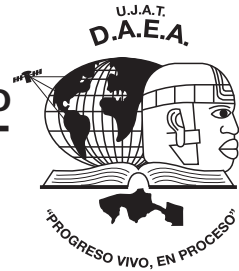




UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE EDUCACIÓN Y ARTES

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



**“DESARROLLO PRÁCTICO DE ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN
DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL NIVEL EQUIVALENTE AL
MEDIO SUPERIOR EN UNA ESCUELA PARTICULAR EN
VILLAHERMOSA, TABASCO”**

**TRABAJO RECEPCIONAL BAJO LA MODALIDAD DE
TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN GESTIÓN EDUCATIVA**

PRESENTA:

Laura Ruan González

DIRECTORA DE PROYECTO:

Dra. Adriana Esperanza Pérez Landero

CODIRECTOR DE PROYECTO:

Dr. José Concepción Aquino Arias

Villahermosa, Tabasco; Enero, 2023



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Educación
y Artes



REF: DAEA/1799/22

Villahermosa, Tabasco; 12 de diciembre de 2022

Dra. Leticia Palomeque Cruz
Directora de Servicios Escolares
Presente

En conformidad con lo establecido en el Artículo 87 del Reglamento de Titulación de la UJAT, le comunico a usted que la **Dra. Adriana Esperanza Pérez Landero** (Directora) y el **Dr. José Concepción Aquino Arias** (Codirector) dirigieron y supervisaron el trabajo recepcional "Tesis" denominado: "**Desarrollo práctico de estrategias de integración de educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior en una escuela particular en Villahermosa, Tabasco**". Elaborado por la **C. Laura Ruan González**. El jurado para el examen profesional de la misma (Dra. Hilda Ofelia Eslava Gómez, Dr. José Concepción Aquino Arias, Dra. Adriana Esperanza Pérez Landero, Dra. Rosa Cornelio Landero y Dr. Juan Carlos León Olán) le revisaron y señalaron las modificaciones necesarias para dicho trabajo y que la interesado ha llevado acabo. Por lo tanto, puede Imprimirse.

Para los trámites correspondientes, sin otro particular.

Atentamente


M.A.E.E. Thelma Leticia Ruiz Becerra
Directora

C.c.p Lic. Maribel Valencia Thompson. -Jefe del Depto. De Certificación y
Titulación de la UJAT
Archivo

Av. Universidad S/N, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, C.P. 86040 Villahermosa, Tabasco
Tel. 01(993) 358.15.00 Ext. 6255
E-mail: posgrado.daea@ujat.mx

CARTA AUTORIZACIÓN

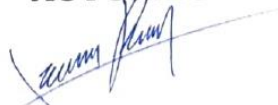
La que suscribe, autoriza por medio del presente escrito a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para que utilice tanto física como digitalmente la Tesis denominada **“Desarrollo práctico de estrategias de integración de Educación Ambiental en el nivel equivalente al Medio Superior en una escuela particular en Villahermosa, Tabasco”**, de la cual soy autora y titular de los Derechos de Autor.

La finalidad del uso por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de la Tesis antes mencionada, será única y exclusivamente para difusión, educación y sin fines de lucro; autorización que se hace de manera enunciativa más no limitativa para subirla a la Red Abierta de Bibliotecas Digitales (RABID) y a cualquier otra red académica con las que la Universidad tenga relación institucional.

Por lo antes manifestado, libero a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de cualquier reclamación legal que pudiera ejercer respecto al uso y manipulación de la Tesis mencionada y para los fines estipulados en éste documento.

Se firma la presente autorización en la ciudad de Villahermosa, Tabasco; al primer día del mes de Enero del año 2023.

AUTORIZO



LAURA RUAN GONZÁLEZ
MATRÍCULA: 202J27005

Dedicatoria

Para mis estudiantes, ustedes han sido la inspiración para mejorar profesionalmente, son la razón de que busque crecer cada día en la calidad de enseñanza que imparto y la persona que soy, espero que pueda ser un ejemplo para ustedes de superación, disciplina y constancia.

Para mi querida Elisa, tu espíritu y pasión han inspirado el corazón de este proyecto, recordando que los cambios en favor del cuidado del medio ambiente suman esfuerzos y generan otros más grandes, que este sea el comienzo de un camino hacia la sustentabilidad.

Para los lectores apasionados y con ímpetu de un cambio, que esta experiencia aporte a sus conocimientos y, sobre todo, a sus estilos de vida. Que este escrito sea contribuya a un tema que necesita ser enseñado con dedicación a la actual generación, y las futuras.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios, por la inspiración en palabras y acciones, por acomodar los momentos precisos para realizar cada paso de este proyecto.

A mis padres, que siempre han creído en mi capacidad y han apoyado las decisiones que me han ayudado a salir de la zona de confort para crecer y desarrollar mi potencial, por su inmenso amor y fe, por su eterno consejo que me acompañe todos los días.

A Escuela Musar, por permitir que las ideas aterricen en acciones, abrir sus puertas, sus manos y su apoyo para llevar a cabo la intervención, su búsqueda de la calidad y excelencia son un ejemplo de dedicación y amor.

A mis Maestros, cada una de sus observaciones, clases y ejemplo me han hecho crecer profesional y personalmente, les admiro y aprecio, por más investigaciones como equipo; y que nuestros caminos se continúen cruzando.

A mis compañeros de Maestría, quienes algunos he de llamar amigos, su apoyo a lo largo de este camino ha hecho que sea aún más agradable.

A los externos que apoyaron este proyecto, su amor a la enseñanza y su pasión por la educación ambiental aportaron en gran medida a este proyecto.

Índice

Oficio de impresión	i
Carta de autorización	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Resumen	1
Introducción	2
Capítulo I: Contexto y fenómeno de estudio	4
Educación ambiental y desarrollo sostenible en el ámbito internacional.....	4
Educación ambiental y desarrollo sostenible en México.....	9
Contextualización institucional.....	12
Generalidades.....	12
Ubicación.....	15
Infraestructura y mobiliario.....	16
Personal de la institución.....	19
Estudiantes.....	20
Material de trabajo.....	21
Filosofía de aprendizaje y programa ACE.....	23
Acreditación del nivel equivalente al medio superior.....	25
Operatividad del programa equivalente al nivel medio superior.....	28
Identificación del problema.....	29
La gestión educativa y dimensión abordada.....	32
Capítulo II: El abordaje metodológico	38
Referentes teóricos de la investigación-acción.....	38
La investigación-acción como estrategia de cambio.....	39
Modelo de investigación-acción.....	40

La investigación-acción y la gestión educativa	42
Capítulo III: El diagnóstico	44
Justificación del diagnóstico	44
Objetivos del diagnóstico.....	44
Fases del diagnóstico	45
Equipo de trabajo	46
Preguntas guía del diagnóstico	47
Necesidades de información y participantes potenciales.....	47
Selección y diseño de instrumentos	50
Codificación de los actores	56
Prueba piloto	59
Recolección de datos	67
Análisis de resultados	69
Socialización de la información.....	83
Establecimiento de prioridades.....	84
Toma de decisiones.....	86
Capítulo IV: Fundamentación teórica para la intervención	87
La educación ambiental desde la teoría constructivista.....	87
La educación ambiental como objeto de estudio	91
Capítulo V: Diseño e implementación de la intervención.....	98
Hipótesis de acción	98
Referentes teóricos que sustentan el proyecto de intervención	100
Propósito de la intervención	101
Objetivo de la intervención.....	102
Planeación estratégica.....	102
Plan general de intervención.....	103

Primer ciclo de intervención	106
Diseño de la primera acción de cambio	107
Diseño de la segunda acción de cambio	109
Diseño de la tercera acción de cambio	111
Diseño de la cuarta acción de cambio	112
Diseño de la quinta acción de cambio	113
Segundo ciclo de intervención	115
Diseño de la sexta acción de cambio	116
Diseño de la séptima acción de cambio	120
Diseño de la octava acción de cambio	122
Tercer ciclo de intervención	123
Diseño de la novena acción de cambio	124
Diseño de la décima acción de cambio	124
Diseño de la décimo primera acción de cambio	126
Implementación del primer ciclo de intervención	126
Implementación de la primera acción de cambio	127
Implementación de la segunda acción de cambio	130
Implementación de la tercera acción de cambio	132
Implementación de la cuarta acción de cambio	132
Implementación de la quinta acción de cambio	133
Implementación del segundo ciclo de intervención	134
Implementación de la sexta acción de cambio	134
Implementación de la séptima acción de cambio	135
Implementación de la octava acción de cambio	136
Implementación del tercer ciclo de intervención	139
Implementación de la novena acción de cambio	139

Implementación de la décima acción de cambio.....	140
Implementación de la décimo primera acción de cambio.....	140
Evaluación y seguimiento.....	141
Evaluación de la primera acción de cambio.....	142
Evaluación de la segunda acción de cambio.....	143
Evaluación de la tercera acción de cambio.....	144
Evaluación de la cuarta acción de cambio.....	145
Evaluación de la quinta acción de cambio.....	146
Evaluación de la sexta acción de cambio.....	147
Evaluación de la séptima acción de cambio.....	149
Evaluación de la octava acción de cambio.....	150
Evaluación de la novena acción de cambio.....	151
Evaluación de la décima acción de cambio.....	152
Evaluación de la décimo primera acción de cambio.....	153
Capítulo VI: Reflexiones.....	155
El gestor educativo ante el proceso de cambio en las organizaciones educativas.....	156
El cambio y el comportamiento organizacional.....	157
Pertinencia del problema abordado acorde a las tendencias actuales de la educación.....	158
La investigación orientada a dar repuesta a necesidades y problemáticas educativas.....	159
El propósito establecido para la investigación.....	159
Reflexiones respecto al diagnóstico.....	159
La importancia del diseño y la evaluación de las acciones para la implementación.....	161
Efectividad de las acciones de cambio.....	162
Propósito de la investigación.....	166
La metodología seleccionada.....	166
Equipo de trabajo: Las características de los integrantes del equipo de investigación.....	167

Aprendizajes como investigador y líder de la investigación	168
Resultados esperados a partir de la investigación.....	168
Referencias.....	170
Apéndices.....	177
Apéndice A. Fotografías de la escuela.....	177
Apéndice B. Árbol de problemas.....	180
Apéndice C. Árbol de objetivos.....	181
Apéndice D. Formato de Entrevista Semiestructurada para Directivos de la Institución.....	182
Apéndice E. Formato de Entrevista Semiestructurada para Supervisores de la Institución	184
Apéndice F. Cuestionario de Educación Ambiental para Estudiantes.....	186
Apéndice G. Formatos de lista de cotejo	190
Apéndice H. Formato de Grupo de Enfoque Virtual	195
Apéndice I. Análisis FODA.....	197
Apéndice J. Tabla General de las Acciones de la Intervención.....	198
Apéndice K. Minuta de Reunión de la Primera Acción de Cambio	207
Apéndice L. Evidencia Fotográfica de la Primera Acción de Cambio	208
Apéndice M. Minuta de Reunión de la Segunda Acción de Cambio	209
Apéndice N. Evidencia Fotográfica de la Segunda Acción de Cambio	210
Apéndice O. Imágenes de las matrices del Repositorio Integrado	211
Apéndice P. Oficio de entrega del Repositorio de Educación Ambiental Integrado.....	212
Apéndice Q. Impresiones de pantalla de la difusión por <i>WhatsApp</i>	213
Apéndice R. Evidencia Fotográfica de la Séptima Acción de Cambio	214
Apéndice S. Programa General de Conferencias.....	215
Apéndice T. Evidencia Fotográfica de la Octava Acción de Cambio	218
Apéndice U. Constancias de Participación de los ponentes	220
Apéndice V. Evidencia Fotográfica de la Novena Acción de Cambio.....	222

Apéndice W. Constancia de Participación.....	223
Apéndice X. Evidencia Fotográfica de la Décimo Primera Acción de Cambio.....	224
Apéndice Y. Formato de Evaluación de la Primera Acción de Cambio.....	227
Apéndice Z. Formato de Evaluación de la Segunda Acción de Cambio.....	228
Apéndice A1. Formato de Evaluación de la Tercera Acción de Cambio.....	230
Apéndice B1. Formato de Evaluación de la Cuarta Acción de Cambio.....	231
Apéndice C1. Formato de Evaluación de la Quinta Acción de Cambio.....	232
Apéndice D1. Formatos de Evaluación de la Sexta Acción de Cambio.....	233
Apéndice E1. Formato de Evaluación de la Séptima Acción de Cambio.....	235
Apéndice F1. Formato de Evaluación de la Octava Acción de Cambio.....	237
Apéndice G1. Formato de Evaluación de la Novena Acción de Cambio.....	238
Apéndice H1. Formato de Evaluación de la Décima Acción de Cambio.....	239
Apéndice I1. Formato de Evaluación de la Décimo Primera Acción de Cambio.....	240
Apéndice J1. Cronograma General de la Intervención.....	241
Apéndice K1. Cronogramas de los ciclos de intervención.....	244
Anexos.....	246
Anexo A. Organigrama de la institución.....	246
Anexo B. Materias por modalidades de graduación.....	246

Índice de tablas

Tabla 1. Comparación de la cantidad de estudiantes por nivel educativo en los ciclos escolares 2020-2021 y 2021-2022.....	20
Tabla 2. Malla Curricular.....	25
Tabla 3. Objetivos y temáticas de las materias de Ciencias en el nivel <i>High School</i> (Medio Superior).....	26
Tabla 4. Definición de las unidades de análisis y de información.....	48
Tabla 5. Instrumentación de las unidades de análisis e información.....	51
Tabla 6. Etiquetas para los sujetos a quienes se les aplica los instrumentos.....	56
Tabla 7. Reorganización de las categorías de los instrumentos.....	65
Tabla 8. Metacategoría: Temáticas actuales de educación ambiental y desarrollo sostenible. Categoría: Temas abordados de la educación ambiental.....	70
Tabla 9. Metacategoría: Temáticas actuales de educación ambiental y desarrollo sostenible. Categoría: Fuente u origen de los conocimientos de la educación ambiental.....	72
Tabla 10. Metacategoría: Temáticas actuales de educación ambiental y desarrollo sostenible. Categoría: Didácticas usadas por el supervisor o la escuela.....	73
Tabla 11. Metacategoría: Conciencia ecológica. Categoría: El sujeto y la responsabilidad del cuidado del medio ambiente.....	74
Tabla 12. Metacategoría: Conciencia ecológica. Categoría: Importancia de la educación ambiental para el cuidado del medio ambiente.....	76
Tabla 13. Metacategoría: Conciencia ecológica. Categoría: El sentir de los sujetos ante los problemas ambientales.....	77
Tabla 14. Metacategoría: Experiencias de cultura ambiental. Categoría: Actividades relacionadas al cuidado del medio ambiente realizadas en la escuela.....	78
Tabla 15. Metacategoría: Experiencias de cultura ambiental. Categoría: Actividades de cultura ambiental realizadas en la comunidad social.....	80

Tabla 16. Metacategoría: Experiencias de cultura ambiental. Categoría: Difusión de actividades de cuidado del medio ambiente en contexto educativo.....	80
Tabla 17. Metacategoría: Experiencias de cultura ambiental. Categoría: Estrategias sugeridas para enseñar educación ambiental.....	82
Tabla 18. Actividades de la primera acción de cambio.....	108
Tabla 19. Actividades de la segunda acción de cambio.....	110
Tabla 20. Actividades de la tercera acción de cambio.....	112
Tabla 21. Actividades de la cuarta acción de cambio.....	113
Tabla 22. Actividades de la quinta acción de cambio.....	114
Tabla 23. Redes sociales de instituciones vinculadas al medio ambiente para el proceso de difusión.....	117
Tabla 24. Actividades de la sexta acción de cambio.....	120
Tabla 25. Actividades de la séptima acción de cambio.....	121
Tabla 26. Actividades de la octava acción de cambio.....	122
Tabla 27. Actividades de la novena acción de cambio.....	124
Tabla 28. Actividades de la décima acción de cambio.....	125
Tabla 29. Actividades de la décimo primera acción de cambio.....	126
Tabla 30. Evaluación de la primera acción de cambio.....	142
Tabla 31. Evaluación de la segunda acción de cambio.....	143
Tabla 32. Evaluación de la tercera acción de cambio.....	144
Tabla 33. Evaluación de la cuarta acción de cambio.....	145
Tabla 34. Evaluación de la quinta acción de cambio.....	147
Tabla 35. Evaluación de la sexta acción de cambio.....	148
Tabla 36. Evaluación de la séptima acción de cambio.....	149

Tabla 37. Evaluación de la octava acción de cambio.....	150
Tabla 38. Evaluación de la novena acción de cambio.....	152
Tabla 39. Evaluación de la décimo primera acción de cambio.....	153

Índice de figuras

Figura 1. Mapa de ubicación de la escuela obtenido de <i>Google Maps</i>	15
Figura 2. La gestión educativa y sus niveles de concreción.....	33
Figura 3. Los momentos de la investigación-acción.....	40
Figura 4. Gráfica de la pregunta 7 del cuestionario.....	62
Figura 5. Características del modelo de educación urbano ambiental holístico.....	93
Figura 6. Esquema general de la intervención.....	104
Figura 7. Esquema del proceso de intervención.....	106
Figura 8. Diseño general del primer ciclo de intervención.....	107
Figura 9. Diseño general del segundo ciclo de intervención.....	115
Figura 10. Diseño general del tercer ciclo de intervención.....	123

Resumen

El impacto de las actividades del ser humano en el medio ambiente, así como los lineamientos de una educación encaminada hacia el desarrollo sostenible abordada en la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, son el motivo de buscar la integración de la educación ambiental en el nivel medio superior. Este trabajo se desarrolló bajo la metodología de investigación-acción, que incidió en cambios en la práctica educativa y se aplicó a una población constituida por los estudiantes, docentes y directivos involucrados en el nivel equivalente al medio superior de una escuela particular en Villahermosa, Tabasco. Primero se realizó una contextualización de la problemática observada en la institución. En el diagnóstico, se utilizaron como instrumentos de recolección de datos cuestionario, entrevista, revisión documental y grupo de enfoque, para profundizar en la realidad educativa. Se diseñaron 11 acciones de cambio; de las cuales 10 se llevaron a la práctica. Se realizaron los procesos de implementación y evaluación de las acciones con instrumentos como la rúbrica de evaluación, lista de cotejo y cuestionarios, donde se midieron la eficiencia y opinión de los actores respecto a las actividades realizadas. En general, se obtuvo una buena eficiencia en las acciones propuestas, siendo el *Taller de reciclaje de pilas* la acción donde se observó la mejor actitud y desempeño de los estudiantes. Finalmente se reportan las reflexiones obtenidas de esta experiencia, destacando la importancia de dar seguimiento a las acciones para sostener los cambios iniciados para crear cultura ambiental en los estudiantes.

Introducción

La situación ambiental que vive el planeta es un tema que incumbe a todos los que lo habitamos, y con las consecuencias del impacto de las actividades humanas que se han vivido en los últimos años queda claro que importante tomar acciones al respecto. La educación es un factor indispensable para generar nuevos estilos de vida sostenibles en las generaciones que han de enfrentarse a esta problemática. Es por ello que este proyecto de intervención busca integrar la educación ambiental en los estudiantes del nivel equivalente al medio superior.

En el Capítulo I se dan a conocer el contexto de la problemática, desde los lineamientos internacionales que rigen la educación ambiental, como lo es la Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo sostenible, hasta los instrumentos legislativos que en México apoyan el cuidado del medio ambiente y los estilos de vida sostenibles. Se enmarca el contexto escolar, así como la operatividad de la escuela y su organización, conceptos clave que permiten entender la filosofía de aprendizaje y se plantea el problema inicial a investigar, a través de herramientas como el árbol de problemas y el árbol de objetivos. Es también donde se ubica, desde la gestión educativa, las dimensiones que se involucran con la integración de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de la institución educativa.

En Capítulo II desarrolla la metodología usada en el proyecto, la cual es de investigación-acción. En esta sección se aborda la historia, la definición, importancia, momentos y características distintivas de esta metodología, y el por qué es la adecuada para este caso: ya que se busca generar cambios en la organización educativa respecto al problema inicial. Es también donde se define el modelo de investigación-acción en el cual se basa la intervención y enmarca los conceptos claves que son el lineamiento para realizar este proyecto de intervención.

Para el Capítulo III se desglosa todo el proceso del diagnóstico: los participantes, el equipo de trabajo, las unidades de análisis e información así como la instrumentación, prueba piloto y recolección de datos utilizada durante esta etapa de la investigación. Es importante destacar que también se generan las metacategorías y categorías de análisis de resultados, donde se encuentra una riqueza cualitativa y descriptiva respecto a la situación real de la problemática en estudio. Esta es la base para la toma de decisiones necesaria para establecer el hilo conductor de la intervención analizando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la institución.

