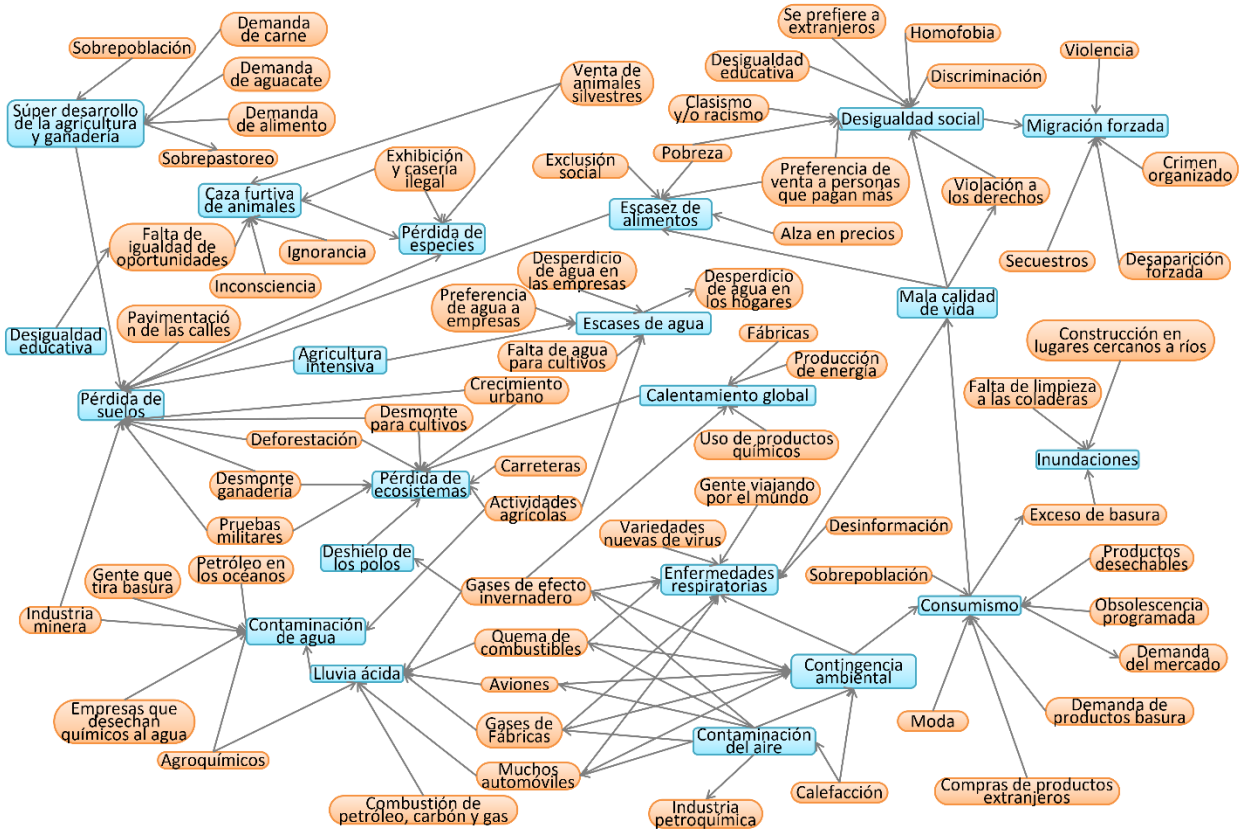
"No regresar a su dueño objetos perdidos, hacer cosas inmorales, entrar a un trabajo por conectes y no por méritos o conocimiento propio porque, aunque sabe uno que eso es incorrecto igual lo hace"

En cuanto a las necesidades que deben cubrir día a día, que son satisfechas a través de la naturaleza vista como recurso, se encuentran siete puntos que convergen en ambos grupos, como lo son el alimento, la salud, diversión, familia, amigos, viajes y la educación, dejando como resultado los siguientes comentarios: todos los alimentos vienen de la naturaleza, lo malo es la producción masiva, un ambiente sano nos permite estar sanos, llevar una vida de calidad con nuestra familia y amigos y hay muchos medicamentos que provienen de las plantas, las telas, la ropa que usamos, el uniforme, las compras de ropa por moda afectan directamente a los ecosistemas, la ropa de marca sirve igual que la que no lo es pero enriquece a unos pocos a costa del uso de materiales naturales que son de todos, lugares de esparcimiento como visitas a parques turísticos, la convivencia en espacios públicos naturales o construidos, el agua que nos venden, sin agua no podemos vivir pero el agua también cuesta, la escuela, los pupitres que todos son de madera, y el espacio natural que se cubrió con concreto al construir la escuela.

Respecto a los árboles de problemas, colocan los signos y síntomas más visibles o notables, como consecuencias y la discusión surgió a partir de encontrar las causas de cada una de las problemáticas, para posteriormente decidir quiénes tienen mayor grado de responsabilidad ambiental. En general en las construcciones realizadas por los grupos, se puede observar cómo relacionan causas y consecuencias en varias direcciones, atribuyen dos o más causas a una consecuencia y esta a su vez, ser causa de otros signos de la crisis, ampliando el cúmulo de relaciones entre lo natural y lo social, (ver Figura 8).

Figura 8

Red de relaciones del “Árbol de problemas”



Nota: Se observan las relaciones causa/consecuencia, construidas.

Siete de los diez equipos conformados para la actividad encontraron relaciones con problemáticas más profundas como la desigualdad, el crimen organizado, la discriminación, la pobreza, la exclusión social, la falta de igualdad de oportunidades, la calidad de vida, violación de derechos, la salud, la producción y demanda, asociadas como causa y/o consecuencia a otros signos de la crisis que resultan más comunes de escuchar respecto de la misma. De esta forma, también demuestran una forma más compleja de estructurar el concepto de ambiente y la integración de los elementos que lo conforman.

Referente a las responsabilidades ambientales, no era el fin de la actividad echarle la culpa a alguien sobre las problemáticas ambientales, pero si, que lograran vislumbrar el grado de

responsabilidades que tienen cada uno de los actores que identificaron durante su proceso de discusión y de construcción del árbol, a diferencia de las respuestas del cuestionario inicial en donde personalizaban la crisis ambiental con comentarios como “nosotros”, “de nosotros que contaminamos” y “de nosotros porque talamos árboles”; demostrando la comprensión de que, si bien cada una de nuestras acciones contribuyen directa o indirectamente a la crisis ambiental, el grado de responsabilidad de los presentes hechos no es la misma ni en forma ni medida, centrándose en la comprensión de que si bien, de manera personal pueden contribuir con acciones no contaminantes, es importante abonar a la sociedad y la comunidad, asociando los actos personales a los modos de producción y consumo.

Ello cobra significancia en las respuestas del cuestionario final en donde elaboran respuestas que incluyen otros elementos que no eran obvias para ellos al inicio, como:

“Las empresas que utilizan la naturaleza para generar ganancia”

“Los que venden productos de la naturaleza”

“Las industrias contaminantes, la demanda de productos y la gran cantidad de gente que los compra”

“El gobierno que permite el uso a empresas extranjeras”

“La demanda de alimentos y la producción en grandes cantidades”

“El gobierno que no aplica las leyes y no permite que todos tengamos acceso al agua por igual”

“La gente que produce alimentos en grandes cantidades y utiliza espacios naturales para sembrar o la producción de animales”

“La venta y consumo de productos de un solo uso”

“Los que consumen cosas no necesarias solo por moda y las empresas que las fabrican”

“Empresas que producen alimentos procesados, automóviles, electrónicos y celulares que no son tan necesarios y que dejan de funcionar al poco tiempo y las personas que los consumen por moda o solo por tener lo más nuevo”

“Los millones de personas que prefieren comprar productos envueltos con muchos empaques en tiendas grandes millonarias y no en lugares locales”

Si bien no se trata de despersonalizar la crisis ambiental total e irrevocablemente, resulta notable que llegan comprender la relación y grado de responsabilidad individual sobre la crisis ambiental, y que a su vez ello les deja ver sus trasfondos a través de un panorama más estructurado no solo sobre la estructura social y económica que generan los signos y síntomas más visibles, también les permitió construir reflexiones con perspectiva crítica y contextualizadas que posiblemente logren impactar incluso, en su contexto familiar.

- **Noción de la complejidad ambiental.** En el cuestionario inicial, encontramos una pregunta sobre la complejidad ambiental: ¿A qué crees que se refiera el término complejidad ambiental?, a lo que hubo dos respuestas generalizadas: 1. A que es muy difícil de entender el ambiente y 2. A que es muy complicado explicar el ambiente. Hacen referencia de la complejidad, como sinónimo de difícil o complicado.

En la primera secuencia, los estudiantes agregaron a su conceptualización de medio ambiente, aspectos como la economía, la sociedad, la educación, el exceso de basura, la pobreza, los asentamientos urbanos, el transporte público vs el exceso de automóviles, los puestos de comida, las cadenas de tiendas grandes y supermercados y el comercio informal, integrando otros elementos que, durante el cuestionario inicial, habían descartado de primera vista.

En la segunda secuencia, logran establecer cuáles son, en primer punto, la manera en la que contribuyen en mayor o menor medida a la crisis ambiental, a través de sus necesidades

diarias y de las acciones no necesarias. Diferencian las manifestaciones objetivas de la crisis ambiental, incluyendo en esta clasificación, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del aire y del agua y la deforestación; mientras que dentro de las subjetivas integran la crisis alimentaria, las enfermedades relacionadas con la contaminación, la migración por pobreza y desigualdad de oportunidades, la crisis energética, pérdida de las raíces culturales y la escasez de agua. Finalmente logran identificar las raíces de las problemáticas ambientales enlistadas, incluyendo aspectos como el calentamiento global, la escasez de agua y sobrepoblación, relacionándolo con el sobre consumo, el dominio sobre la naturaleza, el saqueo de recursos, las grandes empresas devoradoras de agua, empresas maquiladoras de ropa que utilizan mucha agua para los lavados de la tela, conflictos entre poblaciones por el agua y la demanda de productos que genera producción de basura.