Dentro del Capítulo IV se encuentra la fundamentación teórica la cual también es parte de la base para establecer el plan de intervención, ya que aquí se describen los conceptos y teorías que soportan las acciones de la intervención, que para este caso es el constructivismo social de Vygotsky pues se busca que a través de las interacciones sociales se generen conocimientos y experiencias en los estudiantes que permitan impregnarlos de cultura ambiental. También se abordan estudios de otros autores que soportan las ideas centrales de la intervención y que concuerdan con que la educación ambiental necesita de la teoría y la práctica para cumplir con sus objetivos principales.

El Capítulo V contiene los aspectos referentes a la intervención, desarrolla el objetivo primordial de esta y presenta el plan basado en una planeación estratégica. Por ello, desglosa el diseño de las acciones con las actividades, recursos, personal y fechas de cada una de las 11 acciones propuestas en el plan inicial de intervención. En un segmento de este capítulo también se describen las implementaciones de cada una de las 10 acciones que, por los motivos descritos en el capítulo, se realizaron. Hacia el final, se abordan las evaluaciones y seguimientos pertinentes de cada acción de cambio, donde se asientan los aciertos, las posibles mejoras y los efectos colaterales surgidos en el proceso de implementación.

Finalmente, el Capítulo VI retroalimenta todo el proceso de la investigación educativa al presentar las reflexiones finales de la gestora durante el desarrollo de la intervención. Este apartado muestra la culminación de los conocimientos y experiencias adquiridos a lo largo de la Maestría, y desglosa los conceptos aplicados a la realidad educativa, así como las conclusiones respecto al desarrollo de las estrategias de integración de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de la escuela.

Como gestores educativos, es parte de nuestra labor y compromiso con el conocimiento, con la educación de calidad y con los estudiantes buscar los cambios en los procesos educativos dentro y fuera del aula, que velen por la mejora continua. Por ello la pertinencia de este proyecto ante un mundo que necesita con urgencia atender los temas de cuidado ambiental y desarrollo sostenible. Con una enseñanza de cultura ambiental hoy, se puede asegurar un futuro para todos.

Capítulo I: Contexto y fenómeno de estudio

Educación ambiental y desarrollo sostenible en el ámbito internacional

El futuro de nuestro planeta está siendo amenazado debido a las consecuencias del impacto del ser humano en el medio ambiente, por ejemplo: la deforestación, contaminación del agua, cambio climático, pérdida de la biodiversidad y explotación de los recursos naturales. Como se menciona en las estadísticas de la página de internet de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020) la falta de agua afecta a más del 40% de las personas, 9 de cada 10 individuos que viven en ciudades respiran aire contaminado, las emisiones de dióxido de carbono han aumentado casi un 50% desde 1990, y se estima que para el 2050 se necesitarían casi tres planetas para mantener nuestro estilo de vida actual.

Es importante dejar de lado el comportamiento consumista, y ser conscientes de la responsabilidad de administrar los recursos que el planeta ofrece. Esta idea concuerda con Márquez y Ponce: “el equilibrio ecológico se basa en la coexistencia entre especies; el ser humano debe asumir su función de principal agente conservador, porque de ello depende su supervivencia” (2011, p. 12).

Zabala & García (2008) señalan que es apenas en 1972 donde las Naciones Unidas convocaron la Conferencia de Estocolmo, considerada el primer foro mundial del medio ambiente y donde se utilizó por primera vez el término educación ambiental; este foro hace un llamado a establecer programas de educación ambiental con un enfoque interdisciplinario escolar y aún en actividades extracurriculares. Por lo que se concluye que durante la primera mitad del siglo pasado era desconocido el efecto que el hombre podía ejercer en los ecosistemas.

De acuerdo con Calixto (2012) se sabe que la educación ambiental permite concientizar al ser humano de su responsabilidad con la continuidad de la vida en el planeta, usando estrategias pedagógicas variadas, para fomentar un pensamiento crítico y participativo respecto a la problemática ambiental actual.

Por lo antes mencionado, hoy es indispensable la educación ambiental en los jóvenes y es crucial brindarles los principios para que sean capaces de comprender los conceptos, ejercer su capacidad de análisis sobre la problemática actual y actuar en consecuencia. El objetivo de la educación ambiental es brindar a los estudiantes la conciencia que, dentro de su desarrollo

profesional y su vida cotidiana, pueden tomar acciones en beneficio del planeta, con la finalidad de asegurar los recursos para satisfacer las necesidades actuales, futuras y de todas las especies.

Otro concepto a destacar es el de desarrollo sustentable, término usado por primera vez en 1987 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas para referirse “al desarrollo que cumple con las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras para cumplir sus propias necesidades” (Márquez & Ponce, 2011, p. 137). Es decir, no sólo el avance económico es importante; a la par se deben tomar en cuenta las esferas éticas, sociales y ambientales, pues se trata de mantener un sentido de equilibrio entre ellas.

Actualmente existen diversos puntos de vista, de acuerdo al autor que se lea, al usar el término desarrollo sustentable o desarrollo sostenible. Sin embargo, Gómez y Garduño, en su trabajo *Desarrollo sustentable o desarrollo sostenible, una aclaración al debate*, después de que estos autores utilizaran herramientas informáticas para analizar el uso de estos términos en los artículos científicos a lo largo del tiempo, concluyen:

Por último, no se superó el babelismo que existe entre ambos términos, al emplear métodos no participativos como las bases de datos y herramientas informáticas. Con el análisis de los resultados se establece que ambos términos se emplean de manera indistinta, si bien es cierto, se observa una ligera preferencia en el uso del término de desarrollo sostenible sobre el término desarrollo sustentable, tanto a lo largo del tiempo y en las disciplinas económica y ambiental. (2020, p. 129)

Es por ello que para este proyecto de intervención los términos serán usados como sinónimos; pues para efectos del trabajo ambos conceptos incluyen el eje ambiental, el cual es el tema de estudio central del proyecto.

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible como una oportunidad para los países de crear un nuevo camino donde todos tengan una mejor vida. Consta de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que son la forma de lograr el desarrollo sostenible en todas las naciones. Estos Objetivos incorporan los retos mundiales en todas las áreas; por ejemplo, pobreza, desigualdad, clima, deterioro ambiental, prosperidad, paz y justicia. Los 17 ODS, de acuerdo con la página de internet de la ONU, son:

Objetivo 1: Fin de la pobreza. El crecimiento económico debe ser inclusivo, con el fin de crear empleos sostenibles y de promover la igualdad.

Objetivo 2: Hambre cero. El sector alimentario y el sector agrícola ofrecen soluciones claves para el desarrollo y son vitales para la eliminación del hambre y la pobreza.

Objetivo 3: Salud y Bienestar. Para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible, es fundamental garantizar la vida saludable y promover el bienestar universal.

Objetivo 4: Educación de calidad. La educación es la base para mejorar nuestra vida y el desarrollo sostenible.

Objetivo 5: Igualdad de género. La igualdad entre los géneros no es solo un derecho humano fundamental, sino la base necesaria para conseguir un mundo pacífico, próspero y sostenible.

Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento. El agua libre de impurezas y accesible para todos es parte esencial del mundo en que queremos vivir.

Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante. La energía es central para casi todos los grandes desafíos y oportunidades a los que se enfrenta el mundo en la actualidad.

Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico: Debemos reflexionar sobre este progreso lento y desigual, y revisar nuestras políticas económicas y sociales destinadas a erradicar la pobreza.

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras. Las inversiones en infraestructura son fundamentales para lograr un desarrollo sostenible.

Objetivo 10: Reducción de las desigualdades.

Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles. Las inversiones en infraestructura son cruciales para lograr el desarrollo sostenible.

Objetivo 12: Producción y consumo responsable. El objetivo del consumo y la producción es hacer más y mejores cosas con menos recursos.

Objetivo 13: Acción por el clima. El cambio climático es un reto global que no respeta las fronteras nacionales.

Objetivo 14: Vida submarina. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible

Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de la biodiversidad.

Objetivo 16: Paz, justicia e instituciones sólidas. Acceso a la justicia y la construcción de instituciones responsables y eficaces a todos los niveles.

Objetivo 17: Alianzas para lograr los Objetivos. Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible. (ONU, 2020)

Todas las esferas del desarrollo sostenible son importantes y están relacionadas una con otra; para este proyecto destacan los Objetivos 4, 6, 7, 11, 12, 13, 14 y 15 porque tocan los temas de educación y medio ambiente. Estos nos invitan a tomar acciones como ahorrar agua, reciclar, usar energías limpias y eficientes, reducir el uso de automóviles, plantar árboles, no usar bolsas de plástico, conservar mares y bosques, entre otros. Además, el Objetivo 4 reconoce que el medio para lograr los cambios que se proponen es la educación.

En la *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*, documento publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016), la meta 4.7 señala que de aquí a 2030 se

garanticen los conocimientos teóricos y prácticos en los estudiantes para fomentar el desarrollo sostenible mediante una educación que incorpore estilos de vida sostenible, igualdad de género, paz, derechos humanos, el valor a las distintas culturas y la ciudadanía mundial. Es decir, el pilar de la educación es fundamental en la sociedad para encaminarse a un modo de vivir en armonía con su alrededor, con una visión integral.

De acuerdo con la página de internet de UNESCO, indica que la educación para el desarrollo sostenible (EDS) provee a los estudiantes “los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para tomar decisiones fundamentadas y llevar a cabo acciones responsables en favor de la integridad del medio ambiente, la viabilidad de la economía y una sociedad justa” (2021). Además, menciona que esto se logra a través de cuatro dimensiones:

Contenido del aprendizaje: Integrar cuestiones de sostenibilidad, en particular las consagradas en los 17 ODS, como el cambio climático, en todos los tipos de aprendizaje.

Pedagogía y entorno de aprendizaje: Emplear una pedagogía interactiva, basada en proyectos y centrada en el alumno. Transformar todos los aspectos del entorno de aprendizaje mediante un enfoque institucional integral de la EDS para que los educandos puedan vivir lo que aprenden y aprender lo que viven.

Transformación de la sociedad: Posibilitar el logro de los ODS con miras a la construcción de un mundo más sostenible.

Resultados del aprendizaje: Empoderar a las personas para que asuman su responsabilidad frente a las generaciones presentes y futuras y contribuyan activamente a la transformación de la sociedad. (UNESCO, 2021)

Esta información presentada hace énfasis en la tarea principal: formar personas conscientes de que el ser humano tiene una gran responsabilidad con el planeta para combatir los problemas ambientales que él mismo ha causado, mediante las estrategias educativas que lo inviten a reflexionar, a desarrollar el pensamiento crítico y actuar en consecuencia; sobre todo, que los seres humanos se muevan a estilos de vida sostenible y en balance con el medio ambiente. Se trata de

una visión holística de la educación donde los estudiantes aprenden que las esferas social, económica y ambiental pueden coexistir en armonía.

Educación ambiental y desarrollo sostenible en México

Todos tienen derecho a la educación, lo indica Artículo Tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, última reforma 2021). Este artículo estipula las características y criterios bajo los cuales es regulada la educación en México. A pesar de que el texto señala que es el Estado quien debe garantizar la educación desde el nivel inicial hasta el superior; los particulares pueden brindar el servicio siempre y cuando se apeguen a los criterios y características que se establecen en el Artículo Tercero (Fracción IV).

Desde que se promulgó la Constitución, en 1917, hasta la actualidad se han realizado reformas a los artículos, y el tercero no es la excepción. De acuerdo con la versión más actual del artículo tercero, que fue reformado por última vez en 2019, señala lo siguiente:

Los planes y programas de estudio tendrán perspectiva de género y una orientación integral, por lo que se incluirá el conocimiento de las ciencias y humanidades: la enseñanza de las matemáticas, la lecto-escritura, la literacidad, la historia, la geografía, el civismo, la filosofía, la tecnología, la innovación, las lenguas indígenas de nuestro país, las lenguas extranjeras, la educación física, el deporte, las artes, en especial la música, la promoción de estilos de vida saludables, la educación sexual y reproductiva y el cuidado al medio ambiente, entre otras. (CPEUM, última reforma 2021, p. 6)

Se observa que desde la Constitución se contempla el respeto a la naturaleza dentro de los planes de estudio de las escuelas. Esto se relaciona a lo estipulado en la Ley General de Educación (LGE) que en el artículo 30 desarrolla con detalle los contenidos de los programas y planes de estudio, indicando en la fracción XVI que se incluya:

La educación ambiental para la sustentabilidad que integre el conocimiento de los 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, p. 10)

Del mismo modo, el artículo 15 indica los fines de la educación impartida por el Estado y los particulares, y en la fracción VII señala que uno de ellos es: “Inculcar el respeto por la naturaleza, a través de la generación de capacidades y habilidades que aseguren el manejo integral, la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales, el desarrollo sostenible y la resiliencia frente al cambio climático” (LGE, 2019, p. 10)

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 señala en el apartado 2. *Política Social*, una sección para el *Desarrollo Sostenible*, donde revela el compromiso del Gobierno de impulsar el desarrollo sostenible: para lograr un futuro habitable y armónico, se necesita de mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos, o de lo contrario se estaría causando un gran desequilibrio y violación de los derechos de quienes aún no han nacido. Se puede observar que el eje ambiental ocupa igual importancia que los comúnmente relacionamos con el desarrollo económico.

Los jóvenes son un agente importante para producir y mantener cambios, ellos son la fuerza de la sociedad. En México, la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, s.f) tiene el propósito de capacitar a los estudiantes de 15 a 18 años aproximadamente en los contextos personales, académicos y laborales a través de conjunto de competencias en el Marco Curricular Común. La finalidad es prepararlos para la vida laboral y para continuar con sus estudios en el nivel superior. Es por ello que en este proyecto adquiere relevancia enseñar educación ambiental y desarrollo sostenible a quienes tendrán el mundo y la sociedad en sus manos.

La SEMS (s.f.), dentro de las competencias disciplinares básicas, en el área de las ciencias experimentales, indica que el enfoque práctico favorecerá a que el estudiante lleve a cabo acciones informadas y responsables hacia el medio ambiente, y hacia sí mismos. Esta misma Subsecretaría, en el documento *Líneas de Política Pública para la Educación Media Superior*, asevera que “la educación formará ciudadanos responsables, comprometidos con el bienestar y desarrollo de sus comunidades y el país, así como con el cuidado del medio ambiente” (2019, p. 8). Este compromiso implica no sólo el conocimiento o un plano conservacionista del medio ambiente; conlleva al desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico y el desarrollo de acciones que impacten al estudiante y lo impulsen a fomentar el desarrollo sostenible en su vida.

La excelencia educativa involucra muchas temáticas y desafíos propios, dentro de ellas, el conocimiento y las habilidades que se desarrollan en los jóvenes durante su tránsito por la Educación Media Superior. Como se expone anteriormente, tanto la legislación mexicana como las líneas de políticas públicas concuerdan que es importante educar para formar ciudadanos con conocimientos y habilidades en el eje ambiental. Surge entonces la necesidad de introducir la educación ambiental con un enfoque hacia el desarrollo sostenible.

El Colegio Bachilleres ha confirmado la importancia incluir el eje ambiental en la educación al afirmar que “por medio de la educación se forman ciertos valores y actitudes que contribuyen a generar un estilo de vida necesario para un futuro sustentable” (2011, p.5 en Reyes y Quispe, 2017, p. 2).

Esto quiere decir que en México cobra importancia la educación ambiental desde sus instrumentos legislativos, hasta los educativos; se puede llevar a la sociedad hacia el desarrollo sostenible a través de ella. Además, para poder tomar una acción en favor del medio ambiente, primero hay un proceso de conocimiento, concientización y crítica; área donde la educación es la ideal para intervenir.

En el *Capítulo XVIII de la Educación Ambiental e Investigación* de la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco (LPA Tabasco), el artículo 218, fracción I, decreta que “las autoridades ambientales del Estado, en el ámbito de su competencia, deben promover el fortalecimiento de una cultura ambiental de participación corresponsable en la sociedad” (LPA Tabasco, 2015, p. 83). Además, el artículo 220, fracción II, indica que para fortalecer la educación ambiental se deben promover, en coordinación con las dependencias del Gobierno Federal y municipales, que se lleven a cabo programas de reforestación y de cultura ambiental.

Otro mecanismo para fortalecer la cultura ambiental se encuentra en el *Capítulo XX de la participación ciudadana en la Gestión Ambiental* de la misma ley. El artículo 228, fracción V, especifica que a través de la Secretaría de Recursos Naturales y Protección al Ambiente (SERNAPAM) se “coordinará y promoverá acciones e inversiones con las personas físicas o jurídicas colectivas, con instituciones académicas y demás personas interesadas para la preservación, restauración o protección al ambiente” (LPA Tabasco, 2015, p. 86).

La importancia de estos artículos radica en que existen mecanismos en el estado de Tabasco para fomentar la cultura ambiental, a través de su respectiva Secretaría. Además, hay programas

en los cuales las escuelas pueden ser partícipes y generan conciencia de la importancia de cuidar nuestro planeta; lo cual es el objetivo que la educación ambiental busca. Esto apela a la responsabilidad social de las autoridades gubernamentales por promover el desarrollo sostenible y ayudar en la transición de la sociedad hacia esa realidad.

Contextualización institucional

Generalidades

Para entrar en contexto, la intervención se realiza en una escuela particular en Villahermosa, Tabasco, México. La dirección es Ranchería Plutarco Elías Calles, sin número C.P. 86170. Es un colegio bilingüe con un único turno matutino donde se imparte desde educación equivalente al preescolar, hasta el nivel medio superior.

La escuela abrió sus puertas en 2007 con el propósito de proporcionar un currículo individualizado, auto-instructivo y basado en la Biblia. La misión es alcanzar el mundo para Cristo un niño a la vez; y la visión es formar una comunidad educativa conformada por familias que comparten una fe en Jesús y desean formar a sus hijos en excelencia académica y convicciones firmes en su vida que les permitan crecer en integridad y propósito (A. Bojórquez, comunicación personal, 17 de noviembre de 2020).

A pesar de no estar incorporada a la Secretaría de Educación Pública (SEP), los estudios son validados por una institución americana llamada *Lighthouse Christian Academy* (Academia Cristiana el Faro, [LCA]). Las agencias que avalan a LCA son:

- *Middle States Association Commissions on Elementary and Secondary Schools* (Comisión de las Asociaciones de Escuelas Primarias y Secundarias de los Estados Medios [MSA-CESS]): “Es líder mundial en acreditación y mejora escolar. Durante más de 125 años, (...) ha estado ayudando a los líderes escolares a establecer y alcanzar sus metas, desarrollar planes estratégicos, promover el desarrollo del personal y mejorar el rendimiento estudiantil” (*Comissions on Elementary School*, 2018).
- *National Council for Private School Accreditation* (Consejo Nacional para la Acreditación de Escuelas Privada [NCPSA], 2019-2021): Entidad encargada del reconocimiento de escuelas y acreditación de calidad en el mundo; con el fin de mejorar esta cualidad en las escuelas privadas. Este Consejo cuenta con acreditación de educación a distancia. •

- *Accreditation International* (Acreditación Internacional [Ai]): Ai es un miembro reconocido del *Council on Occupational Education* (Consejo de Educación Ocupacional [COE]) y el *International Council for Education* (Consejo Internacional de Educación).

LCA (2017-2021 d), en su página de internet, hace mención que ha satisfecho por más de 35 años la necesidad de familias que desean educar en casa a sus hijos y actualmente cuenta con más de 4,500 estudiantes en los Estados Unidos y alrededor del mundo. LCA tiene la convicción de que la educación comienza en casa, con los padres. Como lo menciona *Accelerated Christian Education Ministries* (Ministerio de Educación Cristiana Acelerada [Ministerio ACE, 2017-2021c]), LCA comenzó como una academia que proporcionaba un programa de estudios a distancia para los hijos de los misioneros en diversos países, a quienes se les dificultaba acceder a una educación con un programa constante debido a los viajes de tiempo indefinido y hacia diversos lugares lejanos donde realizan sus misiones.

Con el tiempo, LCA evolucionó hasta convertirse en un proveedor de educación a distancia usando el programa *Accelerated Christian Education* (Educación Cristiana Acelerada [Programa ACE]), el cual consiste en un currículo autodidacta, individualizado, basado en el dominio del conocimiento y que forme el carácter fundado en valores bíblicos. Actualmente los asesores de LCA proveen de información, guían, supervisan la educación de los estudiantes afiliados con el programa ACE y llevan el registro permanente de los estudiantes. De igual manera:

LCA también ofrece un programa de *Dual Enrollment* [Matrícula doble] para los estudiantes que asisten a escuelas que utilizan el programa A.C.E. y hayan obtenido el estado de escuela modelo o de calidad. A los estudiantes de preparatoria se les proyecta un curso de estudio para guiarlos en el camino correcto para graduarse. El programa de *Dual Enrollment* permite a los estudiantes de LCA obtener un diploma acreditado, transferir créditos con mayor facilidad y tener un acceso más amplio a programas y becas. (ACE *Ministries*, 2017-2021 b)

En Estados Unidos, México y muchos otros países se encuentran instituciones que se rigen bajo el programa ACE y están reconocidas bajo el concepto de Escuela de Calidad y Escuela Modelo. El trabajo para obtener estos reconocimientos es voluntario y se da anualmente; sin

embargo, representan una ventaja que da crédito al rendimiento escolar. Además, para que la escuela pueda otorgar un diploma acreditado y apostillado de nivel medio superior en el Programa de Matrícula Doble de LCA, se debe contar como mínimo con el reconocimiento de Escuela de Calidad.

Si una institución cuenta con alguna de estas certificaciones, significa que el personal de la escuela sigue los procedimientos del manual de ACE, que los estudiantes están recibiendo motivación de forma efectiva y la escuela opera en un alto nivel. La institución que aquí se contextualiza adquirió el reconocimiento de Escuela de Calidad en 2009; y en 2018, el de Escuela Modelo.

Los requisitos necesarios para obtener el reconocimiento de Escuela de Calidad de acuerdo con ACE (2017-2021) son:

- Todos los supervisores, monitores, directores y administradores deben tener el diploma de la capacitación docente oficial de ACE y ser renovado cada tres años.
- Los docentes y administrativos deben asistir a la Convención de Educadores Cristianos, y los directores y administrativos al Seminario de Administradores; éstos se realizan anualmente.
- Mantener el registro académico permanente, diagnósticos y preinscripciones como lo indica el Manual de Procedimientos ACE.
- Seguir los procedimientos del manual.
- Contar con el mobiliario conforme al manual.
- Tener un número de acuerdo ACE.
- Usar exclusivamente el programa ACE.
- Que cada estudiante complete un promedio de 60 libros de trabajo llamado PACE (*Portion of Accelerated Christian Education* [Porción de Educación Cristiana Acelerada]) y el promedio general sea mínimo de 88%.
- Realizar memorizaciones bíblicas mensuales y la memorización de los versículos iniciales de cada PACE.
- Realizar los ejercicios de apertura diariamente, devocionales y la capilla escolar de forma regular.

Los beneficios que se obtienen son: la carta de felicitación de Escuela de Calidad, un certificado con el sello anual, publicidad para que la escuela sea referida para nuevas inscripciones y el privilegio de participar en el programa de matrícula doble de LCA.

Para el reconocimiento de Escuela Modelo se necesita cumplir con todos los requisitos de Escuela de Calidad, sumándose los siguientes:

- Contar con al menos una computadora por cada centro de aprendizaje.
- Que al menos el 50% de los estudiantes, con posibilidades de hacerlo, participe en la Convención Estudiantil.
- Cada Centro de Aprendizaje debe contar con un supervisor titulado, su carrera puede ser en cualquier área de estudio.

Los beneficios de esta certificación, además de los ya mencionados para Escuela de Calidad, son: 4 personas pueden inscribirse gratuitamente a las convenciones anuales (de educadores y de administradores) y la escuela contará con un descuento del 5% para la adquisición del material ACE.

Ubicación

La escuela está ubicada en la Ranchería Plutarco Elías Calles, coloquialmente llamada *Curahueso*, que se encuentra a un costado del Periférico de la Ciudad de Villahermosa (la capital del estado de Tabasco). Específicamente, está al fondo de una calle cerrada que no posee nombre. La cerrada se encuentra justo frente al Puente *El Cometa*.

El acceso a la cerrada es por tres vías: 1) a través del Periférico de la ciudad luego se toma la calle 20 de Noviembre, se cruza el Puente *El Cometa* y se sigue al este en línea recta, 2) se accede por la calle 20 de Noviembre, se sigue hacia el norte y se dobla a la derecha en el *Puente El Cometa* y se sigue en línea recta y 3) a través de la carretera Ixtacomitán 3ra sección. En la Figura 1 se puede observar la ubicación de la escuela en un mapa, además de las vías de acceso antes mencionadas.

Figura 1

Mapa de ubicación de la escuela obtenido de Google Maps



Nota: De color verde se ubica el primer acceso, de azul el segundo y de rojo el tercero, de acuerdo con el orden mencionado en la lectura.

Enfrente de la escuela se encuentra la Residencial la Viña, una cerrada de casa de material de dos plantas con vigilancia. Al este se encuentra el Domo Centro Cristiano, una iglesia fundada en el 2000 que, en julio de 2019, su techo colapsó, por lo que a la fecha se encuentra fuera de servicio el edificio y aislado con una valla protectora. Al oeste se ubica la Escuela Libertad, un colegio privado cristiano que cuenta con los niveles desde maternal hasta el medio superior, se encuentra incorporada a la SEP y consta de 3 edificios y 2 áreas recreativas. Detrás hay un terreno con área verde y muchos árboles, sin construcciones.

Al fondo de la cerrada se encuentran unas canchas de fútbol con pasto natural, donde llegan algunos equipos a entrenar por la tarde. Hasta la entrada de la cerrada se encuentra una tienda de abarrotes y en contra-esquina un taller mecánico; a los alrededores hay casas de material y algunas de lámina. Se puede llegar a la escuela en automóvil propio (el cual es el medio de transporte que los padres de los estudiantes usan para llegar a la escuela), en taxi, y el transporte colectivo tiene una parada justo frente a la cerrada donde se ubica la institución. Cerca de la institución se encuentra el supermercado Costco (sobre el Periférico de la ciudad) y a 10 minutos se encuentra la Plaza Comercial Altabrisa y Plaza Guayabal.

Infraestructura y mobiliario

La escuela posee un terreno enrejado en todo su perímetro. Al ingresar en las instalaciones se encuentra la cancha de usos múltiples con piso de cemento y techo de lámina. En ella se llevan a cabo las actividades de educación física, y todos los lunes se realizan los honores a los símbolos

patrios mexicanos. A la derecha del terreno, se ubica la cafetería con techo de lámina y paredes de tabla-roca, cuenta con cuatro mesas de plástico con sus respectivas bancas para desayunar; un aparador de madera para atención de los clientes, una alacena de madera, una estufa de gas con campana, un refrigerador, un congelador, dos climas y dos mesas plásticas para apoyo a la preparación de los alimentos. En la cafetería los estudiantes y personal de la institución desayunan y pasan tiempo recreativo en los recesos que se dan durante el día. Detrás de la cafetería, al costado derecho del edificio principal, se ubica una sección de área verde donde se encuentran 4 juegos infantiles.

Después de la cancha, se encuentra un único edificio de una planta en el que se ubican: cinco salones de clases, dos salones de privilegio, baños para niños y niñas de kínder y primaria; baños para niño y niña para el nivel secundaria y medio superior, un baño compartido para maestros, un baño compartido para primaria, un salón de cómputo, una oficina de música, una bodega, un auditorio para aproximadamente 60 personas, sala de espera, tres oficinas para la administración y una oficina para la dirección. Hay dos entradas al frente del edificio, y una tercera que permite el acceso directo al auditorio. Además se cuenta con una salida de emergencia al fondo a la derecha del edificio.

El edificio tiene estructura metálica, con paredes de tabla-roca pintadas de color beige y café, techo de lámina con plafón debajo, y piso tipo duela. El mobiliario es rústico y contemporáneo, mayormente con muebles de madera, plástico y archiveros de metal. Las sillas de la dirección son de herrería forrada y acolchonadas, en ella la directora atiende a los padres de familia y realiza sus labores diarias. Todos los salones y oficinas están climatizados, excepto la sala de espera. El salón de cómputo cuenta con 5 computadoras modernas (que ya tienen CPU integrado al monitor), y con 5 computadoras de generación más antigua (donde CPU y monitor están por separado); todas en buenas condiciones de uso. Es esta sala los estudiantes aprenden el uso básico de los equipos de cómputo o acceden a las aplicaciones informáticas que el programa ACE cuenta para reforzar el conocimiento que adquieren en sus libros de trabajo.

La sala de maestros cuenta con una computadora con CPU integrado al monitor y una copiadora con escáner, además allí se encuentran 4 sillas de herrería acolchonadas, una mesa de trabajo, una mesa de plástico con una cafetera, dos estantes de madera con las claves de comprobación de los exámenes organizadas por materia, 4 libreros de madera donde se acomodan los libros de trabajo de los estudiantes de acuerdo al nombre de pila de éstos y el aula en el que se

encuentran. En este espacio los supervisores califican los exámenes después de las clases, usan el equipo de cómputo y papelería para completar sus labores y resguardan los exámenes ya calificados, incluso se llevan a cabo pequeñas juntas entre los supervisores y monitores; ningún estudiante puede acceder a esta sala.

Cada aula se compone por oficinas individuales de madera alrededor del salón, llamado centro de aprendizaje. Al centro del aula se encuentra el escritorio del supervisor hecho de madera, de dos a cuatro mesas de comprobación hechas de madera, y de 3 a 4 mesas de plástico de exámenes. Las sillas son de herrería y forradas para la comodidad de los estudiantes al trabajar. El día en el centro de aprendizaje comienza una oración, se recitan unas promesas de lealtad a la biblia y la bandera cristiana, se realiza una reflexión guiada por el supervisor respecto a algún rasgo de carácter bíblico y la entrega de calificaciones de todos los estudiantes que realizaron exámenes el día anterior (para su motivación y reconocimiento). Después de esto, el supervisor llama a los estudiantes que van a presentar examen a las mesas correspondientes, mientras el monitor revisa la asistencia y tareas en cada oficina. En estas últimas, los estudiantes trabajan para completar las metas diarias que se establecen en sus libros de trabajo de las materias curriculares. No se permite hablar entre los estudiantes dentro del salón, y el docente se encarga de supervisar el trabajo y atender las dudas que surjan de los estudiantes.

Los salones de privilegio están divididos por rangos de edad. El primero, de 3 a 11 años, cuenta con una televisión pantalla plana, reproductor de DVD, juguetes diversos, cojines, una casita de plástico para jugar. El salón de privilegio para los estudiantes de 12 en adelante cuenta con televisión pantalla plana, reproductor DVD/*Blue Ray*, películas diversas, billar, ajedrez, mesa de ping pon, sillones contemporáneos confortables y juegos de mesa diversos. En estos salones, los estudiantes que terminan sus metas diarias pasan un tiempo determinado por el supervisor una vez a la semana para dedicarse a actividades recreativas y sociales; de manera que se motiven en el cumplimiento de sus labores.

La bodega cuenta con un estante de madera donde se acomodan los libros de trabajo de respaldo o del inventario, los formatos de trabajo de los estudiantes y supervisores, las decoraciones que se colocan para las festividades, y materiales diversos. La oficina de música cuenta con una batería electrónica, guitarra acústica, escritorio, piano eléctrico y un librero de madera. Esta oficina está destinada a clases individualizadas con estudiantes que aprenden un tema

musical en específico para participar en la reunión semanal de la escuela o en los concursos de la Convención Estudiantil Mexicana.

El auditorio de 60 personas cuenta con sillas de herrería acolchonadas, una tarima con escaleras de acceso, proyector, bocina y micrófono; tiene funciones diversas. Este espacio es usado por los supervisores de clases extracurriculares como Música, Teatro e Historia de México. También se realizan los eventos del día de las madres, día del padre, día del estudiante, entre otros. Se ocupa como sala de juntas para el personal de la institución cuando las personas asistentes no entran en la sala de maestros. Además, cada miércoles a las 8 de la mañana se realiza una reunión semanal con los supervisores y estudiantes. En esta reunión se presenta una pieza musical y la directora, monitor o supervisor comparte una reflexión para motivar y desarrollar el carácter de los estudiantes.

Normalmente las condiciones de las instalaciones son aptas para un ambiente limpio y confortable para trabajar. El material está en buen estado y se le da mantenimiento constantemente. Sin embargo, al estar ubicados en una zona inundable, cuando llueve corre el riesgo de inundarse, así como suelen manifestarse goteras constantes que, a pesar de los esfuerzos no logran repararse, y suelen afectar oficinas o la tabla-roca de las paredes. (Ver Apéndice A: Fotografías de la escuela)

Personal de la institución

El personal que labora en la institución está integrado por 21 personas: la directora, la subdirectora, la coordinadora académica, la administradora, 12 supervisores de tiempo completo, dos profesores de clases extras (por horas), dos personas atendiendo cafetería y una persona en limpieza y vigilancia. (Ver Anexo A: Organigrama de la institución).

De todo el personal de la institución, el promedio de edad es de 40 años; siendo 24 la menor edad y 60 la mayor. El 24% de las personas que trabajan en la escuela son hombres, y el 76% mujeres. En cuanto a la escolaridad de todo el personal de la escuela, se puede decir lo siguiente: el 10% posee un grado de maestría, el 5% está en proceso de realizar una maestría, el 65% tiene el grado de licenciatura, el 5% está en proceso de obtener el grado de licenciatura, el 5% está en proceso de obtener el grado del nivel medio superior y el 10% sólo posee los estudios de educación básica.

Respecto al cuerpo de supervisores y monitores, de tiempo completo y de clases extras, el promedio de edad es de 36 años; siendo de 24 la persona más joven y de 52 la persona de mayor

edad. El 29% de los docentes lo componen hombres; y el 71%, son mujeres. En cuanto a la escolaridad, 7% tiene el grado de maestría, el 7% está en proceso de obtener una maestría, el 72% tiene el grado de licenciatura, el 7% posee una carrera técnica y el 7% está en proceso de titulación de licenciatura.

Estudiantes

Debido a que no se cuenta con un historial de datos o indicadores que se generen en la administración respecto al estado que guarda el alumnado; se presenta en la Tabla 1 una comparación entre el ciclo escolar 2020-2021 y 2020-2022 (el cual es el ciclo escolar donde se realizará la intervención) en los niveles que la escuela imparte.

Tabla 1

Comparación de cantidad de estudiantes por nivel educativo en los ciclos escolares 2020-2021 y 2021-2022.

Nivel educativo (equivalente)	Ciclo escolar 2020-2021			Ciclo escolar 2021-2022		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
<i>Kindergarten</i> (Preescolar 3-4 años)	5	4	1	1	1	0
ABCs en español (Preescolar 5-6 años años)	2	2	0	2	1	1
<i>ABC's</i> (Primaria 7-9 años)	13	7	6	13	6	7
<i>Pre-learning</i> (Primaria 10-12 años)	15	7	8	12	10	2
<i>Learning 1</i> (Secundaria 13-15 años)	10	6	4	12	3	9
<i>Learning 2</i> (Medio Superior 16-18 años)	18	9	9	13	11	2
Totales	63	35	28	53	32	21

Nota: Elaboración propia con los datos proporcionados de las listas de estudiantes por la Administración.

De la tabla se puede obtener los siguientes datos, para el ciclo escolar 2020-2021 de los 63 estudiantes en toda la institución; el 56% fueron varones y el 44% mujeres. Para el periodo escolar entrante, de los 53 estudiantes inscritos el 60% son hombres y 40% mujeres. Del ciclo escolar 2020-2021 en nivel equivalente al medio superior se graduaron 9 estudiantes, es decir el 50% de los estudiantes matriculados en ese periodo para ese nivel, y también equivale al 14% de la total de estudiantes en toda la institución. La cantidad de estudiantes, de la escuela en general, que desertaron fue de un 6%, lo que se traduce en 4 estudiantes. Del nivel equivalente a medio superior, solo el 6% desertó, equivalente a un estudiante. Otro dato importante es que sólo dos estudiantes nuevos se inscribieron para el ciclo escolar 2021-2022 en la escuela a diferentes grados, lo que representa el 4% de los estudiantes en ciclo escolar actual.

Material de trabajo

El estudiante adquiere el conocimiento a través del material llamado PACE, pequeños libros de 50 páginas en promedio y escritos en inglés, mediante los cuales el conocimiento en cierta área se presenta ante el estudiante y este completa los cuestionamientos y actividades contenidos en el mismo. El estudiante tiene acceso a videos y software que permite el apoyo para la resolución de sus actividades; además califican su trabajo en una mesa de comprobación donde se encuentran organizadas las carpetas con las respuestas a sus actividades y a la vista del supervisor. Al terminar un libro de trabajo se hace una evaluación escrita que el supervisor califica y su cuantía es asentada en el formato correspondiente.

Para obtener 1 crédito en una materia, es necesario completar 10 o 12 PACE's, algunas materias sólo tienen cinco o seis PACE's y equivalen a medio crédito. En promedio el estudiante lleva entre cinco y siete materias para acreditar un año escolar. Las proyecciones académicas de cada estudiante son propuestas por la institución, pero deben pasar la aprobación del asesor de LCA.

El formato de felicitación es el que se le entrega al estudiante todas las mañanas donde se indica los exámenes y calificaciones del día anterior, permite motivar al estudiante y que los padres de familia sepan del avance de sus hijos. El cuadro de metas es un formato que permite al estudiante colocar las páginas que trabajará diariamente en cada materia por una semana. Cuando

se completa una meta el estudiante dibuja una diagonal, indicando que ha terminado, comprobado y corregido su trabajo; en seguida, coloca la meta para el día siguiente. Si la meta no se concluye en el horario escolar, se entrega al estudiante un formato de tareas, donde anota las páginas que se lleva en cada materia y al día siguiente debe ser entregada al monitor con la firma del padre de familia. Esto permite una comunicación constante con los padres sobre los pendientes de sus hijos. Otro formato que usan los estudiantes es el cuadro de progreso, donde aparecen todas las materias y semanas del ciclo escolar, y el estudiante pega estrellas, con el color correspondiente a cada materia, para indicar la semana en la que realizó el examen; de esta manera visualiza su progreso en el ciclo escolar.

El supervisor, cuenta con un tarjetón de cada estudiante, donde asienta las calificaciones por materia y número de PACE en el ciclo escolar correspondiente. Cuenta con otro formato de supervisión diaria, donde se coloca si el estudiante asiste, las materias de las cuales lleva tarea, si realizó un autoexamen o examen, si incumplió con algún procedimiento, o si completó sus metas. Se cuenta con un formato de solicitud de privilegios; donde los estudiantes que cumplen con lo requerido, pueden solicitarlo para recibir beneficios y permisos en el salón de clases, a manera de motivación. El formato de corrección se expide cuando un estudiante incumple tres veces con algún procedimiento del centro de aprendizaje; es firmado por los padres e implica una detención por cierto tiempo en el receso o después de clases donde el estudiante reflexione sobre su comportamiento.

El formato de proyección anual es donde el supervisor delimita la cantidad de PACE's y cuáles materias habrá de trabajar, le permite al supervisor visualizar el trabajo de cada estudiante, pues la proyección es individualizada, analizando el ritmo de trabajo del estudiante y las recomendaciones que haga el asesor de LCA. El récord permanente es el formato donde se asientan los datos de los estudiantes, fechas de inicio de cada grado, fechas de término de cada materia y su promedio, su llenado y resguardo está a cargo de la Coordinación Académica. En la boleta de calificaciones de cada estudiante, se registran los PACE's concluidos y el porcentaje obtenido en cada cuarto del ciclo escolar, las memorizaciones bíblicas, la conducta y debe llevar la firma del supervisor y del padre de familia.

Todos esos formatos permiten el desarrollo diario y anual de las actividades del estudiante y el supervisor. Es importante que se realice un llenado correcto, y se cumplan los lineamientos

del manual, pues esto asegura la acreditación de la escuela y la efectividad del programa ACE, que a continuación se explicará.

Filosofía de aprendizaje y programa ACE

Desde 1970 el Ministerio ACE ha asesorado a pastores, líderes de la sociedad y padres de familia que desean proveer una educación cristiana de calidad para los niños. En México, aproximadamente 250 escuelas utilizan el currículo y programa ACE. La misión es “proveer herramientas educativas que entrenen a los niños a amar a Dios y a aplicar principios bíblicos para cada aspecto de su vida” (ACE, 2017-2021 d). El programa ACE se dedica a más que sólo publicar PACE’s, ofrece el servicio de capacitación del personal de la institución, convenciones de educadores, visitas escolares y convenciones estudiantiles nacionales e internacionales. El programa abarca desde preescolar hasta medio superior y utiliza un acercamiento al aprendizaje innovador e individualizado.

La filosofía del aprendizaje que sigue el sistema educativo consta de 5 leyes que se explican a continuación:

El estudiante debe estar ubicado en un nivel de currículo en donde él pueda desempeñarse.

El estudiante debe establecerse metas que él pueda alcanzar en un periodo de tiempo razonable.

El estudiante recibe motivación y logra control a través del estímulo y apoyo del supervisor.

El aprendizaje del estudiante debe ser medible, lo que refiere a la rendición de cuentas.

El aprendizaje del estudiante recibe reconocimiento y recompensa por su valor, esfuerzo e importancia. (ACE, 2011, p. 17)

Estas leyes tienen el propósito de lograr que el estudiante sea responsable de su propio aprendizaje, sea autodidacta y desarrolle comprensión lectora. La función del supervisor y monitor es alentar, motivar, explicar en caso de dudas y guiar al estudiante durante el ciclo escolar para que pueda alcanzar su proyección académica, además el estudiante aprende valores como honestidad, compromiso, perseverancia, entre otros.