Para la entrega del pódcast, mencionan aspectos investigados anteriormente sobre el análisis PESTELC, incorporados a su vocabulario, haciendo referencia a diferentes aspectos sobre el tiradero a cielo abierto del Bordo de Xochiaca de donde se recuperan los siguientes fraseos:

“Cuando hablamos de medios ambiente, nuestro primer pensamiento es un ecosistema, pero es que no entendemos que es todo absolutamente que nos rodea, el vecino, la colonia, toda la sociedad. Pasa lo mismo cuando hablamos de la crisis ambiental, pensamos que es solo contaminación, pero también incluyen las acciones que uno tiene, las acciones del gobierno o las relaciones interpersonales que hacen que digamos, se descomponga el medio ambiente”

“Hablando de enfermedades, podemos decir que el COVID también es por la crisis, no empezó en México, pero si afectó; la gente desconoce lo que puede provocar con solo comer un

animal que estaba infectado y pum… de repente muchos enfermos y luego muertos, lo mismo puede pasar ahí”

“Las políticas ambientales del municipio no han servido para el manejo de los residuos, y evitar que se generaran inmensas montañas de basura”

“Es un tiradero a cielo abierto que representa una problemática ambiental muy grave para Nezahualcóyotl y el Estado de México”

“Este basurero recibió basura de la CDMX por muchos años, lo que nos indica que buscaron deshacerse de su basura en otro municipio, sin importarles afectar a la comunidad cercana ni a las áreas naturales que quedaron debajo de esas toneladas de basura”

“También hablemos de que no solo es un problema el dónde poner la basura, si no el por qué se está generando tanta basura”

“La pobreza de la gente que vive ahí, es porque no ha tenido mejores oportunidades ni apoyos del gobierno, su actividad económica es la recolección de la basura y vende lo que puede para subsistir”

“No basta con hacer marchas, puedes pararte afuera del basurero con letreros, pero que pasa si de todas formas hay gran cantidad de basura que se genera día a día”

“Si, pero la noticia dice que se reubicó a los pepenadores, pero ¿a dónde los mandaron? ¿A otra parte del basurero? porque no creo que les compraran casa”

“Creo que está padre que cerraran el basurero y recuperaran esas áreas, pero no se ha solucionado el problema de generar tanta basura”

“En la zona que recuperaron pusieron un Walmart, Liverpool y KFC, mejor hubieran puesto un centro para la comunidad de esos donde enseñan carpintería o talleres de pintura o baile”

“Lo que se quemó en la pandemia también contribuye a la contaminación del aire”

“La verdad es que no hay como que mucha información al respecto do cómo se encuentra hoy en día y creo que tampoco comunican los reporteros para que la gente no le de mucha importancia”

“La gente no ve a dónde va su basura o de dónde viene y el daño que hace”

“Pero eso no sirve… me cobraron la bolsa en un peso y ¿ya por eso no contamina?

“Se requirieron grandes inversiones económicas para restaurar algunas áreas y que no fueron inversión del gobierno”

“Debido a las grandes cantidades de basura, no podría haber un gran crecimiento económico del sitio”

“Al ser un tiradero a cielo abierto, puede generar enfermedades o tener efectos perjudiciales en la salud de las comunidades aledañas, afectando también la calidad de vida”

“La pobreza de la gente de la zona, que se ha instalado como grupos de pepenadores y recolectores que incluso viven entre las montañas de basura, sean niños o adultos”

“Se debe considerar si hay nuevas tecnologías para poder dar tratamiento a la basura, o a los suelos contaminados por tantos años de jugo de basura”

“La incineración, la clasificación y el reciclaje solo son placebos para lo que podría ser la enfermedad ambiental”

“La liberación de los gases de esa basura contribuye más al calentamiento global que tu familia se bañe con agua caliente todos los días y he escuchado que esos gases igual sirven para cocinar, como los gases que se producen de las heces de la vaca”

"¿Qué sería de la montaña de basura del Bordo sin mi basura? ¡lo mismo! Una montaña de inmensa de basura, pero… ¿Qué sería de la montaña del bordo sin la basura de Ecatepec en una semana? La idea es que mucha gente lo tendría que hacer al mismo tiempo"

Además, hacen mención a situaciones culturales como que "se ha perdido la identidad y la relación de la gente con la naturaleza" que no hay sentido de pertenencia a la comunidad de la gente que vive en el sitio y que de igual forma no podrían llevarse a cabo celebraciones culturales o religiosas cerca del área del basurero.

Las nuevas relaciones construidas por los educandos, demuestran un entrelazamiento entre los aspectos de orden social, económico, político, tecnológico, más que ecológico, biológico o fisicoquímico, pero sin dejarlos de lado; se han enfocado más en las raíces de la problemática y en la discusión de los límites de la naturaleza en su contexto.

Se puede notar una ramificación o tejido, entre los sentidos culturales en la construcción del entendimiento de la sociedad integrada al concepto del medio ambiente, lo que significa, que como indica Leff (2002), en primer lugar, llevaron a cabo una deconstrucción del conocimiento disciplinario y de sus conocimientos previos en donde a su vez, asumieron en un proceso de reconstrucción de nuevos sentidos del ser; en segundo lugar, demuestran un avance para aprehender la complejidad ambiental mediante un proceso de construcción colectiva, relacionándose al aprendizaje que adquiere cada estudiante desde su ser particular y en tercer lugar, logran vincular las múltiples identidades del medio ambiente, el contexto próximo, el contexto histórico, la construcción social y los múltiples entrecruzamientos que resultan de ello.

A través de las respuestas que dieron en el cuestionario inicial, se puede observar que sus conocimientos previos se basan en lo que Gutiérrez (2011), plantea como un clásico tratamiento conceptual enfocado en los procesos educativos desde una perspectiva interdisciplinar, es decir,

los estudiantes responden desde una u otra ciencia o disciplina, pero no lograban romper las fronteras del conocimiento entre ellas; si bien para las actividades realizadas en las siguientes sesiones no se enfrentaron a conocimientos teóricos fragmentados o especializados desde cada disciplina que aborda el estudio del medio ambiente, finalmente lograron entretejer la realidad a través de distintos puntos de vista de los ejes disciplinares que atraviesan el estudio del mismo.

La deconstrucción y reconstrucción que realizaros para poder lograr el entendimiento de la complejidad del ambiente rebasó los límites de la comprensión de las relaciones ecológicas, o la contaminación ambiental como hechos aislados en un exiguo orden de ideas, mientras que ahora incluyen la comprensión de sus causas y la reflexión sobre la contribución a la misma en diferentes niveles de responsabilidades, logrando alcanzar lo que Gutiérrez (2011), designa como un sentido de conciencia, al adquirir mayor sensibilidad al entendimiento del medio ambiente y los problemas ambientales del entorno asociado a una comprensión básica del ambiente y la integración de la humanidad en el entendimiento de las relaciones ambiente-sociedad-naturaleza.

b. Organización social de la clase

- **El papel de los agrupamientos flexibles.** La importancia del análisis de esta categoría, reside en señalar que el orden, la organización del grupo, la guía del profesor durante el desarrollo de la clase y la interacción entre los estudiantes, resultó en un instrumento de aprendizaje (Rochera et al., 1999), que finalmente les permitió configurar un cambio sus preconcepciones y definitivamente, conseguir reconocer y comprender las implicaciones del estudio del medio ambiente, a través de la Educación Ambiental.

En este sentido, resulta conveniente evocar la organización que se describe anteriormente sobre los equipos flexibles en que, durante la resolución del cuestionario inicial, se conformaron equipos con participantes que no habían trabajado juntos en ningún momento y fueron rolando

equipos hasta que en la última sesión se les permitió escoger sus equipos para la actividad integradora, esto con la consigna de que en las primeras sesiones no trabajaran con ninguno de los compañeros con los que habitualmente trabajaban y, posteriormente resolver de manera individual el cuestionario final.

En el caso del grupo de 3°III, durante las primeras sesiones se negaron a trabajar con algunos participantes, resultado de la existencia de conflictos entre ellos, generados durante semestres anteriores precisamente a causa de los vicios de equipo generados por la falta de organización efectiva en los equipos a través del tiempo.

En razón de los vicios de equipo, los equipos flexibles lograron romper con los hábitos generados a lo largo de varios semestres, en donde uno o dos participantes realizaban el trabajo y los demás platicaban sobre otras cuestiones no relevantes para el logro de las actividades y propósitos.

En 3°IV, los vicios de equipo que prevalecieron durante varios semestres, principalmente representados por la división de tareas en uno o dos integrantes mientras el resto descansaban o participaban en pláticas que no tenían relación con la tarea propuesta, en esta ocasión al salir de su zona de confort, se enfrentaron a nuevos integrantes de equipo, en la organización propuesta, por lo que representó un impulso para dejar atrás esos problemas de organización en el trabajo de clase y establecer un punto de apoyo entre pares.

En este caso, acorde a lo que Zabala (2000) establece sobre la organización social de la clase en cuanto a la forma de estructurar a los estudiantes y la dinámica grupal, se operó justamente en razón de atender las diferencias de aprendizaje en los estudiantes y que finalmente estructuró la facilidad de concebir la realidad del otro, propiciando el beneficio del contraste de perspectivas entre pares y la posibilidad de abrir paso a nuevas ideas.

Los equipos flexibles permitieron que el conocimiento generado y los comentarios que se habían realizado en los equipos iniciales y consecutivos, fueran discutidos a su vez por otros equipos, al ser compartidos por los nuevos integrantes; viéndose reflejado en el cuestionario final que, aplicado de manera individual, permite observar los grados de entendimiento de las temáticas también de manera individual.

Dados los resultados de los entregables, resulta posible distinguir que la organización adoptada para llevar a cabo las tareas, permitió la construcción de conocimiento mediante la interacción entre estudiantes, por lo que los propósitos a los que sirvió la organización de la clase, resultaron favorecidos, con relación a utilizar estas interacciones como instrumento de aprendizaje; además resulta no menos importante señalar la mediación del profesor como expresan Rochera et al., (1999), en la definición de las actividades, la delimitación de las reglas explícitas y las actuaciones de los participantes, que finalmente resultó en un trabajo de grupo, en donde a través del desarrollo de las estrategias, los estudiantes logran abrirse a la posibilidad de trabajar incluso con quienes se negaban a trabajar al inicio, desarrollando a su vez un ambiente de colaboración al trabajo colectivo.

c. Organización de los contenidos y materiales

- **El papel de los formatos entregables.** El cuestionario de reconocimiento se organizó en tres temáticas principales, el concepto y entendimiento del medio ambiente, concepto y entendimiento de la crisis ambiental y noción de la complejidad ambiental.

El documento de la secuencia uno, “Reconceptualizando el medio ambiente” se estructuró en tres partes, lluvia de ideas, sobre el medio ambiente, material audiovisual (video, lectura e imágenes) y la reconceptualización del medio ambiente.

El entregable de la secuencia dos, “Nuestra relación con el medio ambiente y la crisis ambiental” abarca las temáticas sobre la relación que entienden entre la crisis ambiental y las necesidades que deben cubrir día a día; y los principios de causa efecto y relación entre los distintos hechos y fenómenos ambientales; y, por último, grados de responsabilidades sobre la crisis ambiental. El formato para la tarea integradora, incluyó los espacios para el análisis PESTELC, que posteriormente les sirvió de guía para el capítulo de podcast; el cuestionario final se estructuró en la misma secuencia que el cuestionario de reconocimiento inicial, con modificación den los reactivos que están diseñados para resolver de manera individual.

Todas las actividades antes mencionadas, son documentos impresos, que contaban con los espacios requeridos para contestar, a manera de actividad prediseñada y que también fungieron como instrumento de recolección de datos.

Las actividades propuestas para el desarrollo de las secuencias, se organizaron de los temas más básicos, como la conceptualización del medio ambiente, pasando por el entendimiento de lo que es la crisis ambiental, sus signos, síntomas y responsabilidades y, por último, una tarea integradora en donde debe expresarse las nociones de la complejidad del medio ambiente.

En concordancia con lo descrito por Gutiérrez (2011), el orden de las secuencias permitió que la información previa, mantenga una conexión con la nueva información en sentido progresivo.

Como se puede hallar en Zabala (2000), la relación entre la forma de presentación y el orden de las actividades obedece a los criterios por los cuales los contenidos de la secuencia requieren ser progresivos, de tal forma que los medios o instrumentos faciliten la consecución de los objetivos educativos, por lo que los entregables en este caso, se convierten en elementos articuladores que desembocan en un tema de interés próximo a la realidad de los estudiantes.

Ello, favoreció que el entendimiento del “medio ambiente” paso a paso, desembocara en una relación más compleja del mismo en correspondencia a la crisis ambiental y finalmente a la relación con su contexto, atendiendo a su zona de desarrollo próximo, que se entiende como la distancia entre el nivel de desarrollo posible mediante la solución de problemas con la dirección de un colaborador (Valles et al., 2020), en este caso, el docente y sus compañeros de clase.

Zabala (1994), menciona que un conocimiento se aprende de manera significativa en cuanto se puede relacionar con los conocimientos previos, por lo que, desde esta perspectiva, se advierte que los estudiantes alcanzan a relacionar los contenidos de las secuencias con su contexto, apoyados en el recorrido paso a paso que brindan, la estructuración y secuenciación de los contenidos, el trabajo entre pares y la guía de la profesora.

d. ***Organización espacio temporal***

- **El papel de los espacios y tiempos de trabajo.** El espacio y tiempo, como expresa Zabala (2000), son dos variables cruciales en la determinación de las actividades a desarrolladas durante la intervención. El espacio de la escolar para el desarrollo de las secuencias didácticas y la aplicación de los cuestionarios inicial y final se llevaron a cabo dentro del aula, a excepción de la secuencia didáctica tres sobre la tarea integradora que requería más espacio entre equipos para su realización.

La estructura física del centro educativo se encuentra ordenada de acuerdo a la organización clásica de la mayoría de los centros educativos, con aulas casi idénticas entre sí, con pupitres individuales de frente al pizarrón para los estudiantes, y un escritorio con su respectiva silla para el profesor.

Las actividades realizadas que se han mencionado con anterioridad, se realizaron en el aula asignada para cada uno de los grupos de la aplicación, sin embargo, durante la planeación de

las actividades de intervención, se planteó el uso de la sala blanca de usos múltiples para la tarea integradora, no obstante, debido a la organización escolar se encontraba reservada para actividades de orientación educativa, por lo cual la actividad se tuvo que llevar a cabo en el patio; los equipos dispersos entre áreas de estacionamiento y canchas de juegos, buscaron los espacios que les parecieron los más apropiados para evadir el ruido y poder grabar sus capítulos de podcast con la mejor comodidad de discusión posible.

La disposición espacial que se presentó en el aula permitió un adecuado desarrollo de las actividades con pequeños inconvenientes, ya que había más de diez pupitres vacíos, que de cierta manera estorbaban el acomodo de los equipos en ambos grupos; pese a esto, se logró establecer la distribución adecuada para el progreso de las actividades.

En cuanto a la variable tiempo, las sesiones se llevaron a cabo en sesiones cortas (de 50 minutos) y sesiones largas de (100 minutos), de tal forma que los cuestionarios iniciales y finales, se aplicaron en las sesiones cortas de la asignatura, mientras que las sesiones de las secuencias didácticas, que requerían de un mayor tiempo para su aplicación, se llevaron a cabo en las sesiones largas de la asignatura.

El tiempo, como indica Zabala (2000), mantiene un “papel decisivo en la configuración de las propuestas metodológicas”, debido a ello y a las condiciones bajo las que se desarrollaron las actividades de planeación, es que los tiempos son tan rígidos. A pesar de que las secuencias fueron planeadas para esos espacios tan rigurosos, se pudieron llevar a cabo las sesiones sin contratiempos, sin embargo, se plantea como una posibilidad que, con una escala de tiempo más holgada, el tiempo de discusiones se podría ampliar, dejando mayor libertad al trabajo de los equipos y posiblemente a las construcciones cognoscitivas pp.139.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1. De los aprendizajes personales.

No se sabe a ciencia cierta en dónde termina el deber docente, pero siempre se sabe en dónde comienza. El haber cursado una licenciatura en biología, no acerca a las personas al verdadero sentido de la comprensión del ambiente, si solo se pone atención en las relaciones químicas, físicas o biológicas, que dejan de lado los múltiples factores que intervienen a través de la sociedad e inciden en cada uno de los aspectos de la vida diaria.

Al estar tan inmersos en lo que ocurre frente a cada uno, se deja de lado lo que ocurre alrededor, con el otro y en la comunidad, ello es recurrente cuando se piensa que entendemos todo sobre el ambiente al haber cursado una carrera que si bien, desde sus propias metodologías explora minuciosamente el funcionamiento del ser. Esto vuelve imperativo dejar de seguir alimentando la hiper especialización y la fragmentación disciplinar que conllevan a "saber cada vez más de cada vez menos" (Ramírez, 1997, pp. 22).

La desfragmentación del conocimiento inicia cuando se da apertura a la deconstrucción de saberes previos y se comienza a tejer con un nuevo reacomodo la gran cantidad de variables que se presentan en un sistema vivo, ello justamente es un empoderamiento cognitivo que se adquiere desde el ingreso en este programa de Maestría en Educación Ambiental.

Este empoderamiento cognitivo abre nuevos horizontes incorporables no solo a la práctica profesional, si no a la vida, por lo que ahora, después de este proceso, resulta obvio que, en esta crisis planetaria, en todos lados hacen falta educadores ambientales con intenciones desde la complejidad, el respeto por la vida y la comunidad.

Al término de este proceso que también resulta de enseñanza y aprendizaje docente, en definitiva, se puede aseverar que cada acción por pequeña que sea, se convierte en una reacción

en cadena. El impacto que genera en un estudiante, se multiplica cada vez que este logre comprender el sitio de la humanidad en la naturaleza.

A la conclusión de este trabajo, el balance de valor y aprendizajes adquiridos rebasan los objetivos planteados inicialmente; la disciplina, la perseverancia y los obstáculos, enriquecen las lecciones que sin duda ahora se adoptan a la vida personal y profesional.

El proceso de deconstrucción resulta una terapia de shock para aquellos que, como mi persona en ese momento, piensa sobre las cuatro aristas del cuadrado, que contestan a las preguntas obvias de la ecología: ¿qué hay? ¿en dónde hay? ¿por qué hay? y ¿cuánto hay? Sin duda los aprendizajes más valiosos que se pueden adquirir después de este proceso es la obtención de nuevas perspectivas, la importancia no solo de la ambientalización curricular si no de la ambientalización docente y la inspiración y motivación para globalizar el entendimiento de la complejidad ambiental.

Desde luego, no se considera un proceso altamente activo, es decir, que genere cambios de inmediato, cincuenta años de Educación ambiental no han sido suficientes, pero eso mantiene viva la resistencia y la esperanza.

6.2. De los hallazgos

La intervención sin duda, fomentó la reflexión a través de la estimulación del pensamiento crítico, a fin de que los estudiantes lograran poner en tela de juicio las acciones, los elementos y los actores que interceden en mayor o menor medida sobre la crisis ambiental, además, consiguen agregar otros elementos del medio ambiente a sus conocimientos previos, cuya relación con su contexto próximo, apuntala la integración de la complejidad ambiental en su acervo cognitivo.