El programa ACE busca no sólo cumplir con un currículo académico, también persigue la formación de un carácter que cambie la vida de sus estudiantes. Afirma que a través de un ambiente de principios bíblicos y amor, la mente de los niños se desarrolla mejor. De acuerdo con ACE (2011), los estudiantes graduados del programa ACE han tenido un desempeño extraordinario en más de 1,400 universidades de todo el mundo. Las razones por las que el programa de ACE funciona se resumen en 7 conceptos (ACE, 2011, pp. 19-20):

1. Integración de los principios bíblicos: La memorización de versículos de la biblia en los PACE's y las porciones semanales guían a cada estudiante al crecimiento y madurez espiritual. Además, en los PACE's del nivel equivalente al medio superior, los estudiantes tienen un apartado en el material de trabajo donde leen principios de sabiduría y se les presentan historias que ilustran sobre el amor, la fe, el propósito la confianza y la sabiduría ante situaciones que pudiesen vivir.
2. Formación de un carácter piadoso: Cada libro de trabajo contiene historias y principios basados en los 90 rasgos de carácter de Jesús. Estos rasgos están fundados en valores cristianos. Además los supervisores promueven estos rasgos con reflexiones diarias matutinas y con la capilla: es una reunión semanal con toda la escuela donde se cantan himnos y se comparte una reflexión basada en la biblia (es impartida por un supervisor o director de la escuela).
3. Aprendizaje basado en dominio: El estudiante requiere dominar las herramientas fundamentales antes de seguir con una nueva materia; de esta manera su confianza incrementa para poder independizarse en un mediano plazo.
4. Establecimiento de un sistema de aprendizaje reforzado: El material de trabajo utiliza mapas, ilustraciones, líneas de tiempo y esquemas para facilitar el aprendizaje. Además los cuestionarios y actividades refuerzan el aprendizaje obtenido a través de preguntas apropiadas que fomenten la cognición del niño. Las evaluaciones dentro del material de trabajo le ayudan a recordar lo que ha leído, y el autoexamen le permite medir el conocimiento adquirido en el PACE. El examen final es el último control para asegurar el dominio del conocimiento.
5. Aprendizaje individualizado: Es la característica más destacable del programa ACE. Los estudiantes progresan a su propio ritmo sin sentir la presión de mantenerse al tanto con un grupo.

6. Desarrollo de habilidades de pensamiento analítico: El programa está diseñado para el desarrollo de las seis fases del pensamiento analítico las cuales son conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.
7. Socialización: Se cuentan con tiempos que permiten socializar con los estudiantes, el personal y padres de familia como los descansos, el receso, las clases extracurriculares, las convenciones, las salidas de privilegio fuera de la escuela y el tiempo en el salón de privilegio.

Como se puede observar, el programa ACE que utiliza la institución busca el desarrollo integral del estudiante y se interesa en que el ambiente escolar sea de amor y motivación. Por ello, es indispensable que los supervisores que prestan sus servicios en la escuela sean personas éticas, prudentes, cristianas y que sean de ejemplo académico y espiritual para los estudiantes.

Acreditación del nivel equivalente al medio superior

La malla curricular de los grados 9° a 12° se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Malla Curricular

Línea	Materias
Matemáticas	Álgebra I, Geometría, Álgebra II, Trigonometría y Pre-cálculo.
Inglés	Inglés I, Inglés II, Inglés III e Inglés IV.
Ciencias	Biología, Ciencias Generales, Química y Física.
Sociales	Geografía Mundial, Historia Mundial, Historia Americana, Civismo y Economía.
Estudios bíblicos	Nuevo Testamento, Vida de Cristo, Antiguo Testamento e Historia de la Iglesia en el Nuevo Testamento.
Optativas	Dibujo Básico, Dibujo Avanzado, Introducción a las Ciencias Universitarias, Contabilidad, Negocios, Desarrollo Cristiano, Introducción a las Misiones, Griego I, Griego II, Matemáticas Universitarias, Composiciones en Inglés I, Composiciones en Inglés II, Colectivismo, Constitución (Americana), Etimología, Educación Física, Computación, Música, Salud, Discursos, Las Ciencias y el Origen, Matemáticas Financieras y Lengua extranjera I y II (además de inglés).

Nota: La tabla se elaboró con la información obtenida de ACE (2016-2021) y el Manual de Procedimientos I, de ACE (2011).

De acuerdo con LCA (ACE, 2017-2021), existen cuatro maneras de acreditar el nivel equivalente a medio superior, cada uno con una cantidad de créditos y materias obligatorias diferentes (ver Anexo B: Materias por modalidades de graduación). Las características generales de cada una se enlistan a continuación:

- Honores (*Honors*): Cumplir con un mínimo de 28 créditos, tener un promedio de 94%, presentar el examen *American College Test* (Prueba Universitaria Americana [ACT]) con mínimo de 22, o el *Scholastic Aptitude Test* (Prueba de Aptitud Académica [SAT]) con 1000 en lectura y matemáticas. Esta modalidad está recomendada para estudiantes que desean continuar con estudios universitarios.
- Preparación para la universidad (*College Preparatory*): Cumplir con un mínimo de 26.5 créditos. Esta modalidad está recomendada para estudiantes que desean continuar con estudios de nivel superior.
- General: Cursar un mínimo de 24 créditos. Esta modalidad cuenta con lo requerido para que los estudiantes de Estados Unidos ingresen a escuelas de oficios o se inserten en el campo laboral.
- Vocacional (*Vocational*): Acreditar un mínimo de 22 créditos, completar al menos hasta el PACE 1096 de cada materia. Esta modalidad permite a los estudiantes obtener el grado mínimo para trabajar y con la posibilidad de ingresar a una escuela de oficio.

La decisión de la modalidad de acreditación del nivel equivalente al medio superior es tomada por el asesor de LCA que le corresponde a la institución, se prefiere la modalidad de preparación para la universidad y honores, pues los lineamientos de las últimas dos opciones aplican únicamente a Estados Unidos. Los estudiantes que son candidatos a graduarse por honores tienen la opción de elegir esta opción, o la preparación para la universidad.

Dentro de la línea de las ciencias, en la Tabla 3 se describen las temáticas y objetivos de las materias involucradas en esta rama para el nivel equivalente al medio superior.

Tabla 3

Objetivos y temáticas de las materias de Ciencias en el nivel High School (Medio Superior)

Materia	Objetivos y temáticas
Biología	Contempla las maravillas del Creador mientras estudia la estructura y función de la piel, el esqueleto y los músculos del hombre; el sistema nervioso central; sangre y circulación; nutrición y crecimiento. Observa pruebas científicas para la creación de peces, anfibios, reptiles e invertebrados. Examina los mamíferos: sus características, migración e hibernación; grupos y estructura corporal de las aves; Características y clasificación de las plantas. Aprende el sistema de clasificación científica. Utiliza historias de personajes para aplicar los principios bíblicos a situaciones cotidianas.
Ciencias Generales	Aprende el método científico y la notación, potencias de diez, cifras significativas; sustancias homogéneas y heterogéneas; presión atmosférica y del aire, presión y densidad de gases; formación de químicos, periodos elementales y familias; metales y metaloides. Estudia las leyes del movimiento y la gravedad, la luz, la electricidad y la física moderna. Aplica los principios bíblicos a situaciones cotidianas.
Química	Examina la historia y el desarrollo de la química, carreras y campos de estudio, química nuclear y bioquímica, reacciones químicas y ecuaciones de equilibrio, ácidos y bases, las cuatro fases de la materia, enlaces moleculares y la tabla periódica de elementos. Aprende termodinámica y análisis cuantitativo y cualitativo. Utiliza los “Principios de la vida de los adolescentes” para aplicar la sabiduría a situaciones cotidianas
Física	Estudia radiación y energía nuclear, energía térmica y temperatura, conducción y convección. Estudia electroquímica, movimiento ondulatorio y sonidos, efecto Doppler, óptica e instrumentos ópticos. Investiga los estados de la materia: fuerza, movimiento, gravedad, momento y energía. Refuerza los conceptos aprendidos mediante la revisión. Aprende a aplicar los principios bíblicos a situaciones cotidianas.

Nota: Elaboración propia con información de ACE (2016-2021).

Como se describió en las secciones anteriores, además del currículo principal que debe cumplirse para obtener la validación ante LCA de los estudiantes, proporciona clases extracurriculares acorde a la necesidad que se detecta por parte de los directivos de la institución,

y pueden ser propuestas por los docentes. Estas clases pueden tener estructuras diversas y desarrollarse de acuerdo con los parámetros que el supervisor considere que sean lo mejor para el aprendizaje de los estudiantes.

Otra particularidad es que cada año se realiza la Convención Estudiantil Mexicana (CEM), donde participan escuelas con el mismo sistema educativo en México. Allí se exponen proyectos de tipo social, científico, artístico y se desarrollan competencias deportivas y académicas para fortalecer el desarrollo de las capacidades de los estudiantes.

Estas clases extracurriculares y la CEM pueden ser usadas como herramientas para poder integrar la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Son una oportunidad para poder retar a los estudiantes a usar su creatividad, su voz, pensamiento crítico y reflexiones para compartir los principios de la educación ambiental en marco de la Agenda 2030 con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Esto se puede lograr a través de la creación de un taller y la exposición de proyectos diseñados a lo largo del mismo.

De acuerdo con lo expuesto en el contexto educativo, en currículo, específicamente en el área de las ciencias, se ha observado que hay un déficit en la integración los temas de educación ambiental y desarrollo sostenible en las materias impartidas en la escuela. Tampoco existe alguna materia o clase extracurricular que enseñe teórica y prácticamente el cuidado del medio ambiente, las problemáticas ambientales, las alternativas de energía, el manejo de recursos y el desarrollo sostenible.

Operatividad del programa equivalente al nivel medio superior.

A pesar de lo estipulado en los Manuales de Procedimientos, las proyecciones académicas de los estudiantes siempre deben ser aprobadas por los Asesores de ACE México, las oficinas centrales representantes de la matriz en el país. De este modo, han surgido casos donde, para ayudar a los estudiantes que ya tienen un rango de edad más grande al correspondiente para ingresar al nivel equivalente al medio superior

Para este proceso, se cuentan créditos de materias previas en la sección de materias optativas. Esto con la finalidad de acelerar su proceso de graduación. Las materias previas, que cuentan como medio crédito y comprenden la numeración del 1091 a 1096, son las siguientes:

- Pre-Álgebra.
- Gramática en Inglés.

- Ciencias de la Tierra.
- Introducción a la Historia Americana.
- Construcción de Palabras.

Por ello, la materia de Ciencias de la Tierra, correspondiente a la línea de las ciencias en el mapa curricular, también se incluye como parte del análisis de este proyecto de intervención.

Identificación del problema

Como se ha descrito en la sección anterior, y con el acercamiento que se tiene en la institución es evidente que hace la educación ambiental en la escuela no se encuentra integrada en una forma teórica estructurada ni práctica constante. La educación tiene la noble causa de formar a las personas que tendrán en sus manos el futuro. Por ello, hoy se necesita realizar un esfuerzo para asegurar las condiciones de bienestar en el mundo que vivimos y dirigir a la sociedad hacia el desarrollo sostenible en marco de la Agenda 2030.

La escuela tiene el firme compromiso de entregar una enseñanza de calidad a sus estudiantes, y los directivos tienen la convicción de tomar las medidas necesarias para que los estudiantes se desarrollen integralmente. Con base en esto, es posible realizar una intervención que permita al nivel equivalente al medio superior integrar la educación ambiental. Los estudiantes que se encuentran transitando por este nivel educativo son 13, así que todos serán la unidad de análisis del proyecto de intervención.

Geisful (2002) indica que a través del árbol de problemas, o diagrama, se puede entender mejor la problemática, sus causas y efectos. De acuerdo con lo establecido en el árbol de problemas (ver Apéndice B: Árbol de problemas) se puede ver que el desafío principal es el déficit de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior. Las causas se describen a continuación:

- No hay una materia dentro del currículo que trate las problemáticas ambientales o aborde los temas de desarrollo sostenible. En este caso, como institución no se puede modificar el currículo para que la materia cuente como crédito para la aprobación de año escolar.
- Dentro de las materias curriculares, no se abordan las temáticas de educación ambiental o desarrollo sostenible. Como supervisores, no se permite alterar los contenidos incluidos en el material de trabajo.

- Los libros de trabajo son actualizados constantemente por la institución que avala los estudios de los estudiantes. Sin embargo, en las versiones más actuales no se han incluido temas como cuidado del ambiente, problemas ambientales y desarrollo sostenible; los cuales pertenecen a la educación ambiental.
- La escuela posee la capacidad de insertar clases extra-curriculares de acuerdo a las necesidades que se detecten en los estudiantes. Sin embargo, a la fecha, no se ha creado una clase dedicada a la concientización sobre las problemáticas del medio ambiente, acciones en favor del desarrollo sostenible o fomento del pensamiento crítico para posibles soluciones.
- Otra situación a destacar es que no se conoce el grado de cultura ambiental, concientización y responsabilidad social en los estudiantes.

Estos puntos cobran importancia, pues las consecuencias de un déficit en la educación ambiental se enuncian a continuación:

- Hay una carencia en el conocimiento de problemáticas ambientales y sus posibles soluciones en un contexto global, nacional y regional en los estudiantes; además de las teorías actuales sobre la educación ambiental, modelos de desarrollo sostenible en marco de la Agenda 2030, alternativas de energía, consumo responsable y responsabilidad social; los cuales son básicos para encaminar a la sociedad hacia el desarrollo sostenible.
- La escuela no está promoviendo proyectos a favor del medio ambiente donde se pueda integrar a los estudiantes y les proporcione una experiencia que influya en sus convicciones. Esta parte apela a la responsabilidad social, a ese compromiso de la escuela con entregar una educación de calidad, íntegra y excelente a sus estudiantes, así como de aportar a la comunidad en el desarrollo social y ambiental.
- No hay una educación que integre el desarrollo sostenible y por lo tanto, no se está contribuyendo a la formación de personas que puedan ayudar a la problemática del planeta. Actualmente es necesario que los individuos adquieran una responsabilidad ambiental aplicada en su vida cotidiana, profesión y comunidad; permitiendo la continuidad y sostenibilidad de la vida en el planeta del humano y todas las especies, manteniendo el equilibrio ecológico.

Ante esta situación, es necesario proponer medios que puedan proveer de un camino para hallar la solución de esta situación. Para ello se usa el árbol de objetivos (ver Apéndice C: Árbol de objetivos), que permite analizar las posibles rutas para integrar la educación ambiental en el aprendizaje de los estudiantes del nivel equivalente al medio superior de la escuela en estudio (Geisful, 2002). Se describen los objetivos específicos de la investigación a partir del análisis del diagrama mencionado:

- Concientizar a los estudiantes del nivel equivalente al medio superior de las problemáticas ambientales actuales a través de didácticas con un enfoque crítico y reflexivo.
- Difundir el desarrollo sostenible, en marco de los 17 ODS de la Agenda 2030, dentro la enseñanza impartida en la escuela para el nivel equivalente al medio superior a través de estrategias didácticas constructivistas.
- Formar ciudadanos conscientes del impacto de sus actividades en el medio ambiente y de que el desarrollo incluye todas las esferas de los 17 ODS, de acuerdo con la Agenda 2030, a través de proyectos ambientales que fomenten la investigación, análisis y propuestas creativas para solucionar problemas ambientales.
- Crear una cultura ambiental en el nivel equivalente al medio superior de la escuela a través de la difusión y participación intencionada en la misma institución y la comunidad en proyectos que aporten al cuidado del medio ambiente y al desarrollo sostenible.

Del mismo diagrama, se pueden analizar los diversos medios para solucionar el déficit de la integración de la educación ambiental en la escuela:

- Implementar una materia curricular, con su respectivo material de trabajo, que se enfoque en la educación ambiental y el desarrollo sostenible; debe incluir los temas relacionados como las problemáticas ambientales actuales, posibles soluciones y los 17 ODS. Esto requiere el apoyo, visto bueno y aprobación del proyecto por parte de LCA y el Ministerio ACE, ya que ellos tienen la decisión respecto a las materias curriculares.
- Actualizar el material de trabajo, e incluir los temas de problemáticas ambientales y desarrollo sostenible en las materias más afines de la rama de las Ciencias (Biología, Química, Física). Este medio requiere del apoyo y desarrollo por parte de LCA y el Ministerio ACE, ya que ellos poseen los derechos de autor sobre el material curricular que se utiliza para el aprendizaje de los estudiantes.

- Crear una campaña de educación ambiental para el desarrollo sostenible, donde los estudiantes conozcan qué es y cómo pueden hacerla parte de su vida a través de tres formas:
 - a) impartir conferencias de cultura ambiental donde se den a conocer los problemas ambientales, las energías alternativas y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible en marco de la Agenda 2030;
 - b) el diseño de proyectos viables en la escuela que desarrollen el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo en conjunto (incluyendo a los supervisores) que se expongan en una feria de ciencias en la escuela donde directivos, supervisores, estudiantes e incluso padres de familia puedan aprender de los proyectos que se exponen y
 - c) la difusión de los eventos que se realizan en la comunidad en favor del medio ambiente donde se convoque a la comunidad estudiantil y supervisores a ejercer una responsabilidad social y compromiso con el desarrollo sostenible y cuidado del medio ambiente.

La última estrategia es viable en tiempo y depende de la autonomía de la escuela para anexar prácticas que suplan las necesidades de los estudiantes. Además, ofrece la ventaja de impactar no sólo a la unidad estudiada en este proyecto, que son los estudiantes del nivel equivalente al medio superior; también es el primer paso para impactar a toda la escuela.

La difusión de las actividades ambientales que se realizan en la comunidad puede concientizar incluso a supervisores y personal de la escuela y convocar a estudiantes de otros niveles cuando observen los carteles.

La exposición de los proyectos puede llegar a impactar a los estudiantes de los otros niveles, alentarlos a realizar acciones en beneficio del medio ambiente, incluso los demás supervisores llegarán a conocer una estrategia para implementar la educación ambiental en sus aulas e invitarlos a tomar responsabilidad social con la comunidad.

La gestión educativa y dimensión abordada

Mollins (1998), citado en Graffe (2002), indica que la gestión es un proceso que "implica dirigir el funcionamiento y desarrollo de un sistema". Por otro lado, Botero define a la gestión en el ámbito de la administración como "la capacidad de alcanzar lo propuesto, ejecutando acciones y haciendo uso de recursos técnicos, financieros y humanos" (2009, p. 2). Es decir, para llevar a cabo la gestión se necesita que una o más personas emprendan un proceso de organización y coordinación de actividades para llegar a los fines de la organización. Mintzberg (1984) y Stoner

(1996), citados en el documento de la Secretaría de Educación Pública (SEP), definen el término gestión como:

La disposición y la organización de los recursos de un individuo o grupo para obtener los resultados esperados. Pudiera generalizarse como el arte de anticipar participativamente el cambio, con el propósito de crear permanentemente estrategias que permitan garantizar el futuro deseado de una organización; es una forma de alinear esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado. (SEP, 2010, p. 55).

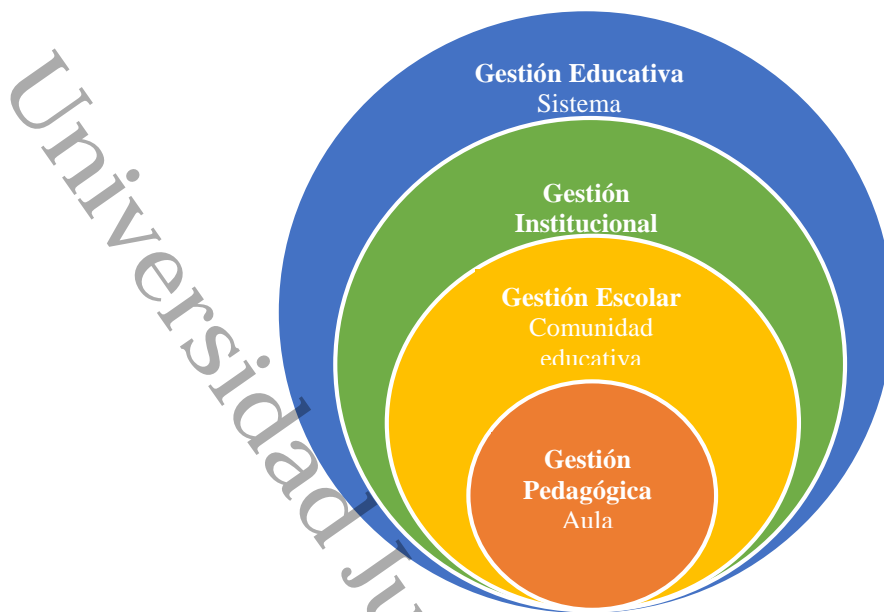
La SEP (2010) distingue tres campos de aplicación: la acción, la investigación y por último, la innovación y desarrollo. Este proceso puede dividirse en: reflexión, diseño y experimentación y la invención de nuevas formas de actuar.