La incorporación de los contenidos ambientales a los contenidos habituales de la signatura se logró a partir de la primera reconceptualización del medio ambiente que surgió a través de la participación activa entre pares que finalmente les permitió discurrir en dirección a una visión más compleja de los elementos que lo integran.

A su vez, esto permitió que los estudiantes lograran integrar los conocimientos previos del medio biofísico que ofrece el estudio ecológico del medio, al entendimiento del estudio del mismo desde la educación ambiental, a través de la experiencia que se generó al desglosar sus propios actos y necesidades aunado al entendimiento y reflexión de las causas y consecuencias que derivan de la crisis ambiental.

El ambiente generado propició la discusión de las problemáticas ambientales más próximas a su contexto con un enfoque crítico apoyado por la tarea integradora que sirvió a las primeras intensiones de generar un producto que les permitió aplicar conceptos y concepciones más elaboradas y en vías de la complejidad ambiental desde las distintas dimensiones de la Educación Ambiental.

Concretamente la estructura secuenciada de la intervención, les fomentó la capacidad de reflexión sobre la complejidad ambiental, logrando incorporar a su lenguaje aspectos mucho más aterrizados sobre las raíces de la crisis ambiental, mucho más allá de la Ecología y el ecologismo.

El diseño didáctico de la intervención educativa presentada, permitió ajustar los contenidos ambientales a los curriculares y programáticos. El hecho de que se aplicara de acuerdo a un método cuasiexperimental, ayudó a distinguir adecuada y marcadamente las diferencias entre la profundidad de entendimiento sobre el medio ambiente y el entendimiento de

las raíces de las problemáticas ambientales para poder así, distinguir las responsabilidades ambientales.

El diseño cuasiexperimental, permitió observar con efectiva claridad, las diferencias entre el entendimiento de los elementos integrantes del medio ambiente, cuyos resultados se hacen visibles al encontrar en los grupos de comparación, avances en el entendimiento ecológico del ambiente biofísico en contraste con los grupos de aplicación de la intervención en donde las relaciones ambientales resultan del pensamiento complejo ambiental.

La claridad conceptual demostrada por los estudiantes a quienes se les aplicó la intervención, va dirigida a los aspectos económicos, culturales y económicos en primera instancia, logrando respuestas más amplias y profundas, logrando diferenciar las características del ambiente que se estudian a través de la ecología en relación a lo estudiado a través de la Educación Ambiental, demostrando una apropiación conceptual explícita del medio ambiente social, cultural y natural.

Sobre el alcance de la claridad conceptual, se puede establecer que en general los estudiantes de los grupos 3°II y IV, que fueron sometidos a la aplicación de la intervención, ahora son capaces de relacionar de una manera más clara, compleja y ordenada, los componentes medio ambientales que se suscriben desde la Educación Ambiental y no solo aspectos fisicoquímicos vistos a través de los análisis ecológicos del medio.

Los logros alcanzados a través de la primera identificación de los signos y síntomas más visibles, desembocaron en una discusión de causas que permitió observar el entendimiento reflexivo sobre las relaciones causa consecuencia en donde en primera instancia la relación es lineal y posteriormente se entreteje convirtiendo una causa en consecuencia de otra problemática, permitiéndoles plasmar de manera organizada una red de relaciones entre las distintas formas de

expresión de la crisis ambiental y las responsabilidades ambientales de cada uno de los actores que identifican.

El entendimiento del ambiente de una manera más compleja, les ha favorecido determinantemente para comprender las raíces de las problemáticas ambientales y distinguir entre acciones placebo-ecologistas y los grandes cambios estructurales que se necesitarían para curar de fondo la enfermedad ambiental y terminar con los signos y síntomas de la misma.

El sentido que demuestran los estudiantes sobre la complejidad ambiental no se limita a generar una conciencia ecológica, existiendo una alta posibilidad de que se arraiguen como expresa Leff (2007), como nuevas raíces de identidad y logren relacionar el ser y el saber, encaminando el arribo a la colectividad.

Los equipos flexibles permitieron en gran medida la disgregación del conocimiento de equipo, en discusión grupal, esta organización adoptada como instrumento al servicio del aprendizaje potencializó el beneficio del contraste de perspectivas entre pares, abriendo la posibilidad de abrir paso a nuevas ideas, como a la apertura del trabajo colectivo, rompiendo barreras de problemáticas al interior del grupo.

La recolección de la información por medio de las actividades prediseñadas entregables, facilitó en gran medida la organización y el análisis de la información obtenida, sin embargo, los datos obtenidos por voz, al ser grabados por los estudiantes en diferentes plataformas, no se encuentran en el mismo formato, ni disponibilidad, por lo que la ausencia de un recurso específico para la utilización del pódcast como estrategia de aprendizaje, es una falta elemental.

El orden de las actividades diseñadas en las secuencias didácticas, favorecieron la integración de una conceptualización ambiental progresiva que finalmente de reflejada en los comentarios realizados sobre el estudio de caso, a pesar de que no era una obligatorio tratar de

buscar soluciones al caso, en las evidencias de audio, se evidencia que de manera muy general, se construyeron algunas propuestas de organización social, que también son evidencia de la integración de la ambientalización a su lenguaje y más posiblemente a su práctica.

En cuanto al espacio de trabajo, sin duda, siempre se buscará la posibilidad de un espacio menos tradicional adecuado a las necesidades de los estudiantes y de las actividades a realizar, sin embargo en este caso, el aula asignada a los grupos de aplicación, resultó bajo algunas reservas, adecuada para las secuencias uno a tres, sin embargo el uso de la sala blanca, durante la realización del podcast, resultó en cierta medida una mejora improvisada, dado que los estudiantes gustan más de trabajar fura de las aulas.

Por otra parte, la organización de los tiempos de aplicación, resultaron justos, dado el inicio tardío de la aplicación y la proximidad del periodo vacacional, por lo que no se pudo permitir dar más espacio a las discusiones grupales lo cual se cree que sería mucho más favorecedor para los estudiantes.

En general la intervención se ha desenvuelto bajo los objetivos de la Educación ambiental marcados por la UNESCO desde la conferencia de Tbilisi, que describe Gutiérrez (2011); propiciando la adquisición de conocimientos para la comprensión de la estructura del medio ambiente, en aspectos que atienden la integración de la relación sociedad naturaleza y el entendimiento más complejo del ambiente biofísico-social; así mismo, propicia la comprensión de las repercusiones que nuestras formas de vida tienen en otros ecosistemas y en las personas que habitamos una comunidad, estimulando la participación social y la toma de decisiones en un contexto educativo formal que bien forma las bases y encamina el arribo a la trascendencia familiar y comunidad en un proceso integrador.

Resulta de todo lo anterior, uno de los hallazgos más preponderantes, que constituye quizá el corazón de toda tarea educativa, en donde el protagonismo resulta ser del acompañamiento por medio del cual los estudiantes paso a paso, con la guía del profesor y el acompañamiento entre pares, logra alcanzar un objetivo establecido que ahora le permite apropiarse del entendimiento complejo de la estructura ambiental y sobre el cómo la humanidad en su adaptación ecosistémica, genera consecuencias que también ahora logra distinguir.

Finalmente, para lograr una optimización de la intervención, se recomienda, la búsqueda del recurso necesario para poder realizar grabaciones de audio correspondientes a sus productos de aprendizaje; que los tiempos establecidos para cada actividad pueda desarrollarse con un poco más de soltura en los lapsos de aplicación y que se opte por apoyarse de las tecnologías para la recolección de datos

Referencias

Aguilar, E. M. (2020). Semiología de las principales manifestaciones cínicas. Universidad Nacional Autónoma de México.

Álvarez-Gayou, J. L. (2003). Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología (1.a ed.). Paidós Educador.

Andrewartha, H. G. (1961). Introduction to the Study of Animal Populations. University of Chicago Press, Chicago.

Arias, M. A. (2016). Algunas miradas al campo de la Educación Ambiental. En: Educación Ambiental: crónica de un proceso de formación. UACM-Newton Edición y Tecnología Educativa (pp. 61-116).

Azteca Noticias. (2021, 24 diciembre). #BitácoraAM: Pepenadores del Bordo de Xochiaca, la vida detrás de la basura [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=9RdMarZHD-4

Barraza, A. (2010). Elaboración de propuestas de intervención educativa (1.a ed.). Universidad Pedagógica de Durango.

Bartolucci, J. (1987). Educación, reproducción social y sociología. Sociológica. 2(5). Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.

Bassols, R. M. y Espinosa, C. M., (2011). Construcción social del espacio urbano: Ecatepec y Nezahualcóyotl. dos Gigantes del oriente. (2), pp. 181-212.

Baudrillard, J. (2009). La sociedad de consumo. Ediciones Akal.

Benegas, J. y Marcén C., (1995). La Educación Ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. Servicio de publicaciones. Universidad Complutense. Revista Complutense de Educación. 6(2), pp. 11-28.

Bertely, M. (2002). Conociendo nuestras escuelas: Un acercamiento etnográfico a la cultura escolar, México, Paidós.

Boada, M. y Toledo, V. M. (2003). El Planeta Nuestro Cuerpo: La Ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad, 194 (1.a ed.). Fondo de Cultura Económica, 113-136.

Bourdieu, P. (1990). Sociología y cultura, México, Grijalbo-Conaculta

Bravo, M. M. (2012). La UNAM y sus procesos de ambientalización curricular. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 17(55), 1119-1146.

Bustillos, G. S., Heredia, C. L., Torrecillas, H. N., y Uribe, S. G. (2020). Modelo de una secuencia didáctica basada en la teoría de Ausbel. En M. A. Barraza, (Ed.), Modelo de una secuencia didáctica con base en la teoría socio-cultural de Lev S. Vygotsky (pp. 27-32). Universidad Pedagógica de Durango.

Calixto, R. (2012). Investigación en Educación Ambiental. Revista de Investigación Educativa, 17(55), 1019–1033.

Campbell, T. D. y Stanley C. J. (1995). Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Amorrortu.

Castro, E. y Reyes, R. J. (2015). La Educación Ambiental: ¿Un campo de conocimiento? Geometrías para el futuro de la investigación en Educación Ambiental en México. Universitaria, pp.265-288.

Chalmers, A. F. (2000). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI España.

Chapon, D. (2010, 4 noviembre). Abuela Grillo [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=AXz4XPuB_BM

Chimalhuacán en el tiempo. (2020, 17 octubre). Historia del bordo de Xochiaca de Chimalhuacán. [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=NQZOc72cPSo

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM] Texto vigente. Diario Oficial de la Federación [DOF] 5 de febrero de 1917, (México).

Coordinación General de Protección Civil del Estado de México. (2018). Atlas de riesgos Nezahualcóyotl. H ayuntamiento de Nezahualcóyotl.

Cortés, F. (2007). Dicciomed: Diccionario médico-biológico, histórico y etimológico. Salamanca: Universidad de Salamanca. http://dicciomed.eusal.es/.

Daros, W. (2015). La creación de la modernidad nuevos deseos e intereses de la humanidad. INVENIO, 34, 51–65. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5132260

De Sousa Santos, B. (2020). La cruel pedagogía del virus (P. Vasile, trad.). TNI, Transnational Institute.

Díaz-Barriga, F., y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Segunda Edición. Editorial McGrawHill. México. 465p.

Digitalseptien. (2019, 14 mayo). Las dos caras de la moneda, Valle de Aragón y Bosques de Aragón. Digitalseptien. Recuperado 17 de mayo de 2014, de https://digitalseptien.wordpress.com/author/digitalseptien/

Dolors, B. M., Cenizos, M., Fernández, T., Leal, A., Moreno, M. y Sastre, G. (1995). Los temas transversales. Santillana, Buenos Aires.

Dussel, E. (2021, 21 agosto). Cuando la naturaleza jaquea la orgullosa modernidad. La Jornada. https://www.jornada.com.mx/2020/04/04/opinion/008a1pol

Echeverría, G. (2005). Análisis cualitativo por categorías. Santiago, Chile: Universidad Academia de Humanismo Cristiano.

Elizalde, A. (2009). Ética, sustentabilidad y consumo ¿Cómo ser más, teniendo menos, haciendo mucho por uno mismo y por los otros y sintiéndose además feliz? En: Reyes, J., Castro, E. Urgencia y utopía frente a la crisis de civilización. Universidad de Guadalajara.

Engels, F. (1876). Engels: El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. htm. Recuperado 23 de noviembre de 2021, de https://webs.ucm.es/info/bas/es/marx-eng/oe3/mrxoe308.htm

Eschenhagen, M. (2016). Conceptos, teorías y paradigmas: caminos para identificar vertientes del pensamiento ambiental. América Latina. Sociedade e Meio Ambiente. Teorias, retóricas e conflitos em desenvolvimento. Paraná: Universidad Federal do Paraná.

Esquivel, M. S, (2015). Interrogar la condición humana en la contemporaneidad. Revista Digital de la Unidad Académica de Docencia Superior, Universidad Autónoma de Zacatecas, No. 13, 1-26. ISSN: 2594-0449.

Fahey, L., & Narayanan, V. (1986). Análisis macro-ambiental en gestión estratégica. St. Paul.

Flores, S. D., (2021). Secuencias didácticas, Bases metodológicas para orientar la planeación y la práctica docente. Editorial La Zonámbula.

Follari, R. (1996). ¿Ocaso de la escuela? Magisterio DDL UÍO LA PLATA. República de Argentina

Gallopín, G. (1986). Ecología y Ambiente. En: Leff, E. Problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. México: Siglo XXI.

García, D. y Priotto, G. (2009). Educación ambiental: aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental. Buenos Aires: Jefatura de Gabinete de ministros, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Giddens, A. (2007). *Un mundo desbocado, los efectos de la globalización en nuestras vidas*. México, Taurus.

Giné F. N., Parcerisa A. A., Llena M. A. B., París P. E., Quinquer V. D., (2003). Planificación y análisis de la práctica educativa, La secuencia formativa: fundamentos y aplicación. Biblioteca de Aula.

González, G. E. (2008). Educación Ambiental y educación para el desarrollo sustentable ¿Tensión o transición? Educación, Medio ambiente y sustentabilidad. Siglo XXI, 9-24.

González, G. E. J., Meira, C. P. A., Gutiérrez, P. J. (2020). ¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? Hacia un currículum de emergencia. Educación y comunicación para el cambio climático. RMIE. XXV (87). 843-872.

González, G. E. y Arias, O. M. (2015). La investigación ambiental en México: Una década a debate. Geometrías para el futuro de la investigación en Educación Ambiental en México. Universitaria, pp. 38-62.

González-Muñoz, S., Sánchez-Padilla M. L. y Hernández-Benítez R. (2023). Árbol de problemas como base en la investigación. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 12(23), 125-129.

Gudynas, E. (2003). Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible. 5a Edición revisada. Coscoroba Ediciones. 9-66.

Gudynas, E. (2010). Ambiente, sustentabilidad y desarrollo: una revisión de los encuentros y desencuentros. En: R. Reyes y R. Castro. (Ed.), Contornos educativos de la sustentabilidad (pp. 109-144).

Gutiérrez, A. P., (2015). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl. p://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15058a.html

Gutiérrez, J. (2019). 50 años de Educación Ambiental: un balance incompleto hacia la educación eco social en el antropoceno. CENEAM, 38–62.

Gutiérrez, P. J. (2011). La educación ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares. Ed. La Muralla S. A. pp. 137-212.

INEE. (2009). Estructura y Dimensión del Subsistema de Educación Media Superior.

INEE. (2017). Voces y retos de los subsistemas de educación Media Superior. https://www.inee.edu.mx/voces-y-retos-de-los-subsistemas-de-educacion-media-superior/

INEGI (2016-2020) Carta Topográfica Ciudad de México-México. [Carta topográfica]. Escala 1:20,000, Serie Topográfica Nacional, Hoja E14A39C. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI (2022). Mapa topográfico municipal de Nezahualcóyotl, Estado de México [Mapa topográfico municipal]. Escala 1:40,000. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Jiménez, M. J. A. (2017). La calidad de la Educación Básica mexicana bajo la perspectiva nacional: el caso de lectura en tercero de primaria. Perfiles Educativos. XXXIX (157) IISUE-UNAM.

Kemmis, S. (1993). El currículum: más allá de la teoría de la reproducción. MORATA.

Kobayashi, J. M. F. K. (1972). La educación como conquista: empresa franciscana en México. El colegio de México.

Krebs, J. C. (1978). Ecology: The experimental Analysis of Distribution and Abundance. Harla

Larroyo, F. (2008). Historia comparada de la Educación en México. Porrúa

Latapí, S. P. (1998). Un siglo de educación nacional: una sistematización. En S. P. Latapí. (Ed.), Un Siglo de Educación en México, Tomo I (pp. 21-42).

Leff, E. (2002). Hacia una pedagogía de la complejidad ambiental I. Globalización y complejidad ambiental. Traducciones y reproducciones. Facultad de Educación, Universidad de Antioquía. Medellín. 1(2).

Leff, E. (2007). La complejidad Ambiental. Centro de Investigación Sociedad y Políticas Públicas. Polis 16.

Leff, E. (2014). *La apuesta por la vida, imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. (pp. 3-20.). Siglo XXI.

Ley General de Educación. [LGE] Diario Oficial de la Federación [DOF] 30 de diciembre de 2019, México.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [LGEEPA], Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, [SEMARNAT]. Reformada, Diario Oficial de la Federación [DOF], 8 de mayo de 2023, (México).

Linares, Z. J. (2012). Contrastes socioeconómicos de ciudad Nezahualcóyotl, del siglo XX al XXI. En: G. Aréchiga (Ed.). Nezahualcóyotl a 50 años de esfuerzo compartido pp. 88-106.

López, A. (2022). Estudio de casos. En López, A. 100 Técnicas Didácticas de Enseñanza y Aprendizaje. Analizar. Universidad Abierta y a Distancia de México.

López, P., Lugo, G., Romero, L., Saavedra, D., Delgado, S., Chargoy, R., Cuevas, A., & Gamboa, N. (2020, 1 junio). El Aleph: el pensamiento científico, la mejor defensa ante la

Covid-19. Gaceta UNAM, 5253. https://www.gaceta.unam.mx/el-aleph-el-pensamiento-cientifico-la-mejor-defensa-ante-la-covid-19/

Margalef, R. (1968). Perspectives in Ecological Theory. University of Chicago Press, Chicago.

Martínez, R., y Fernández, A., (2008), "Árbol de Problema y áreas de intervención", México: CEPAL.

Méndez, R. M. E. (2022). Ecología y medio ambiente. Book Mart México, pp. 19.

Mendoza, H. P. (2012). Los primeros pobladores. En: G. Aréchiga (Ed.). Nezahualcóyotl a 50 años de esfuerzo compartido pp. 65-86.

Morin, E. (1997) La necesidad de un pensamiento complejo. En: S. M. González. (Ed.) Pensamiento complejo. En torno a Edgar Morin, América Latina y los procesos educativos. Magisterio. (pp. 13-22).

Morin, E., & Kern, A. (2002). Tierra-Patria. Nirvana Libros, S.A. de C.V.

Mrazek, R. (1996). Paradigmas alternativos de investigación en Educación Ambiental. México: Centro Universitario de ciencias Biológicas y Agropecuarias-Universidad de Guadalajara.

Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. Revista Iberoamericana de Educación, 11, 75–102. https://doi.org/10.35362/rie1101158

Odum, E. P. (1953). Fundamentals of ecology. Philadelphia: W. B. Saunders

Ortiz, M. E., Reyes, M. M., Ortega, S., y Valenzuela, P. S. (2020). Modelo de una secuencia didáctica con enfoque integral. En M. A. Barraza, (Ed.), Modelos de secuencias didácticas (pp. 44-59). Universidad Pedagógica de Durango.