La gestión aplicada en el campo educativo, denominada gestión educativa, se clasifica en tres categorías: pedagógica (concerniente al aula), escolar (que implica la comunidad educativa) e institucional (referente a la estructura), como se puede ver en la Figura 2. El texto también resalta la importancia del trabajo colaborativo entre los actores y según Hopkins & Reynolds (2006), citado en SEP (2010), es lo que permite que los cambios se sostengan.

De acuerdo con Ponzer (2000), citado en el documento del Instituto de Investigación Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE), se define a la gestión escolar como “el conjunto de acciones, relacionadas entre sí, que emprende el equipo directivo de una escuela para promover y posibilitar la consecución de la intencionalidad pedagógica en-con-para la comunidad educativa” (IIIEPE, 2020, p. 22).

Figura 2

La gestión educativa y sus niveles de concreción



Nota: La figura se recupera del documento de la SEP (2010, p. 57).

Es decir, es necesario que todos los actores del hecho educativo se organicen, tomen decisiones y trabajen en equipo bajo un liderazgo efectivo de la dirección, para llevar a cabo acciones que permitan mejorar la calidad educativa en los ámbitos administrativo, pedagógico y comunitario, de acuerdo con las necesidades particulares de la escuela. Por ello resalta la importancia de formar al docente, administrativo y directivo con una visión de gestión escolar.

La gestión pedagógica, de acuerdo con la SEP es:

Donde se concreta la gestión educativa en su conjunto, y está relacionada con las formas en que el docente realiza los procesos de enseñanza, cómo asume el currículo y lo traduce en una planeación didáctica, cómo lo evalúa y, además, la manera de interactuar con sus alumnos y con los padres de familia para garantizar el aprendizaje de los primeros. (2010, p. 62)

En América Latina este nivel de gestión educativa es reciente. Implica que se logren los objetivos educativos propuestos, que se busquen los mejores estilos de enseñanza, contemplar las diferentes formas en que los estudiantes aprenden; es decir, que exista armonía entre la teoría pedagógica y la práctica.

Este proyecto de intervención se involucra con la gestión escolar y pedagógica, que se encuentran inmersas en la gestión educativa. Esto se debe a que pretende, a través de la organización de recursos y al involucrar a la dirección y maestros, insertar a la educación ambiental en la enseñanza impartida a los estudiantes del nivel equivalente a medio superior y definir qué teorías educativas y material didáctico pueden usarse para integrarla y evaluarla.

La experiencia internacional, como lo indica el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, s.f.), muestra que otorgar autonomía escolar permite que la escuela se responsabilice de los resultados educativos, haciendo que éstos mejoren. Por ejemplo, la experiencia de autonomía curricular de Finlandia, permite que los profesores y colectivos escolares sean responsables del diseño de los programas de estudio, permitiendo que las necesidades de los estudiantes sean cubiertas y el impacto sea favorable a la calidad y efectividad educativa.

Por otro lado, el Plan de Mejoramiento Educativo en Chile, abre espacios de reflexión a los directivos y técnicos para implementar estrategias que mejoren la planificación y gestión pedagógica. El Plan de Desarrollo Escolar en Brasil, busca apoyar con fondos a los objetivos que surgen de una autoevaluación escolar. El programa GEMA en Argentina busca fortalecer a la dirección en gestión estratégica para poder mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Finalmente la experiencia *Rectores Líderes Transformadores* de Colombia también apuesta al desarrollo de las competencias de los directivos para que ejerzan un liderazgo transformador.

El documento del INEE también muestra la evolución de la gestión escolar en México a través de sus políticas públicas, al analizar 4 ejemplos que se establecieron en el país. En 1990, la política educativa de proyecto escolar buscó crear círculos de reflexión e integración de la comunidad escolar, esto para generar compromiso con el aprendizaje de los estudiantes. En el 2001, el Programa de escuelas de Calidad buscó mejorar las dimensiones organizacional, pedagógica, administrativa y social de las escuelas a través de financiamiento. En 2013, la política de Escuela al Centro buscó retomar las dos anteriores para fortalecer la autonomía de la gestión escolar involucrando componentes normativos e institucionales. Finalmente, en ese mismo año, Fondo para Fortalecer la Autonomía de Gestión en Planteles de Educación Media Superior, apoya con recursos económicos a este subnivel para solucionar los diversos desafíos a los cuales se enfrenta como: infraestructura, ambiente escolar, tecnología, entre otros.

El documento del IIIEPE (2020) indica que al implementar la gestión escolar se pueden generar diagnósticos que deriven en establecimiento de metas, y con ello se definan estrategias

que impulsen el aprendizaje de calidad a través de la organización de los recursos técnicos y humanos. Los procesos derivados de la gestión escolar son: a) Creación de cultura de calidad, b) promover el uso de instrumentos para la toma de decisiones, c) diseño, implementación y seguimiento de los procesos de la institución, d) otorgarles un sentido a los proyectos, e) implementar los indicadores de gestión y f) estructurar los procesos para que sean sostenibles.

El proceso de transformación implica cambios a largo plazo de acuerdo a la actuación de los sujetos involucrados: directivos, administrativos, docentes, padres de familia y estudiantes. Todos necesitan cobrar un sentido de responsabilidad para lograr el éxito de la gestión escolar.

Para Ponzer (2000b) en IIIEPE (2020), el liderazgo es el medio para lograr los objetivos de la gestión escolar. Éste busca generar aprendizajes, resolver los problemas en equipo, redefinir valores, ajustar los procesos para poder alcanzarlos, ampliar los procesos de mejora continua, promover círculos de reflexión y formar las competencias de los involucrados. Para favorecer el liderazgo es importante realizar un análisis FODA, incentivar aspiraciones más altas y compartirlo, trabajar en equipo, motivar y afirmar el desarrollo, crear una cultura de cambio y así generar nuevo conocimiento. Es por ello que en el proyecto de intervención se involucra a la dirección y parte de la administración dentro del equipo de trabajo.

Las dimensiones sobre las que actúa la gestión escolar según Ponzer (2000c), en el IIIEPE (2020), y a la SEP (2010):

- Dimensión pedagógica-curricular: Reflexiona y analiza los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula, se centra en conocer las diferentes formas de aprendizaje y aplicar didácticas diversas para incrementar el aprovechamiento de los estudiantes.
- Dimensión comunitaria (de participación social): Se refiere a involucrar a padres de familia y miembros de la comunidad en actividades de la escuela para favorecer el aprendizaje de los estudiantes. Esta corresponsabilidad de la formación de los estudiantes requiere de una comunicación constante entre la escuela y los padres, para apoyar la mejora de la calidad brindada a los estudiantes.
- Dimensión administrativa-financiera: Implica la coordinación del recurso material, humano, financiero y de tiempo. También se involucra en el cumplimiento de las normas educativas y garantizar la seguridad, higiene y control de la información.

- Dimensión organizacional-operativa: Involucra la relación directivo, docente y padre de familia, es donde se hacen presentes los valores y actitudes. Las escuelas que se comprometen con su misión y se enfocan en la visión de la institución a futuro, son quienes se encuentran en la mejora de sus procesos y reflejan en acciones los compromisos asumidos. Las evaluaciones permiten tener indicadores y evidencias de los logros conseguidos a través de estas estrategias.

La dimensión con la cual se abordará este proyecto es la pedagógica curricular y de participación social, pues tiene como propósito generar cultura ambiental en los estudiantes a través de la enseñanza de educación ambiental y desarrollo sostenible en marco de la Agenda 2030; con un enfoque crítico. También se busca acercar a los jóvenes a la realidad que los rodea en la comunidad y que participen en los diversos mecanismos que se ofertan para generar cultura ambiental en la sociedad. Incluso uno de los objetivos es que las asociaciones civiles ambientalistas y las instituciones gubernamentales que, dentro de su competencia participen en la generación de cultura ambiental, puedan aportar a la formación de los jóvenes estudiantes; esto a través de la responsabilidad social.

Vallaes (2006), citado en López et. al., define la responsabilidad social como “una política de calidad ética del desempeño de la comunidad (...) a través de la gestión responsable de los impactos: educativos, cognitivos, laborales y ambientales (...) en un diálogo participativo, con la sociedad para promover el Desarrollo Humano Sostenible” (2015, p. 102). Estos autores también destacan que la responsabilidad social es un movimiento que exige la participación activa de la organización en las necesidades sociales y medio ambientales de los alrededores.

Es por ello que en este proyecto de gestión interviene la responsabilidad social; pues se apela a esa conciencia ética de las instituciones de gobierno, asociaciones civiles y escuelas para hacerse cargo de las situaciones ambientales y la difusión del desarrollo sostenible que, como organización, poseen. Es decir, si bien la principal función no es cuidar el medio ambiente, se debe promover la cultura ambiental. Como se ha descrito en líneas anteriores, varias instituciones gubernamentales están obligadas a crear mecanismos de promoción de cultura ambiental. Las escuelas necesitan comprometerse con su comunidad circundante. Esta es la razón por la que se contempla la participación de la comunidad en la escuela, y la de la escuela en la comunidad, como parte de la estrategia de cambio para implementar la educación ambiental en los estudiantes.

Capítulo II: El abordaje metodológico

Sagastizábal y Perlo (2004) indican que investigar es una actividad sistémica dirigida hacia el descubrimiento de un cuerpo de conocimientos organizados. Se puede distinguir la investigación básica de la educativa ya que la primera busca la generación de conocimientos y conceptos, y la segunda tiene el objetivo de generar teorías para incidir un cambio en la práctica educativa. La investigación educativa tiene como objeto de estudio describir, clasificar, explicar y comprender el hecho educativo. El enfoque cualitativo de esta labor formativa puede ser estudiado por la etnografía educativa y la investigación-acción.

Referentes teóricos de la investigación-acción

La investigación-acción surge, de acuerdo con Ander-Egg (2004), debido a la necesidad de hacer un poco de lado los discursos y razonamientos tan bien estructurados respecto a los problemas sociales que los métodos tradicionales ofrecen, y que poco llegan a ponerse por obra. Busca que se puedan gestionar recursos para ver un avance en paralelo de generación de conocimiento, y las acciones que provoquen un cambio.

No quiere decir que la investigación tradicional sea en vano; sino que la evolución y el pensamiento crítico ahora deben abrirse paso para dar lugar a cambios en los entornos educativos que le permitan ofrecer un servicio de excelencia donde se cumplan sus objetivos y criterios impuestos por la autoridad y la institución misma.

Latorre utiliza el término investigación-acción educativa para “describir una familia de actividades que realiza el profesorado en sus propias aulas con fines tales como: el desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo” (2005, p. 23). También se define como la realización de estrategias que se ejecutan y evalúan para generar un cambio en el ámbito escolar.

Ander-Egg (2004) menciona que Kurt Lewin es la base referencial de la investigación-acción, ya que fue el primero en mostrar preocupación de que los conocimientos se aplicaran en la práctica. Sus estudios dejan ver que es posible desarrollar investigación e intervención social. Otro personaje que el autor destaca es Paulo Freire, quien incluye a los aspectos ideológicos y políticos en la investigación y acción social, y promueve el planteamiento del problema con una visión realista.

Como parte de la historia de esta metodología, Sagastizábal y Perlo (2004) señalan que la investigación acción surge en los años 40 en Estados Unidos con C. Lewin en el ámbito de la psicología social para generar cambios en instituciones sociales. Él apoyó la idea que, si el sujeto de estudio se involucra en la investigación, se generan mejores resultados. En los años 50 se debilitó esta estrategia, pero resurge en los 60's con Lawrence Stenhouse en Inglaterra, donde los profesores investigadores hicieron una reforma curricular con ayuda de la investigación-acción. Para los años 80's en Australia a S. Kemmis, y a W. Carr distinguen a esta metodología como una indagación autorreflexiva y destacan una perspectiva crítica en la misma.

Existen diversos modelos del proceso de la investigación acción que describe Latorre (2005): a) el modelo de Lewin donde se planifica, acciona y evalúa cada paso del plan; b) el modelo de Kemmis, donde las fases de planificación, acción, observación y reflexión se realizan en una espiral cíclica; c) el modelo de Elliott que retoma los pasos de Lewin, pero incluye la modificación del plan cíclicamente una vez evaluado; d) y el modelo de Whitehead, donde se experimenta el problema, se imagina una solución, se evalúan los resultados, y se modifica la práctica a la luz de los resultados.

La investigación-acción como estrategia de cambio

En el texto de Latorre (2005) se enlistan varios autores que describen las características de la investigación-acción. Se destacan los siguientes rasgos: el investigador es quien vive la situación que desea cambiar y mejorar, requiere de la comunicación y participación de todos los actores involucrados en la problemática, es autorreflexiva y se apoya en la crítica para inducir un cambio, es práctica, cíclica y se centra en solucionar problemas. En ese sentido, resalta un diferenciador respecto a otras metodologías: la retroalimentación continua entre investigar y las acciones que se ponen por obra. Como menciona el texto del autor, el propósito principal es hacer algo para mejorar una práctica. La pregunta clave que guía esta metodología es: ¿Qué puedo hacer para mejorar la práctica?

Con base en lo expuesto anteriormente, en la investigación-acción es el docente quien, desde un punto de vista crítico y reflexivo, estudia las problemáticas dentro de su trabajo para que a través de un diagnóstico se generen acciones en busca de mejorar la práctica educativa. Es por ello que se utilizará como la metodología para este estudio, pues el fin de este proyecto es realizar un cambio en el entorno educativo de la escuela respecto a la educación ambiental impartida en el nivel equivalente a medio superior. La educación tiene la noble causa de formar a las personas que

tendrán en sus manos el futuro. Por ello, hoy implica que se realice un esfuerzo para asegurar las condiciones de bienestar en el mundo que vivimos.

En México, el nivel medio superior tiene el objetivo de que los estudiantes logren integrarse a la vida laboral, que obtengan conocimientos y habilidades para iniciar la educación superior, y desarrollen las actitudes que los lleven a ser ciudadanos responsables en la comunidad (SEMS, s.f.). En los jóvenes estudiantes del nivel medio superior, al encontrarse a un paso de incorporarse al sector productivo, es de suma importancia que tengan un enfoque hacia la protección del ambiente y el desarrollo sostenible, sin importar la profesión y oficio que escojan. Las líneas de políticas públicas también incluyen el eje de educación ambiental al indicar que se busca formar un compromiso con el cuidado del ambiente en los estudiantes (SEMS, 2019).

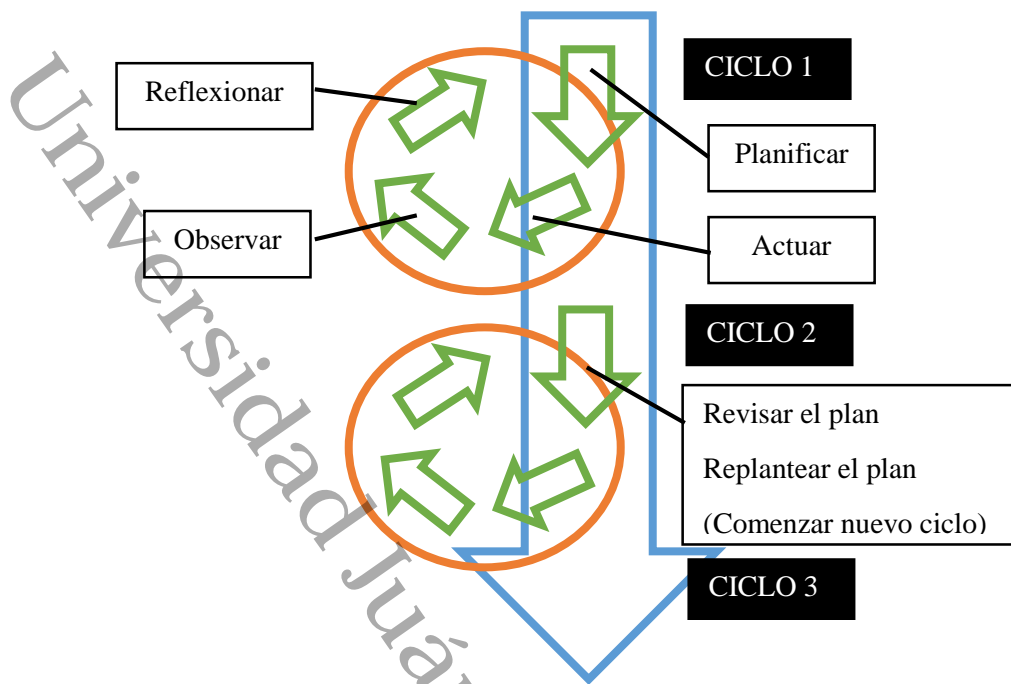
Si bien se ha comentado que sólo informar no es suficiente para asegurar los objetivos de la educación ambiental, aportar con estudios que propongan estrategias para hacer el conocimiento atractivo y significativo para los estudiantes se vuelve una tarea importante actualmente. Espejel y Flores (2017) analizan las estrategias que han establecido para abordar la educación ambiental en otros proyectos. En cada una de las experiencias exitosas (modelo de educación urbano-ambiental, programas ambientales y proyectos ecológicos) se realizan diferentes actividades donde se logra que los estudiantes asuman un compromiso ambiental para conducirse con responsabilidad y actitud crítica ante el deterioro de su entorno.

Modelo de investigación-acción

El modelo de investigación-acción a utilizar será el de Kemmis (1989), descrito en Latorre (2005), donde las fases de planificación, acción, observación y reflexión se realizan en una espiral cíclica, como se observa en la Figura 3. La primera fase implica desarrollar un plan informado para mejorar el hecho educativo. La segunda consta de poner en práctica el plan. La tercera, observa los efectos de la acción realizada. La última, reflexiona sobre los efectos como base para una nueva planificación. Para el alcance de este proyecto se planea realizar un ciclo de acción.

Figura 3

Los momentos de la investigación –acción.



Nota: la imagen fue adaptada de Kemmis, 1989; citado por Latorre, 2005.

Esta combinación de reflexión con la acción de un plan elaborado y fundamentado en un diagnóstico de la situación, permite hacer un cambio en la institución donde se llevará a cabo el proyecto de intervención. Además, al evaluar y reflexionar sobre los efectos de los cambios producidos, se pueden ajustar las acciones del plan y así obtener mejores resultados para un futuro. Otra razón por la cual se escoge este modelo, es porque permite evaluar un plan completo, ya que la propuesta de intervención implica la enseñanza de la educación ambiental sin ningún apoyo en un programa de estudio o clase que se imparta en la escuela. La estrategia a usar planea integrar la educación ambiental en 3 ámbitos: conocimiento teórico, desarrollo de proyectos ambientales y participación social en la comunidad.

Figuroa (2005) hace mención de que la educación ha asignado demasiado valor a las competencias académicas, intelectuales y tecnológicas; y esto no ha tenido el impacto esperado en la calidad de vida. Incluso, la autora considera que el hombre actual se ha vuelto frío con los sentimientos de manera que no sólo afecta su plano psicosocial, sino también impacta al planeta en su totalidad. Es decir, el egocentrismo del ser humano que se concentra en el predominio de la razón y la economía ha roto el equilibrio ecológico, pues el rol del hombre se ha afianzado en un plano consumista y como el pináculo supremo de la red ecológica. Esta forma de pensar ha impuesto una barrera entre el humano y el medio que lo rodea, creando una visión separada de la naturaleza con el hombre.

Por esta razón, es de suma importancia que los estudiantes se acerquen a la realidad que les rodea y que experimenten los conceptos teóricos que se ven en clase. La reflexión también es un elemento crucial para interiorizar los valores y conceptos que se les presentan respecto a cultura ambiental. Se necesita que los jóvenes que transitan por el nivel medio superior se preparen con una nueva mentalidad: donde el ser humano está al servicio del planeta, es un administrador de los recursos, que cuida, preserva y piensa en sí mismo, en la sociedad y en todas las especies como una visión integrada.

La investigación-acción y la gestión educativa

Conocer las bondades, funciones y el proceso que implica la investigación-acción permite que sea una metodología elegible para el investigador al buscar solución a una problemática. No trata de ver únicamente como estadísticas al proceso educativo, ni de realizar discursos redundantes respecto a un fenómeno; sino de tener una íntima relación entre la generación de conocimiento y la puesta en marcha del mismo. Y es así como se logra la calidad, cuando la persona que padece la problemática decide ser reflexiva, crítica y responsable de su propio cambio e interviene con acciones que mejoran el hecho educativo.

A pesar de algunas diferencias que los autores exponen a lo largo de la historia acerca de su visión respecto a la investigación-acción, esta ha sido enriquecida. Dependiendo de la percepción de cada investigador y el alcance de su estudio, cada proyecto se inclina por alguna de las corrientes expuestas por los grandes representantes que han hecho carrera en la investigación-acción, como lo son Lewin, Elliott, Kemmis, entre otros.