Palma, G. F. y Pérez R. E. J. (2012). La participación ciudadana en la construcción de la ciudad. En: G. Aréchiga (Ed.). Nezahualcóyotl a 50 años de esfuerzo compartido pp. 148-171.

Pérez, S. A. y Sánchez A. R., (2022). El poeta y su reino Nezahualcóyotl una historia de vida. Secretaría de Cultura y Turismo del Gobierno del Estado de México.

Pineda, J. (2018). Legislación Ambiental: regular los impactos ambientales del ser humano por un ambiente saludable y adecuado. CienciasAmbientales.com. https://www.cienciasambientales.com/mx/noticias-medioambiente-mexico/legislacion-ambiental-regular-impactos-ambientales-venezuela-16294

Poole, D. (2008). "Bien común y Derechos Humanos". Persona y Derecho, 59 (2008): 97-133.

Proceso. (2020, 10 julio). La pandemia en el Bordo de Xochiaca [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=IKU4iQeXC48

Puigrrós, A. (1994). Imaginación y crisis en la educación latinoamericana

Ramírez, I. (2022). Dialogando con Lucie Sauvé. Ecopedagógica, 4(8) 43-53.

Ramírez, R. T. (1997). Malthus entre nosotros. Discursos ambientales y la política demográfica en México, 1970–1995 (1.a ed.). Sociedad cooperativa Taller abierto y Maestría en Educación Ambiental.

Ramírez, R. T. (2015). La mar y el ancla. La Educación Ambiental en la Administración Pública en México. (1a ed.). Pálido.de luz La Zonámbula.

Ramonet, I. (2020, 25 abril). La pandemia y el sistema mundo. La Jornada. https://www.jornada.com.mx/ultimas/mundo/2020/04/25/ante-lo-desconocido-la-pandemia-y-el-sistema-mundo-7878.html

Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.4 en línea]. <https://dle.rae.es> [29 de agosto de 2021].

Reyes, R. J., Castro, R. E. y Padilla, M. R. (2017). Pedagogía Ambiental: de la necesidad consensuada al acomodo de cimientos. Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México. Editorial Universitaria, 320-333.

Robottom, I. (2008). La Educación Ambiental re etiquetada: ¿es la educación para el desarrollo sustentable algo más que un mero eslogan? Educación, medio ambiente y sustentabilidad. Siglo XXI, 165-175.

Rochera, M. J., Gispert, I. D., & Onrubia, J. (1999). Organización social del aula, formas de interactividad y mecanismos de influencia educativa. Revista Investigación en la Escuela, 39, 49-62.

Ruiz, V, A. (2016). Las reformas educativas en México. Ethos Educativo 49 3ª época.

Sagan, C. y Druyan, A. (1980, 28 de septiembre). El espinazo de la noche (Temporada 1, episodio 7) [episodio de serie de televisión]. En G. Andorfer y R McCain (productores), Cosmos: un viaje personal.

Sancho-Álvarez, C., Jornet. M. J. y González-Such, J. (2017). Una aproximación al valor social subjetivo de la educación en Iberoamérica Evidencias de validez entre Argentina, España y República Dominicana. Perfiles Educativos. XXXIX (157), 14-33.

Santos, G. M. A. (2000). La escuela que aprende. Morata. Madrid.

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

Sauvé, L. (2003). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en Educación Ambiental. Conférence présentée dans le cadre du Primer Foro Nacional Sobre Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la formación técnica y profesional. Du 9 au 13 juin, 2003, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes de Educación Ambiental. A pesquisa em educação ambiental: cartografías de uma identidade narrativa em formação. Artmed, 55-70

Secretaría de Educación Media Superior. (2008). Sistema Nacional de Bachillerato en México. Reforma Integral de la Educación Media Superior. SEP, COSDAC.

Secretaría de Educación Pública. (2018). Documento base del Bachillerato General (MEPEO). Dirección General del Bachillerato

Senge, P., Cambrón-Mc, C. N., Lucas, T., Smith, B. y Dutton, A. K. (2002). Escuelas que aprenden, un manual de la quinta disciplina para educadores, padres de familia y todos los que se interesan en la educación. Norma, pp.15-71.

Solana, F. (2010). Historia de la Educación Pública en México. Fondo de cultura Económica.

Stapp, W. (1996). The Concept of Environmental Education. Environmental Education 1 (1).30-31.

Suárez-López, R., Eugenio, M., Lara, F. y Molina, M. D. (2018). Examinando el papel de la Educación Ambiental en la construcción del buen vivir global: contribuciones de la corriente crítica a la definición de objetivos. Iberoamerican Journal of Development Studies, DOI: 10.26754/ojs_ried/ijds.338

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2018). Programa de Estudios Sexto Semestre, Ecología y Medio Ambiente. Dirección de Bachillerato General.

Subsecretaría de Educación Pública. (2018). Programa de Estudios Sexto Semestre, Ecología y Medio Ambiente. Dirección General de Bachillerato.

Tadesco, J. C. (2011). Los desafíos de la Educación Básica, Revista Iberoamericana de Educación. (55), 31-34.

teleSUR tv. (2020, 13 de junio). Pensando al mundo: COVID-19 – Entrevista a Atilio Borón [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=sseQaCdgaDM

teleSUR tv. (2020, 30 de mayo) Pensando al mundo: COVID-19 – Entrevista a Enrique Dussel [video] YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=d4IseBmMAg4

teleSUR tv. (2020, 9 de mayo) Pensando al mundo: COVID-19 – Entrevista a Ignacio Ramonet [video] YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Zaf_wvDUW1s

Toffler, A. (1995). La Tercera Ola. Plaza & Janes Editores, S.A.

Universidad Pedagógica Nacional. (1995). Corrientes pedagógicas contemporáneas: Licenciatura en educación plan 1994.

Valles, T. A., Piñón, T. J., Soto, A., y Manuel, S. V. (2020). Modelo de una secuencia didáctica con enfoque integral. En M. A. Barraza, (Ed.), Modelo de una secuencia didáctica con base en la teoría socio-cultural de Lev S. Vygotsky (pp. 44-59). Universidad Pedagógica de Durango.

Vigil, C., L. A. (2022). Diplomado para la gestión del pódcast como recurso didáctico bajo el enfoque de competencias dirigido a docentes formadores en programas de profesorado (Doctoral dissertation, Universidad Don Bosco).

Villa, L. L. (2007). La educación Media Superior ¿igualdad de oportunidades? Revista de la Educación Superior, 36(141), 93-110. http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v36n141/v36n141a5.pdf

Villoro, L. (2013). El pensamiento moderno, Filosofía del renacimiento. Fondo de cultura económica.

Vocesenlucha. (2020, 22 de abril). Enrique Dussel. La modernidad [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=ph7vUEp4McM

Weiss, E. (2012). La educación Media Superior en México ante el reto de su universalización. Archivos de Ciencias de la Educación, Año 6, N°6, 4° Época. ISSN 2346-8866. https://www.archivosdeciencias.fahce.unlp.edu.ar/article/view/Archivos06a03/pdf_93

Yulay. (2020, 7 octubre). Toda esta BASURA se produce en UN DÍA (Documental) | Yulay [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=6kudasfpKAQ

Zabala V. A. (1994). La función social de la enseñanza, referente básico en la organización y secuenciación de contenidos. Programa Nueva Escuela Argentina para el Siglo XXI. Revista Aula, pp. 40-48.

Zabala, V. A. (2000). La práctica educativa. Como enseñar. Graó.

Zariñán, I. (2016). Pedagogía esencial para el docente de vanguardia educativa (1.a ed.).

Anexos

Anexo A. Formato de selección de aprendizajes esenciales

APRENDIZAJES ESPERADOS	SELECCIÓN DE APRENDIZAJES ESENCIALES			ESCRIBE TEMAS Y HABILIDADES QUE SUBYACEN	
	1P	2P	3P	TEMAS	HABILIDADES
Muestra la ecología como una ciencia interdisciplinaria que permite un pensamiento crítico para la solución de problemas ambientales en su entorno.	X			Antecedentes y definición de la ecología • Interdisciplinariedad de la ecología • División de la ecología	• Asocia los antecedentes y el concepto de ecología • Describe la relación de la ecología con otras ciencias • Distingue el campo de la Ecología
Relaciona los elementos naturales y culturales, así como las alteraciones causadas por las demandas de la sociedad, reflexionando sobre la importancia de preservar el medio ambiente de su comunidad a través de alternativas sustentables.				~~Medio ambiente natural y cultural~~ ~~• Educación ambiental~~	• Diferencia los elementos naturales y culturales del medio ambiente • Reconoce la educación ambiental como una herramienta que sensibiliza el comportamiento humano para el cuidado de su medio.
Ejemplifica los principios fundamentales del desarrollo sustentable promoviendo una toma de decisiones asertivas e informadas en beneficio de la sociedad."	X			Principios básicos del desarrollo sustentable	• Identifica los principios fundamentales del desarrollo sustentable
Comprueba los factores del medio ambiente, así como los procesos cíclicos de la materia y la energía en los distintos niveles de organización ecológica para proponer soluciones a diversas problemáticas detectadas en su comunidad.		X		Factores ambientales • Bióticos y abióticos • Población, comunidad, ecosistema, bioma y biosfera	• Explica los factores ambientales bióticos y abióticos, así como las características de los diferentes niveles de integración ecológica
Explica los procesos que son regulados en la naturaleza, creando una autoconciencia a favor del desarrollo sustentable.		X		Flujo de materia y energía • Ciclos biogeoquímicos	• Identifica la interacción entre materia y energía que fluye en los factores del medio ambiente, además de la relación que existe con los ciclos biogeoquímicos
Propone estrategias sustentables a partir del trabajo colaborativo, reflexivo y creativo, proponiendo soluciones a problemáticas ambientales en su localidad.			X	• Desarrollo sustentable y sus implicaciones	• Distingue las implicaciones del desarrollo sustentable como alternativa integral
Examina los recursos naturales que existen en su localidad prediciendo los principales efectos de impacto ambiental demostrando conciencia social ante las situaciones de su entorno.			X	Recursos naturales • Impacto ambiental • Estrategias alternativas	• Reconoce los recursos naturales de su comunidad • Explica el impacto ambiental sobre los recursos naturales locales
Propone prácticas adecuadas en el manejo de áreas naturales protegidas, valorando la importancia de los recursos para generar ambientes incluyentes en su localidad			X	Legislación ambiental • Áreas Naturales Protegidas	• Describe los lineamientos de la legislación ambiental y vigente
Formula la eficiencia de acciones sustentables enfocadas a solucionar problemáticas ambientales, aportando ideas y demostrando la importancia de los recursos naturales en su localidad.				~~• Evaluación de proyectos de desarrollos sustentable~~	• Discute la pertinencia y viabilidad de implementar energías alternativas

Anexo B. Cuestionario de reconocimiento inicial

CUESTIONARIO DE RECONOCIMIENTO INICIAL

1. ¿Cómo se define el medio ambiente?

2. ¿Cuáles crees que son los principales elementos que conforman al medio ambiente?

3. Selecciona las imágenes que creas que forman parte, muestran o definen al medio ambiente

4. ¿Por qué seleccionaste esas imágenes y otras no?

5. Selecciona las palabras que crees que describen elementos que forman parte del medio ambiente

AUTOMÓVIL	ECONOMÍA	CONTAMINACIÓN	NATURAL	GLOBALIZACIÓN	VENTAS
CASA	LEGISLACIÓN	BASURA	PRÍSTINO	DESARROLLO	CONSUMO
GOBIERNO	RÍO	ESPIRITUALIDAD	RURAL	CUIDADO	ALIMENTACIÓN
CULTURA	SOCIEDAD	BOSQUE	URBANO	CRISIS	ESCUELA

6. ¿Por qué seleccionaste esas palabras y no otras?

7. ¿A qué crees que se refiera el término "crisis ambiental"?

8. ¿A qué crees que se deba la "crisis ambiental"?

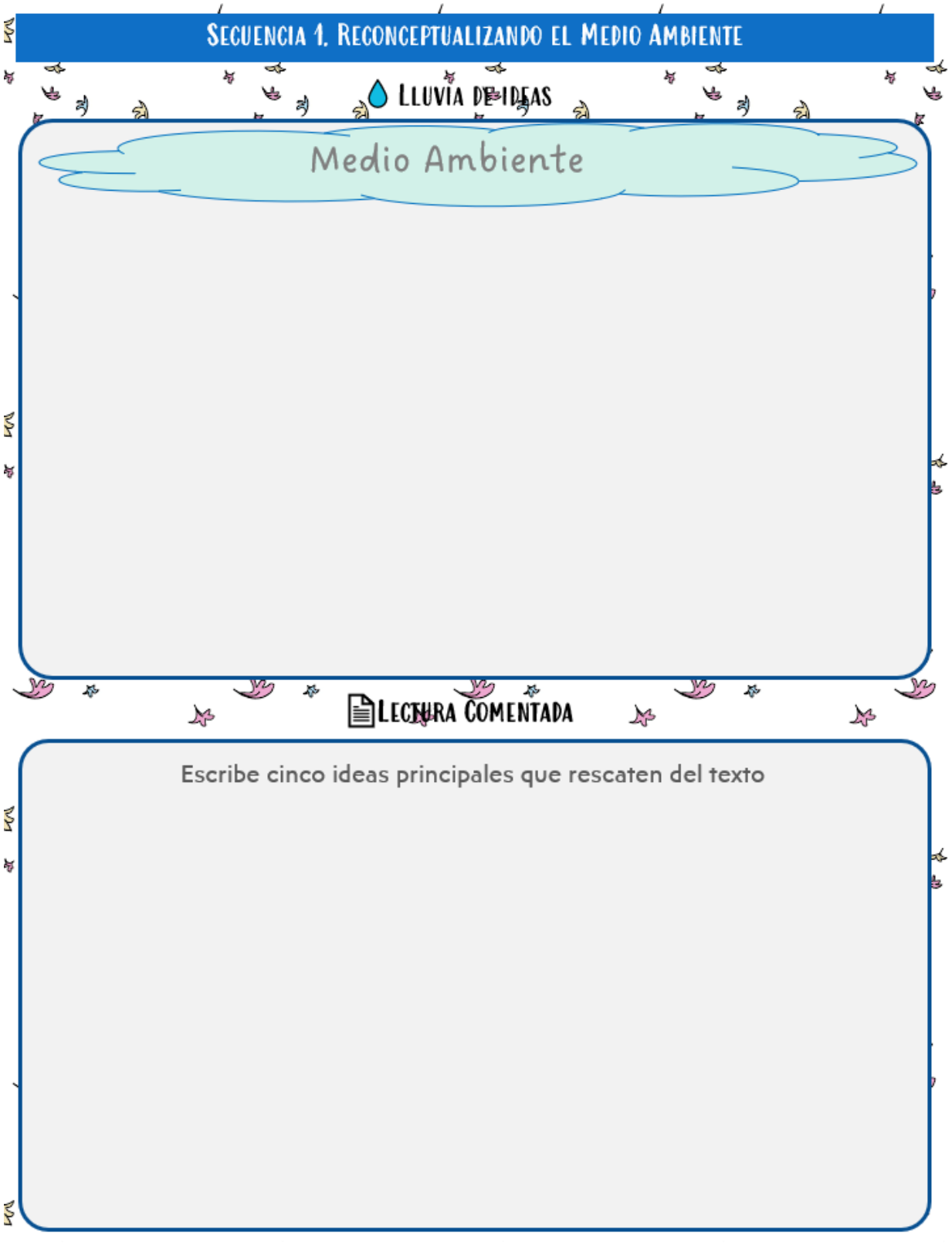
9. ¿Cuáles son los problemas ambientales de los que has escuchado actualmente?

10 ¿De quién crees que sea la responsabilidad de los problemas ambientales?

11. ¿a qué crees que se refiera el término complejidad ambiental?

Nombres:

Anexo C. Formato entregable secuencia 1. Reconceptualización del medio ambiente.



VIDEITO

Contesta:

¿Por qué la abuela grillo fue expulsada la comunidad?

¿Qué pasó en la comunidad cuando se fue la abuela?

¿Qué le pasa a la abuela grillo cuando huye hacia la ciudad?

¿Qué representan los tipos trajeados que explotan a la abuela grillo?

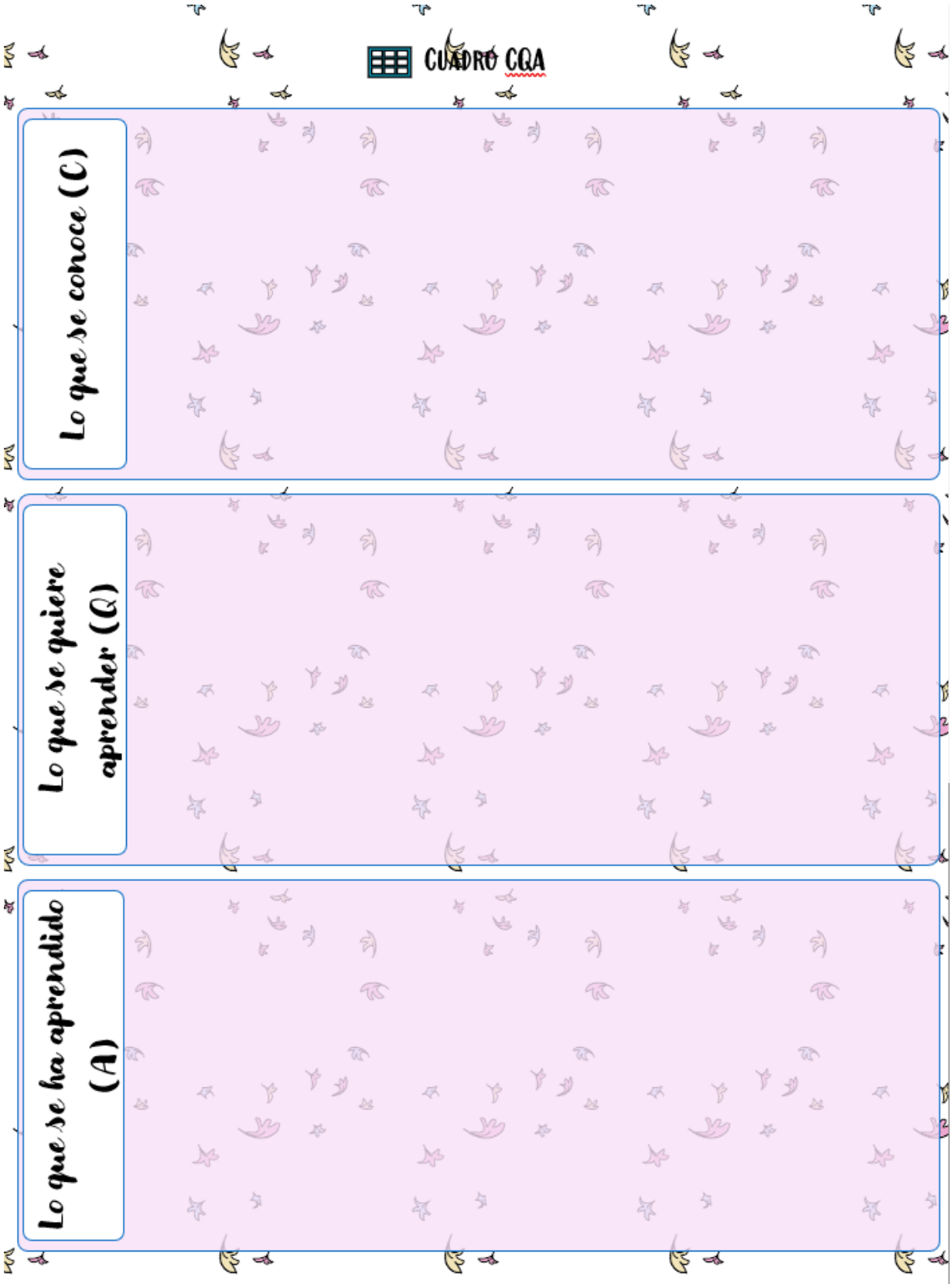
¿Qué situación causa que algunas personas no puedan tener acceso al agua?