Por otro lado, como se ha revisado en el apartado anterior, cualquier institución se enfrenta a problemáticas diversas y particulares, por lo que amerita un liderazgo que logre guiar hacia una cultura de cambio constante. Botero (2009) señala que una gestión educativa autónoma permite que las escuelas tomen decisiones y realicen proyectos educativos propios, pertinentes y relevantes para satisfacer las necesidades de los estudiantes y los requerimientos ciudadanos. Por ello, crear proyectos orientados en las grandes dimensiones de la gestión escolar, permitirá mejorar la calidad de la educación en las escuelas, haciendo responsables a todos los actores y comprometernos a actuar en la realidad educativa de la institución.

Graffe (2002) menciona que la escuela necesita del liderazgo y participación de los profesores y actores del hecho educativo para desarrollar la capacidad de aprendizaje de los

estudiantes para poder aprender a aprender. Es así como se logrará satisfacer las crecientes demandas de la educación en un mundo cambiante. El autor hace énfasis en que este liderazgo debe guiar los esfuerzos de los actores educativos para proporcionar a los estudiantes un aprendizaje pertinente y significativo. Por ello surge la necesidad de un liderazgo educativo en las instituciones escolares.

Leithwood y Riehl, definen el liderazgo pedagógico como "la labor de movilizar e influenciar a otros para articular y lograr las intenciones y metas compartidas de la escuela" (2009, p. 20, en Contreras, 2016, p. 245). Es por ello que Contreras (2016) indica que el directivo, más allá de las funciones administrativas, debe poseer visión, actitud positiva al cambio, saber aprovechar y desarrollar el potencial de su equipo de trabajo y perseguir los objetivos de la escuela y el bien común. Sin embargo, la responsabilidad de la calidad de la educación no recae solamente en el director.

La autora continúa en su escrito con el surgimiento del liderazgo docente; el nuevo paradigma educativo moderno necesita que el liderazgo educativo sea participativo. El docente, al ser el actor principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje, necesita convertirse en un agente activo de cambio. Los profesores necesitan asumir un rol de líder de forma que se sumen a los esfuerzos de la dirección y se conviertan en impulsores de la calidad educativa. Es decir, el liderazgo en la educación necesita transitar a un panorama cooperativo y distribuido, donde dirección y profesorado unan sus esfuerzos para lograr mejorar el aprendizaje de los estudiantes en las escuelas.

En síntesis, tanto la investigación-acción como la gestión educativa buscan resolver una problemática en el entorno educativo, a través de acciones pretenden crear un cambio que beneficie a la institución y la dirija a una mejora continua en la calidad educativa. De la misma forma ambas trabajan en colaboración con un equipo que experimenta o tiene autoridad sobre el hecho que se pretende mejorar. Es por estas razones que este proyecto de intervención se ubica en la línea de la gestión educativa, pues busca organizar los recursos, fortalezas y oportunidades de la institución para mejorar una problemática, que en este caso es el déficit de la educación ambiental en el nivel equivalente a medio superior de una escuela particular en Tabasco. La metodología que se usa es la investigación-acción, pues se busca incidir en un cambio en el hecho educativo al investigar, introducirse a la problemática, proponer un plan, evaluarlo y reflexionar de los cambios producidos.

Capítulo III: El diagnóstico

Latorre señala sobre el diagnóstico que “la finalidad es hacer una descripción y explicación comprensiva de la situación actual; obtener evidencias del punto de partida y de comparación con las evidencias que se observen de los cambios o efectos del plan de acción” (2005, p. 43). Es decir, a través de esta herramienta se ha de profundizar en el problema inicial, que en este caso es la integración de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior, y con ello delimitar las líneas de acción en el hecho educativo, de manera que se genere un cambio en la escuela donde se lleva a cabo la intervención.

Justificación del diagnóstico

Sagastizábal, M. A. y Perlo C. (2004) señalan que el diagnóstico es una herramienta para evaluar la calidad del sistema; desde una perspectiva constructivista, describe la realidad y brinda explicaciones para comprenderla; se centra en los productos y procesos del estado de la situación. Las autoras señalan 3 niveles de diagnóstico: el primero es un acercamiento intuitivo que surge de la observación del problema, suele aplicarse FODA para la primera obtención de datos. En el segundo nivel se hace la formulación teórico-metodológica, es la base del plan de acción. El tercer nivel es la evaluación del problema después de llevar a cabo el plan.

Este capítulo tiene la finalidad de mostrar que, a través de profundizar en el problema de investigación descrito en el Capítulo I con la aplicación de técnicas e instrumentos para la recolección sistemática de datos de los actores involucrados en la integración de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de la institución (diagnóstico nivel II), se puede comprender, analizar y establecer la base para el diseño de un plan que permita cambiar la realidad educativa en estudio. De esta manera las acciones que se diseñen sean pertinentes al contexto de la institución.

Objetivos del diagnóstico

Como menciona Latorre, para realizar el diagnóstico se hacen preguntas como “¿Qué clase de evidencia puedo generar para demostrar lo que está ocurriendo? ¿Cómo puedo mostrar la situación actual a otras personas? ¿Cómo puedo mostrar la situación actual antes de la intervención?” (2005, p. 43). De forma específica, para este proyecto de intervención se establecen los siguientes objetivos del diagnóstico:

- Evaluar el conocimiento de los estudiantes respecto a la educación ambiental.

- Analizar la opinión y experiencias de los estudiantes respecto a temáticas ambientales.
- Delimitar la integración de la educación ambiental en el material de trabajo de los estudiantes.
- Sintetizar la percepción de la dirección y los supervisores respecto a la educación ambiental.
- Definir las teorías prácticas e hipótesis de acción para implementar la educación ambiental en los estudiantes del nivel equivalente al medio superior en la escuela.

Fases del diagnóstico

Para llevar a cabo los objetivos del diagnóstico se establecen las siguientes fases, que son propias de este proyecto de intervención:

- 1) Definir las preguntas guía del diagnóstico: Que permiten precisar lo que se desea conocer sobre la integración de la educación ambiental en los estudiantes del nivel equivalente al medio superior en la escuela.
- 2) Establecer las unidades de análisis: En esta fase se muestran los participantes y la necesidad de obtener información de estos actores, que enriquecen el conocimiento de la realidad del hecho en estudio.
- 3) Diseñar los instrumentos de recolección de datos: Esta fase permite delimitar las técnicas e instrumentos que se aplican a las unidades de análisis para la obtención de información y con ello profundizar el problema inicial.
- 4) Prueba piloto: Es en esta fase donde se ponen a prueba los instrumentos, pues se pone en manifiesto si el instrumento logra cumplir su propósito y con ello se realizan los ajustes necesarios para poder clarificar el fenómeno en estudio.
- 5) Recolección de datos: Una vez aprobados los instrumentos, se aplican a los sujetos faltantes para poder obtener la información de las unidades de análisis involucradas.
- 6) Análisis de datos: Esta fase examina la información obtenida a través de la triangulación de datos, para sistematizarla y tener una forma más sencilla de poder establecer una línea de acción
- 7) Establecimiento de prioridades: A través de la teoría, la práctica observada, los árboles de problemas y objetivos, el análisis de Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas, y de los resultados de los instrumentos aplicados; se formulan las hipótesis de acción que han de guiar el diseño de los ciclos de intervención. De esta manera se establece la base de la estrategia de cambio.

Equipo de trabajo

“La meta de la investigación-acción es la mejora personal para la transformación social, de modo que es esencialmente colaborativa.” (Latorre, 2005, p. 41). El autor recalca que la metodología de investigación-acción debe realizarse en grupo siempre que sea posible, pues hay ventajas y un enriquecimiento del proyecto que proporciona el trabajar en grupo. Además es importante fortalecer habilidades como la comunicación, liderazgo y gestión para hacer parte de la investigación a otras personas y con ello los cambios que se establezcan en la institución puedan perdurar en el tiempo.

Por ello, se realizó la invitación de participar a personas con experiencia, un cargo de autoridad en la institución, o que directa o indirectamente se relacionan con el objeto de estudio de este proyecto. Son individuos que aportan ideas, estrategias y tienen la autoridad para aprobar acciones que propicien un cambio. En síntesis, el grupo de trabajo está conformado por:

- La directora: Sus funciones son dirigir y controlar las actividades administrativas y académicas de la institución. Es la máxima autoridad en la institución y quien toma decisiones fundamentales para la educación impartida a los estudiantes. La persona lleva en el puesto desde 2010 y posee una Licenciatura en Comunicación y Maestría en Comunicación.
- La subdirectora: Sus funciones son colaborar en la coordinación y logística de las actividades de la institución. Es la segunda persona al mando en cuanto a las decisiones que se toman en la institución. La persona está en el cargo desde 2010 y es de formación en Licenciatura en Educación Preescolar con diplomado en Psicología Educativa.
- La coordinadora académica: Su función es supervisar las actividades académicas, llevar los registros de calificaciones y las carpetas permanentes de los estudiantes. La persona en el cargo trabaja en la escuela desde 2011, y en el puesto desde 2018. Su formación es Licenciatura en Comercio Exterior y Aduanas.
- La supervisora (del nivel equivalente a medio superior): Es la responsable del grupo, su función es dirigir a los estudiantes para alcanzar las metas y proyecciones anuales. La persona en el puesto trabaja en la escuela desde 2017, labora en el nivel equivalente a medio superior desde 2018 como monitor, y en febrero de 2020 como supervisora. Es la gestora en este proyecto y de formación en Ingeniería en Biotecnología Ambiental.

Preguntas guía del diagnóstico

La problemática descrita en el Capítulo I deriva los siguientes cuestionamientos que serán la guía para el diagnóstico:

- ¿En qué grado se encuentra integrada la educación ambiental en el currículo escolar del nivel equivalente al medio superior en el área de las ciencias?
- ¿Los estudiantes del nivel equivalente al medio superior conocen los problemas ambientales existentes, así como las posibles soluciones al impacto del ser humano?
- ¿Los estudiantes son conscientes del impacto de sus propias actividades, y las del ser humano en general en el medio ambiente?
- ¿Los estudiantes conocen qué es el desarrollo sostenible y poseen un sentido de responsabilidad con la continuidad de la vida en el planeta?
- ¿Los estudiantes participan en actividades que generen cultura ambiental?
- ¿La institución posee estrategias donde la educación ambiental este integrada en los procesos de enseñanza-aprendizaje?
- ¿Se utilizan los recursos disponibles o influencia de externos (Asociaciones civiles, otras instituciones educativas, o instituciones de gobierno) a pesar de no estar incorporada a la Secretaría de Educación Pública?

Necesidades de información y participantes potenciales

Las unidades de análisis son el *qué o quienes* en estudio y están directamente relacionadas con el alcance y planteamiento de la investigación (Hernández, 2014, p. 172); se identifican de acuerdo con “las características diferenciadoras y significativas para la problemática abordada” (Sagastizábal y Perlo, 2004, 82). Las últimas autoras hacen mención de que las unidades de información son aquellas que permiten conocer más de las unidades de análisis, aunque ambas deben ser instrumentadas para recabar los datos de la realidad educativa.

Para realizar un correcto diagnóstico del estado de la educación ambiental en la escuela es necesario establecer los mecanismos para conocer este hecho educativo. En la Tabla 4 se muestran la unidad de análisis y las de información de acuerdo con las preguntas y objetivos de la investigación, ya que estos delimitan los alcances de la misma.

Tabla 4*Definición de las unidades de análisis y de información.*

Pregunta de investigación	Unidad de análisis o información
¿En qué grado se encuentra integrada la educación ambiental en el currículo escolar del nivel equivalente al medio superior en el área de las ciencias?	Currículo escolar del nivel equivalente al medio superior en el área de las ciencias.
¿Los estudiantes del nivel equivalente al medio superior conocen los problemas ambientales existentes, así como las posibles soluciones al impacto del ser humano?	Los estudiantes del nivel equivalente a medio superior de la institución.
¿Los estudiantes son conscientes del impacto de sus propias actividades, y las del ser humano en general en el medio ambiente?	Los estudiantes del nivel equivalente a medio superior de la institución.
¿Los estudiantes conocen qué es el desarrollo sostenible y poseen un sentido de responsabilidad con la continuidad de la vida en el planeta?	Los estudiantes del nivel equivalente a medio superior de la institución.
¿Los estudiantes participan en actividades que generen cultura ambiental?	Los estudiantes del nivel equivalente a medio superior de la institución.
¿La institución posee estrategias donde la educación ambiental este integrada en los procesos de enseñanza-aprendizaje?	Los directivos de la institución y los supervisores de nivel equivalente al medio superior.
¿Se utilizan los recursos disponibles o influencia de externos (Asociaciones civiles, otras instituciones educativas, o instituciones de gobierno) a pesar de no estar incorporada a la Secretaría de Educación Pública?	Los directivos de la institución y los supervisores de nivel equivalente al medio superior.

Nota: Elaboración propia.

Las preguntas de investigación y unidades de análisis e información están estrechamente relacionados con los objetivos de este proyecto de intervención, ya que en este diagnóstico se busca

conocer el grado de integración de la educación ambiental en los ámbitos del currículo, programas escolares, difusión de cultura y práctica educativa de la escuela en estudio. Esto deriva a objetivos específicos, como lo son el conocer la sensibilidad, conciencia y acción de los estudiantes respecto al medio ambiente ya que en éstos impacta directamente la educación ambiental.

En ese sentido, también los supervisores y directivos son actores que amplían la visión de la problemática en estudio, ya que son quienes conocen el sistema, el material de trabajo, tienen el contacto directo con los estudiantes y la autoridad para poder ajustar las estrategias educativas en la institución. Por último, el material de trabajo curricular (PACE's) es una fuente indispensable de información que indica si los temas de educación ambiental están integrados como ejes transversales en las materias, ya que se sabe que no existe una materia curricular de educación ambiental o ecología.

Cuando se ha definido la unidad de análisis corresponde identificar la población; ésta se considera que es “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Lepkowski, 2008b, en Hernández, 2014, p. 173). Las poblaciones son delimitadas debido a sus distintivos de lugar, tiempo y contenido (Hernández, 2014).

Para el caso de este proyecto de intervención, la principal población, derivada de la unidad de análisis, son los estudiantes del nivel equivalente al medio superior de una institución educativa privada ubicada en Villahermosa, Tabasco. Esta población se compone de un total de 11 estudiantes entre los 15 y 20 años, distribuidos en dos centros de aprendizaje: 9 se encuentran en Learning 2 (*Aula 2*), y 2 en Learning 1 (*Aula 1*). Esta división obedece al contexto educativo. Al ser un modelo donde el estudiante avanza a su propio ritmo algunos estudiantes entran antes o después de la edad cronológica propia de cada grado al nivel equivalente al medio superior; y ya que los centros de aprendizajes se dividen por edades, se tiene como resultado esta distribución.

Por otro lado, la población de la primer unidad de información es el material curricular del área de las ciencias en el nivel equivalente al medio superior, que se compone de 48 PACE's, o cuadernillos de trabajo. La finalidad de esta revisión es identificar si en el material de trabajo de los estudiantes se explican los conceptos propios de la educación ambiental y la sostenibilidad, y se ha escogido el currículo de ciencias pues es el más afín a estos temas.

También se pretende obtener información de los directivos y docentes del nivel equivalente al medio superior que permita conocer dos elementos: la importancia que le da la institución al eje

ambiental para la formación de ciudadanos responsables con el medio ambiente y conscientes de la importancia del desarrollo sostenible, como lo indica la Agenda 2030 en los 17 ODS. De igual manera, analizar las actitudes individuales respecto a los estilos de vida sostenibles. La población se compone de 5 personas; la directora, la subdirectora, la coordinadora académica, el supervisor (docente) de *Aula 1*, y la monitor de *Aula 1*.

Para este proyecto de intervención, se realiza un muestreo exhaustivo, donde “se selecciona a toda la población implicada en la problemática a estudiar y no a una muestra” (Sagastizábal y Perlo, 2004, p. 85). Se ha decidido de esta manera ya que las poblaciones son pequeñas y viables de analizar. Además en el caso de la revisión documental del currículo se considera necesario que se realice en todos los documentos del área de las ciencias, debido a que se necesita de una revisión profunda que permita saber si el material considera los temas de la educación ambiental y estilos de vida sostenibles.

Selección y diseño de instrumentos

Ya definidas las unidades de análisis e información, y las poblaciones en estudio, se requiere puntualizar el método de recolección de datos a través de técnicas e instrumentos. Estos serán usados para obtener información que permitan diagnosticar y regular las acciones de los ciclos de intervención. Hernández (2014) resalta que la recolección de datos de las personas, comunidades, seres vivos, situaciones y procesos en el estudio cualitativo tiene la finalidad de analizarlos y comprenderlos, más que hacer un análisis estadístico. El autor también menciona que el principal instrumento para la recolección de datos es el investigador, y es la característica principal del proceso cualitativo. Es el investigador el medio para obtener la información a través de métodos o técnicas.

Por otro lado, Teppa (2012) menciona que existen técnicas e instrumentos en la investigación-acción utilizados para recabar datos del medio donde se desarrolla el hecho en estudio, que serán usados para delimitar las preguntas de investigación, para cumplir con los objetivos y obtener evidencias del trabajo realizado. La autora, en este contexto, indica la técnica como el procedimiento y el mecanismo para obtener información y los instrumentos son las herramientas, artefactos, máquinas y dispositivos para usar determinada técnica. En la Tabla 5 se muestra la instrumentación de las unidades de análisis y de información.

Tabla 5*Instrumentación de las unidades de análisis e información.*

Unidad de análisis o información	Técnica	Instrumentos	Categorías a medir
Currículo escolar del nivel equivalente al medio superior en el área de las ciencias.	Revisión documental.	Lista de cotejo.	Integración de la educación ambiental en el currículo en las temáticas: - <i>cuidado del medio ambiente</i> - <i>problemáticas ambientales</i> - <i>energías alternativas</i> - <i>y/o desarrollo sostenible.</i>
Los estudiantes de nivel equivalente al medio superior de la institución.	Cuestionario	Guía de preguntas <i>Google Forms</i> , Equipo de cómputo.	Integración de la educación ambiental en el currículo y las actividades pedagógicas del docente. Difusión por de actividades de cultura ambiental parte de la escuela Colaboración de la escuela con otros actores para fomentar la cultura ambiental.
	Grupo focal.	Equipo de cómputo, Programa Zoom, Guía de preguntas.	Actitudes en los estudiantes respecto a la importancia del cuidado del medio ambiente. Conocimiento y percepción de los problemas ambientales. Experiencias vividas o que desearían vivir.
Los directivos de la institución y los docentes de nivel equivalente al medio superior.	Entrevista semi-estructurada.	Equipo de cómputo, Guía de preguntas, Programa Zoom.	Las estrategias integradas en los procesos escolares o la práctica educativa sobre el eje ambiental. Los conocimientos sobre los problemas ambientales, las experiencias individuales en cultura ambiental y la disposición al cambio.

Nota: Elaboración propia, con referencia de Teppa (2012).

Los documentos son una fuente valiosa de datos cualitativos (Hernández, 2014); por lo tanto la revisión documental es una técnica que consiste en la descomposición en las partes más importantes de los escritos (Teppa, 2012). En este caso, se utiliza como instrumento una lista de cotejo para analizar la integración de la educación ambiental y sostenibilidad en los objetivos de aprendizaje del material que los estudiantes completan en el tránsito por el nivel equivalente al medio superior. Estos cuadernillos de trabajo, denominados PACE's en la descripción del contexto educativo, se componen de 54 cuadernillos: 6 de Ciencias de la Tierra (Pre-Ciencias), 12 de Biología, 12 de Ciencias Generales, 12 de Química y 12 de Física. Estas materias comprenden el currículo de Ciencias del Programa ACE para el nivel equivalente al medio superior. Las categorías a evaluar son:

- Contiene temas referentes al cuidado del medio ambiente.
- Tiene contenidos referentes al desarrollo sostenible.
- Contiene ejemplos de energías alternativas.
- Contiene ejemplos de problemas ambientales.
- Explica la relación entre el ser humano y el medio ambiente.
- Posee alguna actividad de reflexión respecto al medio ambiente.

En cuanto a los instrumentos aplicados en los estudiantes del nivel equivalente al medio superior, el primero es un cuestionario, donde Teppa (2012) nos indica que es una técnica que recaba información escrita a través de preguntas simples. Por otro lado, Chasteauneuf hace mención que el cuestionario “consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (2009, en Hernández, 2014, p. 217). El propósito de esta técnica, donde se usará la guía de preguntas como instrumento, es indagar la percepción de los estudiantes en cuanto a la integración de la educación ambiental en el currículo, programas escolares y estrategias didácticas de los supervisores, así como la difusión de la cultura ambiental interna y externa por parte de la escuela.

El diseño del cuestionario contempla 20 preguntas cerradas de tipo multi-respuesta, dicotómicas y en escala de Likert, que es un “conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías” (Hernández, 2014, p. 237-238) y que mide las actitudes o predisposiciones de los sujetos de estudio. Las categorías a medir a través de este instrumento son:

- Integración de la educación ambiental en el currículo y las actividades pedagógicas del docente.
- Difusión por de actividades de cultura ambiental parte de la escuela para la participación de estudiantes.
- Colaboración de la escuela con otros actores para fomentar la cultura ambiental en los estudiantes.

Para el caso de la técnica de grupo focal, Teppa (2012) señala que se compone de un grupo con características homogéneas, en este caso son los estudiantes del nivel equivalente al medio superior de la investigación para disertar el nivel de importancia, los conocimientos, las experiencias vividas, o que les gustaría vivir, respecto a la educación ambiental. Para Hernández (2014) el grupo de enfoque es un método considerado una entrevista grupal en un ambiente relajado el objetivo es analizar la interacción y la construcción grupal de significados. Es decir, se dirige al grupo para producir opiniones respecto a un tema en particular, que en este caso gira en torno a las problemáticas ambientales, actitudes hacia el medio ambiente, sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.

Este instrumento se ha diseñado a través de 3 grandes categorías donde se distribuyen 13 ítems, cuyas preguntas abiertas van desde conceptuales y en cascada, para poder profundizar el contexto de los estudiantes respecto a las actitudes, conocimientos y experiencias en materia de educación ambiental. Las categorías con las preguntas correspondientes a cada rubro se describen a continuación:

- *Actitudes respecto al cuidado del medio ambiente y conciencia ambiental:*
 - Ítem 3: ¿Consideras que la naturaleza, como los animales, las plantas, el agua y el suelo son importantes para el ser humano? ¿Por qué?
 - Ítem 4: En tu opinión, ¿es necesario cuidar del medio ambiente? ¿Por qué?
 - Ítem 5: En tu opinión, ¿quién debe ser el responsable de cuidar el medio ambiente? ¿Por qué?
 - Ítem 6: De acuerdo con tu experiencia ¿Cuáles son las actividades que realizas de manera cotidiana y que pueden afectar el entorno ambiental?
 - Ítem 12: ¿Qué crees que le pasará al planeta si se continúan consumiendo los recursos naturaleza? ¿Cambiarías tu estilo de vida? ¿Cómo lo harías?
- *Conceptos sobre educación ambiental y desarrollo sostenible:*

- Ítem 1: ¿Qué entiendes por educación ambiental?
- Ítem 2: ¿Qué entiendes por desarrollo sostenible?
- Ítem 7: Los medios de comunicación informan sobre diferentes sucesos en el mundo, ¿has escuchado en las noticias, redes sociales o escuela sobre algún problema que haya afectado al ambiente? Menciona algunos ejemplos.
- Ítem 13: ¿Crees que es importante que la escuela enseñe educación ambiental? ¿Por qué?
- *Experiencias vividas o que les gustaría vivir a los estudiantes:*
 - Ítem 8: ¿Cuáles son las actividades que se han realizado en tu comunidad para cuidar el medio ambiente?
 - Ítem 9: Con base en la pregunta anterior ¿Has participado en alguna de estas actividades? ¿Por qué sí o por qué no has participado en estas actividades?
 - Ítem 10: ¿En qué actividades del cuidado del medio ambiente te gustaría participar? Por ejemplo, jornadas de reforestación, de reciclaje, de limpieza, los talleres de huertos en casa, de composta, etc.
 - Ítem 11: ¿Qué acciones crees que puedes hacer en tu casa para contribuir al cuidado del medio ambiente?

Otra fuente de información para este proyecto de intervención son los directivos y docentes del nivel equivalente al medio superior. Como lo indica Teppa (2012), la entrevista es una técnica donde las preguntas a un individuo se responden de forma oral; si estas se formulan abiertas permiten ahondar en el punto de vista subjetivo, y las focalizadas, delimitan el tipo de información a conseguir. Para Hernández (2014) la entrevista construye el significado de un tema para un individuo a través de preguntas. A esta unidad de información se aplica la entrevista semiestructurada a través de una guía de preguntas, pues las interrogantes sirven de guía y se permite introducir cuestionamientos adicionales, dependiendo de las respuestas obtenidas.

La finalidad de este instrumento es profundizar en la importancia que la institución educativa le da al eje ambiental a través de las actividades didácticas, del currículo, convenios de trabajo o colaboraciones estratégicas con otros actores para la promoción de la cultura ambiental. También pretende indagar sobre las actitudes respecto a la educación ambiental y sostenibilidad, la disposición de cambio, y las opiniones y experiencias personales respecto a los problemas ambientales y estilos de vida sostenibles.

Se diseñó una guía de preguntas para directivos y supervisor, y dos apartados de preguntas focalizadas: una para el supervisor y otra para los directivos. La batería general se compone de 9 ítems, con preguntas conceptuales y en cascada. De allí se realizan dos apartados, el primero es una serie de 4 preguntas para el supervisor; el segundo, contiene 4 interrogantes para los directivos; pues se pretende obtener información específica de acuerdo a sus funciones y participación en el hecho de estudio. Las categorías e ítems se enlistan a continuación:

Batería principal de preguntas

- *Percepción de la educación ambiental:*
 - Ítem 1: Desde su experiencia ¿Cómo define la educación ambiental?
 - Ítem 2: ¿Qué nivel de importancia considera usted que debe tener la enseñanza del cuidado de la naturaleza en los estudiantes? ¿Por qué?
 - Ítem 3: ¿Cuáles son los problemas ambientales que más ha escuchado en los medios de comunicación?
 - Ítem 4: ¿De quién considera que es la responsabilidad de cuidar el medio ambiente? ¿Por qué?
- *Experiencias personales:*
 - Ítem 5: ¿Qué acciones, estrategias o proyectos puede proponer para cuidar el medio ambiente?
 - Ítem 6: ¿Participa en eventos de cultura ambiental organizados por la comunidad? En caso afirmativo ¿En cuáles? En caso negativo ¿qué opina de la posibilidad de participar en alguno?
- *Estrategias ambientales en los procesos escolares y actividades didácticas:*
 - Ítem 7: ¿Cuál es el estado de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de la escuela? Descríbala.
 - Ítem 8: ¿Qué propone para una mejor educación ambiental en la escuela?
 - Ítem 13: ¿Qué opina de la posibilidad de insertar una materia de educación ambiental con actividades que se enfoquen al cuidado del medio ambiente en la escuela?

Apartado 1: Preguntas para el supervisor

- Ítem 9: ¿Qué estrategias didácticas ha realizado para fomentar la cultura ambiental en los estudiantes? ¿Qué recursos a utilizado (videos, debates, redes sociales, etc)?
- Ítem 10: ¿Qué herramientas o propuestas le ha brindado la escuela para enseñar educación ambiental a los estudiantes?
- Ítem 11: ¿Cuáles son las limitantes que ha experimentado para enseñar el cuidado del medio ambiente a los estudiantes?

- Ítem 12: ¿Ha colaborado con algún otro profesor, directivo o externo para fomentar el cuidado del medio ambiente en los estudiantes? En caso afirmativo ¿podría compartir su experiencia? En caso negativo ¿considera esta una oportunidad para enseñar a los estudiantes la importancia del medio ambiente?

Apartado 2: Preguntas para los directivos

- Ítem 9: ¿Cuáles son los convenios de colaboración de la escuela con otras instituciones que fomenten la cultura ambiental?
- Ítem 10: ¿Cómo involucra la escuela a los profesores en actividades que fomenten el cuidado del medio ambiente?
- Ítem 11: ¿De qué manera la escuela promueve la responsabilidad social en los estudiantes y profesores para cuidar la naturaleza?
- Ítem 12: ¿Cuáles son las limitantes que ha experimentado al implementar el eje ambiental en la escuela?

Codificación de los actores

Para proteger la identidad de los individuos a quienes se les aplica los instrumentos por la recolección de los datos, se ha asignado a cada persona con una letra y un número. Ya que, como mencionan Hernández (2014), por motivos éticos y de confidencialidad se permite sustituir el nombre de los participantes por iniciales, números o códigos. En la Tabla 6 se muestra la codificación de los sujetos. Para el material curricular se usó la numeración que los cuadernillos de trabajo (PACE's) ya poseen para la identificación secuencial dentro del currículo.

Tabla 6

Etiquetas para los sujetos a quienes se les aplica los instrumentos.

Unidad de análisis	Codificación para la identificación de los sujetos	
	<i>Grado</i>	<i>Materia curricular</i>
Currículo escolar del nivel equivalente al medio superior en el área de las ciencias.	9	- <i>Ciencias de la Tierra (PACE's):</i> 1091, 1092, 1093, 1094, 1095 y 1096.
	9	- <i>Biología (PACE's):</i> 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107 y 1108.

Tabla 6

Etiquetas para los sujetos a quienes se les aplica los instrumentos. (Continuación...)

Unidad de análisis	Codificación para la identificación de los sujetos	
	Grado	Materia curricular
Currículo escolar del nivel equivalente al medio superior en el área de las ciencias.	10	- <i>Ciencias Generales (PACE's)</i> : 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119 y 1120.
	11	- <i>Química (PACE's)</i> : 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131 y 1132.
	12	- <i>Física (PACE's)</i> : 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 11139, 1140, 1141, 1142, 1143 y 1144.
Los estudiantes del nivel equivalente a medio superior de la institución.	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9 y E10.	
Los directivos de la institución del nivel equivalente al medio superior.	D1, SD2 y CA3	
Los supervisores del nivel equivalente al medio superior.	S1 y M2	

Nota: Elaboración propia.

Antes de comenzar la prueba piloto, y conforme al *Código Institucional de Ética para la Investigación* de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Sección 4, se dio a conocer a los padres de familia el Formato de Consentimiento Informado. Esta acción se realizó debido a que la mayoría de los estudiantes son menores de edad, y ante todo este proyecto se guía por la ética y profesionalismo.

El procedimiento para dar a conocer el Consentimiento Informado fue a través de una circular firmada por la directora con fecha de 23 de noviembre de 2021, donde se da a conocer el título del proyecto, la gestora a cargo, la institución de la cual proviene y el cargo en la escuela, el

objetivo del proyecto, las fechas de duración y las actividades a realizar. Además, se adjuntó a la circular el Formato donde se manifiestan los puntos anteriores y se solicita la firma del padre para autorizar al estudiante la participación en el proyecto de intervención.

El medio usado para dar a conocer la circular, debido a las medidas sanitarias que aún se mantienen vigentes por la pandemia COVID-19, fue por WhatsApp, y se solicitó un mensaje de confirmación de autorización para iniciar las actividades.

Derivado de esta actividad, uno de los padres de familia manifestó que prefería que el estudiante se dedicara exclusivamente a actividades curriculares, para priorizar su avance en la carga académica del año. De esta forma, la muestra de la unidad de análisis de los estudiantes del nivel equivalente a medio superior de la institución se modifica, y pasa de tener 11 individuos a solo 10. A los estudiantes se les informó de su participación en el proyecto el día 24 de noviembre de 2021, a través del Aula Virtual en el Programa Zoom. Se convocó a los estudiantes en la Sala denominada L2 Laura, y se les explicó que la intervención tiene como propósito integrar la educación ambiental en la escuela, en el nivel equivalente al medio superior. Por lo tanto, se les hizo saber que se les aplicarían instrumentos como cuestionarios y entrevista grupal (grupo focal) para poder hacer un plan de trabajo, donde se derivarán a cabo acciones para generar cultura ambiental.

Otro cambio de población surgido en el proceso de preparación de la prueba piloto fue la inclusión de la monitor de *Aula 1*, en la población de directivos de la institución y los supervisores de nivel equivalente al medio superior. La principal razón es que la persona ejerce actividades de enseñanza-aprendizaje sobre los estudiantes del proyecto. En el Manual de Procedimientos I se especifica que el monitor es el apoyo del supervisor en las actividades del aula. Además, existe la posibilidad que los monitores suban de puesto en el organigrama a supervisor en caso de una reestructuración de la plantilla docente.

Estas razones justifican que la persona en el puesto provea información y se involucre en las actividades del proyecto de intervención, para asegurar que la propuesta impacte a quienes tienen contacto con la unidad de análisis principal y las acciones tomadas puedan permanecer a lo largo del tiempo.

Prueba piloto

La confiabilidad es definida como el “grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (Hernández-Sampieri et al., 2013; Kellstedt y Whitten, 2013; y Ward y Street, 2009; en Hernández, 2014, p. 200). Por otro lado, se define a la validez como el “grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir” (Hernández, 2014, p. 200). Entonces, se hace indispensable aplicar un procedimiento que permita generar estas dos condiciones en los instrumentos a medir para garantizar la credibilidad del proyecto de intervención; esto se logra a través de la prueba piloto.

Se dice de la prueba piloto que es una de las fases en la construcción de los instrumentos para la recolección de datos:

Esta fase consiste en administrar el instrumento a una pequeña muestra de casos para probar su pertinencia y eficacia (incluyendo instrucciones), así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados. A partir de esta prueba se calculan la confiabilidad y la validez iniciales del instrumento. (Hernández, 2014, p. 210).

El autor también hace mención que a partir de esa fase se deriva una nueva donde se obtiene la versión definitiva del instrumento y la manera de aplicarlo. Esto se debe a que pasan por un proceso de ajustes a la luz de lo obtenido en la prueba piloto. Se pueden modificar, añadir o quitar los ítems, establecer los tiempos de aplicación o clarificar las instrucciones. La prueba piloto de los instrumentos fue llevada a cabo los días 23 a 26 de noviembre de 2021.

Es importante recordar que en el enfoque cualitativo los datos que importan son las percepciones, conceptos, experiencias, emociones y pensamientos, por mencionar algunos, de los sujetos. Esto se realiza con el propósito de comprenderlos y dar respuestas a las preguntas de investigación (Hernández, 2014).

La prueba piloto de la guía de preguntas para la entrevista a directivos se realizó en 23 de noviembre de 2021. La muestra exhaustiva comprende a 3 individuos, se llevó a cabo con el sujeto asignado como CA3. Se utilizó el Aula Virtual de la escuela a través del Programa Zoom, donde la función de grabación permitió tomar evidencia de la entrevista. La duración total de la entrevista fue de 22 minutos con 15 segundos.

Para el caso de la guía de preguntas para la entrevista a docentes fue aplicada el 26 de noviembre de 2021 la prueba piloto. La población es de 2 individuos y se llevó a cabo con el sujeto denominado S1. Al igual que la entrevista con el directivo, se utilizó el Aula Virtual de la escuela a través del Programa Zoom, que permitió grabar la sesión. La duración total de la entrevista fue de 37 minutos con 17 segundos.

En general, las preguntas de ambas entrevistas, tanto en la batería de ítems en común como la particular a directivos y supervisores, se entendieron y se obtuvo la respuesta acorde a la categoría asignada. Como ambas entrevistas pertenecen a la unidad de análisis de directivos y docentes, se realizaron las siguientes modificaciones a las guías de preguntas en los ítems en común.

Estos cambios obedecen al enriquecimiento de la entrevista con el sujeto S1, donde surgieron preguntas que se consideran importantes para conocer el problema en estudio, y se describen a continuación (Ver Apéndice D. Formato de Entrevista Semiestructurada para Directivos de la Institución y Apéndice E. Formato de Entrevista Semiestructurada para Supervisores de la Institución):

1. Se anexa en los datos iniciales de la entrevista el link de acceso a la sala virtual, y en los datos de identificación se incluye el tiempo laborando en la institución.
2. Se contempla una duración de 30 a 40 minutos.
3. Se anexa como segundo ítem: *¿De dónde ha obtenido este concepto de educación ambiental, ha sido de la escuela, la familia, externos o investigación propia?* La finalidad de esta pregunta es conocer la fuente primaria de los conocimientos de educación para analizar si la escuela figura entre ellos.
4. Se añade como quinto ítem: *¿Qué sentimientos y/o pensamientos le causa escuchar sobre estos problemas?* Esto con la finalidad de conocer sobre las reflexiones que tienen los sujetos respecto a los problemas ambientales
5. En la entrevista con el supervisor se contempló una pregunta interesante para conocer si el personal ha realizado acciones de cultura ambiental. Se anexa como el ítem 8 para respetar el orden natural y lógico con el que surgió la pregunta: *¿Cuáles son los proyectos ambientales que ha realizado o en los que ha participado en la institución?* Para conocer las experiencias personales donde el sujeto se vea involucrado en la escuela.

6. Se añaden dos preguntas en cascada como ítem 12: *¿Considera que la escuela puede convertirse en un centro de difusión de la cultura ambiental de la comunidad? ¿Qué medios de difusión ayudarían a alentar a los jóvenes a practicar el cuidado del medio ambiente?* La finalidad es incluir el eje de difusión de cultura ambiental de la comunidad, ya que esta variable es importante para incrementar las experiencias prácticas de los estudiantes.
7. En el último ítem, que antes tenía numeración 13 y ahora es el 17, se anexa una pregunta en cascada: *Conociendo el contexto del modelo educativo de la escuela, ¿considera que sería fácil o difícil crear una materia con valor curricular de educación ambiental?* El propósito es conocer la percepción del sujeto sobre la posibilidad de realizar una gestión institucional con las oficinas centrales, respecto a generar un cambio que implique la creación una materia curricular que cuente como crédito de graduación sobre educación ambiental.
8. En el cierre de la entrevista se le menciona al sujeto que *Es posible que se pueda ampliar la información con una segunda sesión de entrevista.*

Debido al ajuste de las preguntas que ambas entrevistas tienen en común, en su mayoría surgidas en la entrevista con el sujeto S1, en la fase de aplicación de instrumentos de ahondarán las preguntas faltantes al sujeto CA3. En este caso se profundizará en la información recopilada en la fase de prueba piloto en los siguientes temas: posibles sujetos para colaborar en una estrategia de cambio y las reflexiones surgidas de las experiencias vividas personales y en la escuela. Para el sujeto S1 solo se le solicitará por escrito la respuesta correspondiente a la difusión.

La primera impresión de esta prueba piloto es la disposición de supervisores y directivos para generar un cambio en la escuela. Ambos consideran que se necesitan de estrategias permanentes que permitan a los estudiantes conocer, desarrollar y experimentar temas relacionados con la educación ambiental, pues se percibe como importante.

Además manifiestan que la falta de información y constancia es la principal causa por la que actividades respecto a cultura ambiental no son desarrolladas. Incluso conciben como posibles estrategias la cooperación con externos, creación de semanas de concientización con diversas temáticas y la participación con la comunidad.

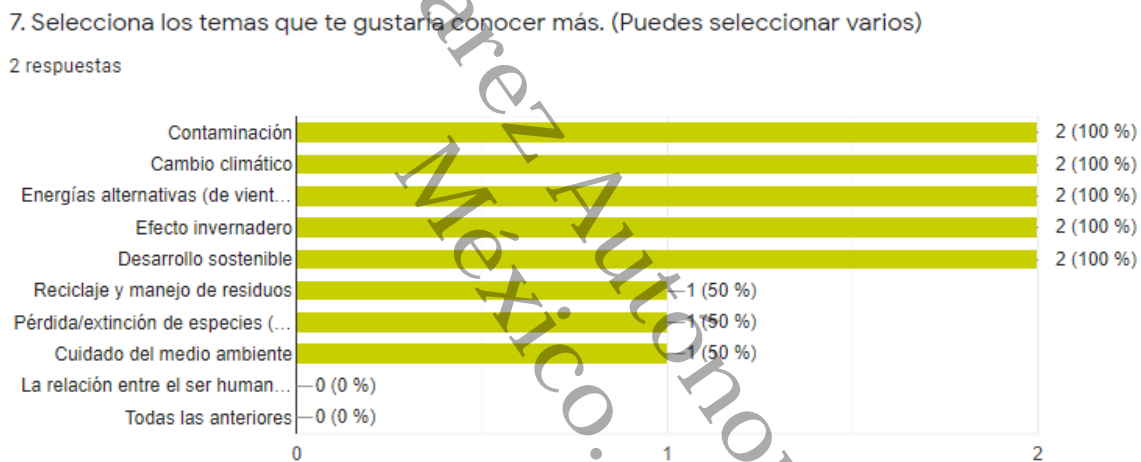
La prueba piloto del Cuestionario de Educación Ambiental, diseñado para los estudiantes, se realizó el 25 de noviembre de 2021 (Ver Apéndice F. Cuestionario de Educación Ambiental para Estudiantes). Se seleccionó a los sujetos asignados como E2 y E10 para esta actividad. Se les pidió

a los estudiantes acceder al link del cuestionario transcrito en *Google Forms* a través de sus dispositivos móviles o computadora, y responder las preguntas.

Después de la actividad se les preguntó si algún cuestionamiento no era claro. Ambos sujetos manifestaron haber entendido todo lo que solicitaba el cuestionario, lo que les permitió responderlo completo. Con estos resultados, se valida la aplicación de este instrumento sin ninguna otra modificación. En la Figura 4 se muestran los resultados de una de las preguntas realizadas en el cuestionario.