IMÁGENES AMBIENTALES

Comenta que elementos del medio ambiente encuentras en las siguientes imágenes

Definición conjunta de Medio Ambiente

Anexo D. Formato del cuadro C. Q. A.



Anexo E. Formato entregable. Secuencia 2. Nuestra relación con el MA y la CA

SECUENCIA 2. NUESTRA RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE Y LA CRISIS AMBIENTAL

¿CÓMO ME RELACIONO EN MI DÍA A DÍA CON LA CRISIS AMBIENTAL?

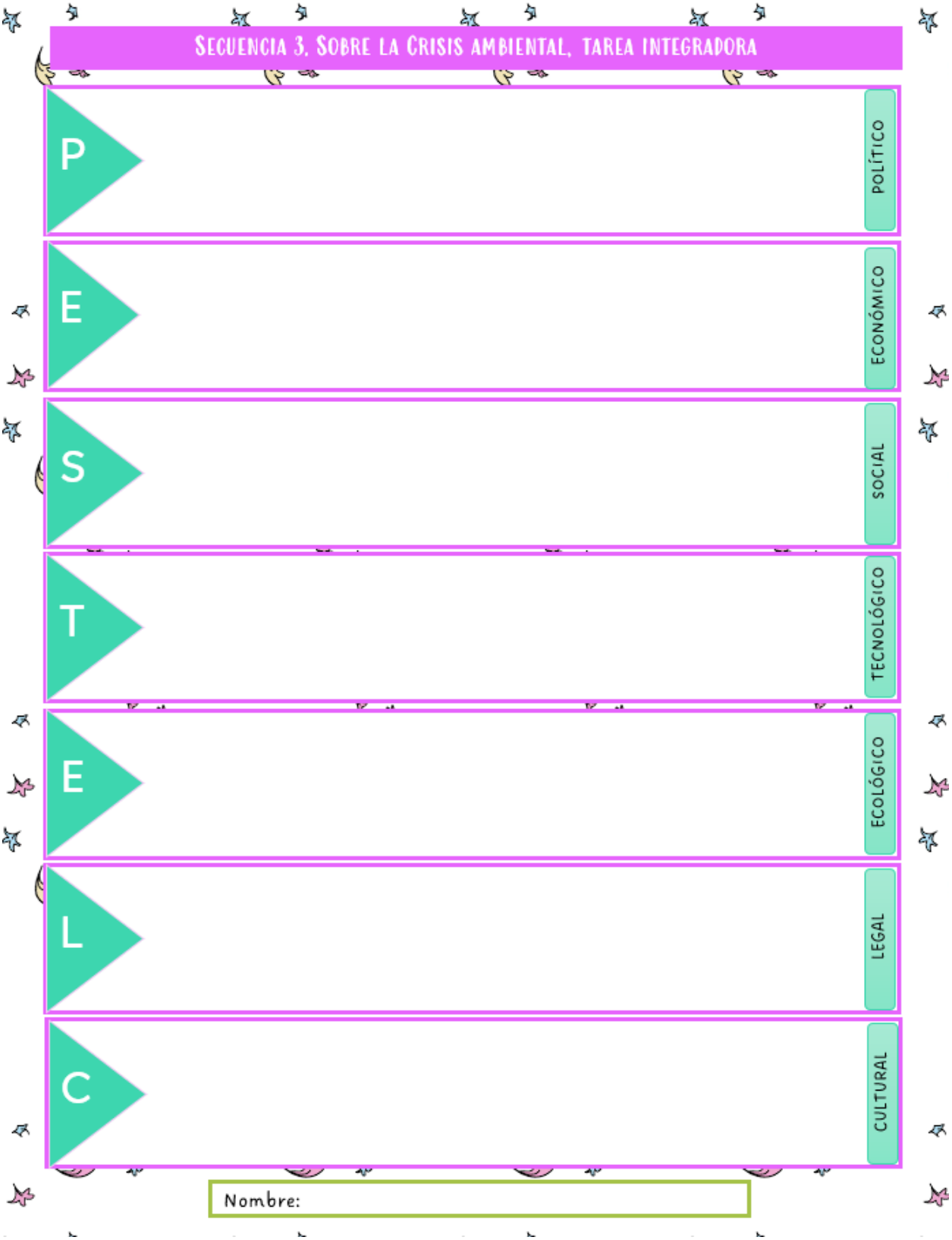
¿CUÁLES SON LAS NECESIDADES QUE DEBES CUBRIR DÍA A DÍA QUE SON SATISFECHAS A TRAVÉS DE LA NATURALEZA VISTA COMO RECURSO?

¿SI LA CRISIS AMBIENTAL FUERA UNA ENFERMEDAD PLANETARIA, CUÁLES SERÍAN LOS SIGNOS Y CUÁLES LOS SÍNTOMAS?

Signo: manifestación objetiva de una enfermedad que se identifica durante un examen físico o en una prueba de laboratorio	Síntoma: manifestación subjetiva de una enfermedad, apreciable solamente por el paciente, como el dolor, picor, etc.

Cortés Gabaudan, 2007

Anexo F. Formato Análisis PESTELC



Anexo G. Cuestionarios finales.

Cuestionario Medio Ambiente

Contesta el siguiente cuestionario que aportará información sobre cómo es tu visión sobre el medio ambiente, la relación que guardamos con el mismo, la crisis ambiental y su complejidad.

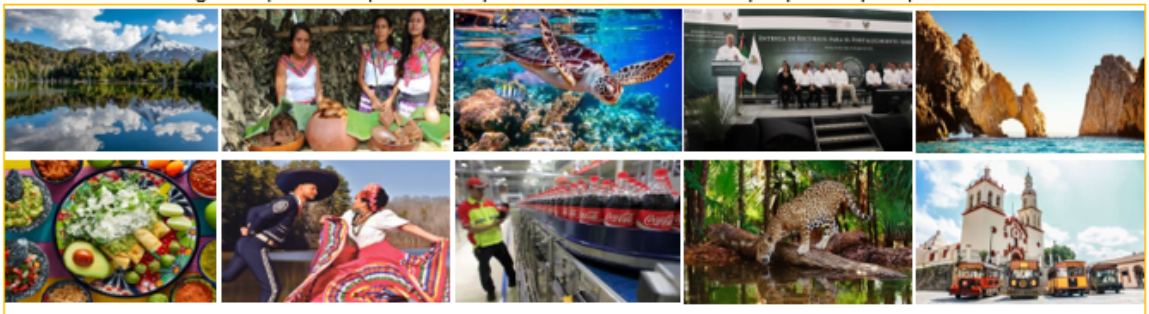
1. Define al medio ambiente.

2. ¿Cuáles son los principales elementos o componentes del medio ambiente?

3. ¿Cuáles son los elementos que se incluyen al ver el medio ambiente desde la Ecología y cuáles crees que se integran al verlo desde el punto de vista de la educación ambiental?

Medio ambiente desde la Ecología	Medio ambiente desde la Educación Ambiental

4. Selecciona las imágenes que creas que forman parte del medio ambiente y explica el por qué las seleccionas.



5. Selecciona las palabras que creas que se relacionan con la definición o que forman parte del medio ambiente

ECONOMÍA	COMUNIDAD	SOCIEDAD	BASURA
LEGISLACIÓN	GLOBALIZACIÓN	VESTIMENTA	RÍO
BOSQUE	CONSUMISMO	ELECTRICIDAD	CULTURA
ESCUELA	DESARROLLO	TEMPERATURA	GOBIERNO

6. ¿Qué es la crisis ambiental y cómo se manifiesta en el medio ambiente?

7. Explica quienes son los culpables de que nos encontremos en una crisis ambiental

Nombre: _____ Grupo: _____

Cuestionario Final

Después de revisar y realizar un recuento de las actividades sobre medio ambiente, educación ambiental y crisis ambiental, contesta el siguiente cuestionario que aportará información sobre cómo ha cambiado tu perspectiva principal sobre el medio ambiente, la relación que guardamos con el mismo y la crisis ambiental y su complejidad.

1. Define al medio ambiente.

2. ¿En qué cambió tu definición de Medio Ambiente desde el cuestionario inicial, hasta el concepto que integras ahora?

3. ¿Cuáles son los elementos que se incluyen al ver el medio ambiente desde la Ecología y cuáles crees que se integran al verlo desde el punto de vista de la educación ambiental?

Medio ambiente desde la Ecología	Medio ambiente desde la Educación Ambiental

4. Selecciona las imágenes que creas que forman parte del medio ambiente y explica el por qué las seleccionas.

5. Selecciona las palabras que creas que se relacionan con la definición o que forman parte del medio ambiente

ECONOMÍA	COMUNIDAD	SOCIEDAD	BASURA
LEGISLACIÓN	GLOBALIZACIÓN	VESTIMENTA	RÍO
BOSQUE	CONSUMISMO	ELECTRICIDAD	CULTURA
ESCUELA	DESARROLLO	TEMPERATURA	GOBIERNO

6. ¿Cuáles crees que son los signos o síntomas más visibles de la crisis ambiental en nuestra comunidad?

7. ¿Crees que todos tenemos el mismo grado de responsabilidad de la crisis ambiental? Elabora

Nombre: _____ Grupo: _____