Figura 4

Gráfica de la pregunta 7 del cuestionario.



Nota: Imagen obtenida del Cuestionario de Educación Ambiental (elaboración propia) en el programa Google Forms. Se aplicó a dos sujetos y se muestra la gráfica de barras de las opciones escogidas en el ítem 7. Selecciona los temas que te gustaría conocer más (Puedes seleccionar varios).

Por otro lado, las impresiones de esta primera fase es que, el material de trabajo sí incluye algunos temas de educación ambiental, para lo cual la lista de cotejo ayudará a aclarar. Sin embargo, casi no es reforzado por la escuela en teoría o práctica. A pesar de ello los jóvenes muestran interés por conocer la mayoría de los temas relacionados con educación ambiental (Ver Apéndice G: Formatos de lista de cotejo).

Para el último caso, el grupo de enfoque, se aplicó la prueba piloto los días 25 y 26 de noviembre de 2021. El día 25 se realizó una entrevista al sujeto denominado E7, utilizando la guía de preguntas. El proceso comenzó a las 9:10 am en el Aula Virtual de la Escuela en el Programa Zoom, teniendo una duración de 31 minutos y 32 segundos.

La segunda entrevista, realizada el día 26 de noviembre del año mencionado, se aplicó al sujeto E9 y tuvo una duración de 28 minutos con 26 segundos. Con la práctica de la prueba y los hallazgos obtenidos, se realizan las siguientes modificaciones al instrumento para recabar mayor información y que las preguntas sean claras (Apéndice H: Formato de Grupo de Enfoque Virtual):

1. Se añade una pregunta en el ítem 2: *¿Dónde aprendiste este concepto (de educación ambiental), en la escuela, en casa, otra persona externa o las redes sociales, por tu propia cuenta?* Esto con la finalidad de saber si la escuela surge como fuente de información y conocimiento en temas ambientales, o si otro elemento lidera este rubro. Esta pregunta se estructuró a través de la entrevista con ambos sujetos.
2. Durante la entrevista con el sujeto E7, este hizo una pausa en el ítem 9 (de la nueva numeración); se reformuló la pregunta y se obtuvo la información del estudiante. Al finalizar la entrevista el sujeto hizo mención que fue una de las preguntas que no quedó clara. De igual manera el sujeto E9 menciona que no conoce actividades que se lleven a cabo en la ciudad. Por ello, se toma la decisión de dejar la siguiente redacción: *¿Conoces de algún evento en tu comunidad donde se haga algo para cuidar el medio ambiente (por ejemplo colectas de material para reciclar, siembra de árboles, limpieza de parques o lagunas, promover actividades como cuidado del agua)? ¿Puedes mencionar algunos ejemplos?*
3. Se añade una pregunta, que se escoge en el orden lógico como la 11. En la entrevista con el sujeto E7 surgió al final de la entrevista respecto a la difusión en las redes sociales. Una pregunta similar surgió con el sujeto E9 respecto a los medios de comunicación que difundan actividades de cultura ambiental. Por lo tanto se decide que el ítem tenga la siguiente redacción: *Refiriéndonos a las actividades que ya existen que fomentan el cuidado del medio ambiente y la cultura ambiental ¿Consideras que estas actividades necesitan más difusión? ¿Cuáles medios pueden ser usados? ¿Cuál de todos despierta tu interés? ¿Por qué?* Abriendo de esta manera la perspectiva de los estudiantes hacia la difusión de la cultura ambiental.

4. En el ítem 12 (de la nueva numeración) se añade una pregunta en cascada: *¿Consideras que estas actividades podrían ayudar a que la gente cambie su forma de vida?* Para indagar sobre la percepción de los estudiantes de cómo las acciones de cultura ambiental de la comunidad pueden contribuir al cuidado del medio ambiente.
5. En el ítem 14 (en la nueva numeración), en la segunda pregunta en cascada se especifica la palabra *actual* al referirse al cambio de estilo de vida. Esto debido a que en la entrevista con el sujeto E9 se entendió de forma diferente, entonces se busca aclarar la pregunta para obtener la información deseada, respecto a la disposición al cambio.
6. Se añade un ítem 16: *¿De qué manera te gustaría aprender de los problemas ambientales y del cuidado del medio ambiente? Por ejemplo: carteles, videos, pláticas de expertos, experiencias.* Esto para tener un panorama de las estrategias didácticas que se pueden tomar en cuenta para el aprendizaje de la cultura ambiental en los jóvenes, añadiendo con ello una nueva categoría.

Dentro de las nuevas redacciones de los ítems se ha contemplado dar ejemplos en algunos de ellos para que queden claros. Durante las entrevistas ambos sujetos manifestaron que no conocen o necesitan más información; así que para poder obtener información útil y comenzar a informar a los estudiantes de lo que implica la educación ambiental, se opta por utilizar estas expresiones.

Las primeras reflexiones surgidas de este instrumento es la urgente necesidad de que los estudiantes conozcan con mayor profundidad, por parte de expertos, los temas y experiencias relacionados con la educación ambiental, pues muestran interés en cuidar el medio ambiente, se sienten responsables con ello, pero aún no saben con exactitud cómo realizarlo. Por ello, la participación de expertos surge como una estrategia para fomentar en los estudiantes el cuidado del medio ambiente y generar estilos de vida sostenibles.

Al finalizar la prueba piloto, se realizó una reorganización de los ítems en los instrumentos en metacategorías y categorías, de acuerdo con lo observado en la misma. Esta acción obedece a la intención de facilitar el análisis de datos de la información recogida de los sujetos a través de los instrumentos formulados.

Se encontraron tres grandes aspectos en común a analizar en el hecho en estudio: Temáticas actuales de educación ambiental y desarrollo sostenible, Conciencia ecológica y Experiencias de cultura ambiental. Para los tres aspectos se estructuraron sus respectivas categorías. La nueva organización se describe en la Tabla 7.

Tabla 7

Reorganización de las categorías de los instrumentos.

Metacategoría	Categoría	Número de ítem de los instrumentos en:			
		Cuestionario estudiantes	Grupo de enfoque estudiantes	Entrevista supervisores	Entrevista directivos
<i>Temáticas actuales de educación ambiental y desarrollo sostenible.</i>	<i>Temas abordados de la educación ambiental.*</i>	1, 7	1, 3	1	1
	<i>Fuente u origen de los conocimientos de la educación ambiental.</i>	5	2	2	2
<i>Conciencia ecológica.</i>	<i>Didácticas usadas por el supervisor o la escuela.</i>	6, 13		13, 14, 15	
	<i>El sujeto y la responsabilidad del cuidado del medio ambiente.</i>	2	4, 6, 7	6	6, 15
	<i>Importancia de la educación ambiental para el cuidado del medio ambiente.</i>		5, 15	3	3
	<i>El sentir de los sujetos ante los problemas ambientales.</i>	3	14	5	5

Tabla 7

Reorganización de las categorías de los instrumentos. (Continuación...)

Metacategoría	Categoría	Número de ítem de los instrumentos en:			
		Cuestionario estudiantes	Grupo de enfoque estudiantes	Entrevista supervisores	Entrevista directivos
<i>Experiencias de cultura ambiental.</i>	<i>Actividades relacionadas al cuidado del medio ambiente realizadas en la escuela.</i>	10, 11, 12, 15, 16		8, 10, 16	8, 10, 13, 14, 16
	<i>Actividades de cultura ambiental realizadas en la comunidad social.</i>	8, 18	9, 10	9	9
	<i>Difusión de actividades de cuidado del medio ambiente en contexto educativo.</i>	4, 9, 17	8, 11	4, 12	4, 12
	<i>Estrategias sugeridas para enseñar educación ambiental.</i>	14, 19, 20	12, 13, 16	9, 11, 17	7, 11, 17

* La lista de cotejo de la revisión documental entra por completo en esta categoría.

Nota: Elaboración propia.

Otros hallazgos que se obtuvieron en la prueba piloto fue el contacto con personas externas expertas, enfocadas en algunos de los temas de educación ambiental. A raíz de la plática informal que se tuvo con los estudiantes para darles a conocer su participación en este proyecto; un

estudiante se acercó a compartir que un familiar, experto en temas de educación ambiental, podría colaborar con el proyecto. De igual manera, el estudiante etiquetado como E9 compartió que tiene un familiar que estudia una carrera que se relaciona con energías renovables, tema relacionado la educación ambiental.

Se realizó el primer contacto con el primer experto mencionado el día 1 de diciembre de 2021, donde se acordó una plática informal en días próximos para conocer las posibles formas de colaborar en el proyecto, y se planteó la idea de incluir a más personas expertas, que tienen relación laboral y de amistad con el sujeto mencionado. El segundo experto, se contactó el día 6 de diciembre, ya que tenía comprometidos los días anteriores.

Así es como, de acuerdo con Hernández (2014), se incluye un muestreo en cadena o “bola de nieve”, combinado con uno por experto. Esto se debe a que los sujetos primarios en la investigación ponen en contacto con la gestora a otros participantes claves para el proyecto de intervención, que en este caso son expertos en el tema y esto puede generar una colaboración.

Recolección de datos

Una vez que se ha realizado la prueba piloto y se ajustaron los cambios a la guía de preguntas del grupo focal, y de las entrevistas a directivos y supervisores se procedió con la recopilación de datos faltantes de la siguiente forma:

1. Para el caso de la entrevista a los supervisores, se procedió a aplicar la guía de preguntas al sujeto M2 el día 14 de diciembre de 2021 iniciando a las 2:11 de la tarde en el Aula Virtual de la escuela con el Programa Zoom. La duración de la entrevista fue de 46 minutos con 16 segundos. Para el caso de las preguntas faltantes al sujeto S1, se procedió a solicitar por escrito el día 17 de enero de 2022 vía *WhatsApp* las preguntas faltantes: el tiempo laborando en la escuela y el ítem 10. Las respuestas fueron dadas el día 25 de enero a través de un audio y se incluyó en el resumen que se reporta.
2. Las entrevistas a los directivos se realizaron en el Aula virtual de la escuela con el Programa Zoom, que permite las opciones de grabación. El sujeto D1 fue entrevistado el 13 de enero de 2022, iniciando a las 12:15 del día y con una duración de 34 minutos y 28 segundos. Debido a la pandemia COVI-19 que se ha vivido en estos días, dos de los directivos (SD2 y CA3) dieron resultados positivos al virus en el tiempo de la recolección de datos. En el caso de CA3, al ser un complemento de la entrevista realizada en la prueba piloto, fue

posible realizarla el 14 de enero de 2022, iniciando a las 2:13 pm y con una duración de 15 minutos y 10 segundos; haciendo un total de 37 minutos y 25 segundos. La entrevista con el sujeto SD2, se realizó el 26 de enero iniciando a las 11:18 am y teniendo una duración de 37 minutos y 47 segundos a través de la plataforma Zoom en el Aula Virtual de la escuela, el tiempo en el que se realizó la entrevista obedece a la recuperación del sujeto.

3. Los estudiantes faltantes de responder el cuestionario realizaron esta tarea, utilizando sus dispositivos electrónicos, a través de la aplicación de *Google Forms* los días 13 y 14 de diciembre de 2021 y 10 de enero de 2022. Esta variación obedece a los tiempos de algunos estudiantes para poder realizar la actividad por su carga académica o por motivos personales que no asistieron a clases en el aula virtual.
4. El grupo focal tuvo sesión el día 14 de diciembre de 2021, el total de estudiantes que asistieron al Aula Virtual en el programa Zoom fue de 9; ya que un sujeto no se encontraba en la ciudad ni asistió a clases por motivos personales. El grupo focal comenzó a las 11:03 am y tuvo una duración 1 hora, 34 minutos y 15 segundos. Para incluir la opinión del sujeto E5 (faltante ese día); se realizó una entrevista el día 10 de enero de 2022, en el regreso a clases después de las vacaciones semestrales. La entrevista comenzó a las 12:39 del día y su duración fue de 23 minutos.
5. El llenado de las listas de cotejo para la revisión documental del material de trabajo se realizó del 10 al 15 de enero de 2022.

Hernández (2014) indica que es necesaria la codificación de los datos, donde el investigador analiza el contenido y crea categorías, o conceptos, mostrando los significados e ideas al ser comparadas y que permiten comprender qué sucede en el fenómeno estudiado. En ese mismo sentido, Sagastizábal y Perlo (2004) sustentan que existen dos momentos en la codificación: a) la abierta o provisional, que implica el orden de la información recopilada; y b) la codificación definitiva, donde se formulan categorías que sean objetivas, que cualquier persona las pueda comprender, que estén relacionadas con el problema de investigación, que sintetizan el material en bruto y que incluyan todas las respuestas obtenidas, o la mayor cantidad de ellas.

Para este primer momento de codificación, se utilizaron las grabaciones de las entrevista y del grupo focal, las respuestas electrónicas del cuestionario y la lista de cotejo. Se procedió a revisar el documento, o en su caso, a escuchar las grabaciones varias veces para resumir los conceptos de los ítems e indicadores estipulados. Debido a esto, se considera que el proceso de construcción de categorías es mixto, deductivo e inductivo (Rodríguez, Lorenzo y Herrera, 2005). Esto se debe a

que desde la construcción de los instrumentos se consideraron los conceptos afines al problema de investigación, y además es posible el surgimiento de categorías o indicadores a través del análisis de los datos.

Análisis de resultados

Los datos son aquellas representaciones de la realidad (Sagastizábal y Perlo, 2004), que en el caso de este proyecto de investigación, se trata del estado de la educación ambiental en la escuela para el nivel equivalente al medio superior. Las autoras indican que analizar los datos permite obtener los significados más relevantes de la información obtenida de la realidad y vinculados a los objetivos del proyecto.

Sumando a estas ideas expuestas, Hernández (2014) señala que cuando se trata de analizar datos cualitativos se necesita contar, siempre que sea posible, con diferentes fuentes información y de métodos de recolección para abarcar con mayor profundidad y amplitud el hecho en estudio. Es por ello que el autor destaca que el análisis de datos se define como “la acción esencial consiste en que recibimos datos no estructurados, a los cuales nosotros les proporcionamos una estructura” (Hernández, 2014, p. 418), además de darle la característica de ser un proceso que el investigador puede adaptar a las circunstancias y tipo de investigación.

Los propósitos que destacan Hernández (2014), Sagastizábal y Perlo (2004) para el análisis de datos, y que se relacionan con los mismos de esta investigación, son:

- Explorar la información obtenida.
- Simplificar y resumir lo que se ha obtenido de los instrumentos.
- Otorgar un orden estructural a los datos al clasificarlos.
- Descubrir los patrones y vínculos de los datos para dar una interpretación de acuerdo con la problemática estudiada.

Teppa afirma que “triangular es utilizar combinaciones de teorías, métodos, técnicas, instrumentos, procedimientos o informantes para permitir contrastar de manera interactiva las fuentes de información” (2012, p. 78), esto permite una mayor confianza en la metodología de investigación. La autora destaca que este proceso fomenta la creatividad del investigador para combinar diferentes métodos, instrumentos y enfoques de diferentes informantes y con ello contrastar la teoría con la práctica a través de los vínculos que resultan de este análisis.

Para realizar este proceso se crearon tablas analíticas donde se agrupan las metacategorías, es decir, los conceptos generales, y se comparan las diversas respuestas obtenidas de las unidades de análisis: el material curricular, los estudiantes, los supervisores y los directores. Las Tablas se muestran a continuación.

Tabla 8

Metacategoría: Temáticas actuales de educación ambiental y desarrollo sostenible.

Categoría: Temas abordados de la educación ambiental.

<i>Hallazgos de acuerdo con:</i>			
Currículo	Estudiantes	Supervisores	Directivos
De los PACE's del currículo de ciencias, si se contempla que en total hay 54 cuadernillos que los estudiantes realizan en su tránsito por el nivel equivalente al medio superior, solamente el 24% del material de trabajo toca alguno de los rubros relacionados con Educación Ambiental, con un promedio de al menos 2 de las 6	Los estudiantes relacionan la educación ambiental con la conciencia de lo que daña y beneficia al ambiente; cuidarlo y respetarlo. El tema de desarrollo sostenible no es un concepto que conozcan. Los temas que los estudiantes logran identificar en el currículo son: Cambio climático y energías alternativas (70% de los estudiantes), contaminación extinción de especies y cuidado del medio ambiente (60% de los estudiantes), la relación entre ser	Los supervisores conciben a la educación ambiental como estrategias y planes de acción para la conservación y buen uso de recursos naturales; además de rescatar los espacios naturales.	La dirección concibe la educación ambiental como concientización a través de la experiencia teórica y práctica del cuidado del medio ambiente; además de la conciencia de los problemas en el mismo.

Tabla 8*Metaetategoría: Temáticas actuales de educación ambiental y desarrollo sostenible**Categoría: Temas abordados de la educación ambiental. (Continuación...)*

<i>Hallazgos de acuerdo con:</i>			
Currículo	Estudiantes	Supervisores	Directivos
características analizadas:	humano y la naturaleza (50%)		
-Temas referentes al cuidado del medio ambiente.	reciclaje (40%), efecto invernadero (30%), y un estudiante encontrar ninguno de los temas en los cuadernillos de trabajo. Sumado a esto el 50% de los estudiantes desea conocer los temas de cambio climático y energías alternativas; el 40% desea conocer sobre reciclaje; el 30% sobre contaminación, extinción de especies y cuidado del medio ambiente; el 20% sobre efecto invernadero y desarrollo sostenible, el 10% sobre la relación del ser humano y la naturaleza, y un 20% todos los anteriores.		
-Ejemplos de energías alternativas.			
-Ejemplos de problemas ambientales.			
-La relación entre el ser humano y la naturaleza.			
-Actividad de reflexión respecto al medio ambiente.			
Esto denota una baja integración de los temas de educación ambiental.			

Nota: Elaboración propia.

Se puede concluir entonces que, si bien en el currículo sí existen temas relacionados con la Educación Ambiental, la integración y profundidad de los temas es baja. Los estudiantes expresan en el grupo focal que sí poseen conocimientos pero tienen el deseo de saber más datos reales de las problemáticas ambientales a profundidad. Esta cuestión también es apoyada por la perspectiva de los supervisores, ya que ellos muestran que si bien la teoría está, sería bueno profundizarla. Los

directivos también tienen la percepción de que es necesario dirigir lo que los estudiantes están aprendiendo respecto a los temas de educación ambiental.

Cabe destacar que el 60% de los estudiantes se encuentra en los grados de 9 y 10; donde las materias de Ciencias de la Tierra y Biología, mostraron mayor integración de temas ambientales; por lo que la percepción de integración en los estudiantes muestra porcentajes altos. Además puede influir la capacidad de recordar los temas en los estudiantes de mayor grado.

Por otro lado uno de los conceptos que no es abordado es el de desarrollo sostenible (aunque el cuestionario muestra que una persona conoce sobre desarrollo sostenible), esto pudo haber sido un error de selección pues en el grupo de enfoque se manifestó que no conocen o han leído sobre el tema. A pesar de esto, una persona hizo una inferencia del significado del concepto como la manera de sustentar por sí mismo para suplir una necesidad. Si bien esto es cierto de manera general, es necesario profundizar en las bases que establece la Agenda 2030 en las líneas de acción de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Tabla 9

Metacategoría: Temáticas actuales de educación ambiental y desarrollo sostenible.

Categoría: Fuente u origen de los conocimientos de la educación ambiental.

<i>Hallazgos de acuerdo con:</i>		
Estudiantes	Supervisores	Directivos
El 60% de los estudiantes señala que algunas veces sí, algunas no, el supervisor explica sobre problemas ambientales. A través del grupo de enfoque los estudiantes indican que la escuela ha sido uno de los lugares donde ha aprendido de educación ambiental, pero las redes sociales ocupan el primer lugar de fuente de información, otros más han tenido contacto con familiares expertos o han leído por su cuenta.	Los supervisores manifiestan que sus conocimientos de cuidado del medio ambiente en general son obtenidos por pláticas con expertos, y en segundo puesto se encuentran la escuela e investigación propia.	Los Directivos han obtenido su percepción de educación ambiental principalmente por investigación propia.

Nota: Elaboración propia.

Sí bien la escuela sí figura como fuente de conocimientos de temas de educación ambiental, no es la principal. Sobre todo en los estudiantes, el origen de sus conocimientos han sido las redes sociales en primer lugar. Incluso para directivos y supervisores, sus mismas percepciones son gracias a investigaciones propias o lo que personas expertas les han compartido.

Esto indica que la escuela tiene un área de oportunidad para suplir los conocimientos de fuentes apropiadas para poder informar a los estudiantes (cuyo impacto también puede llegar a los supervisores) sobre los problemas ambientales, posibles soluciones y formas para cuidar y proteger el medio ambiente, en marco del desarrollo sostenible como lo indica la Agenda 2030.

Tabla 10

Metacategoría: Temáticas actuales de educación ambiental y desarrollo sostenible.

Categoría: Didácticas usadas por el supervisor o la escuela.

Hallazgos de acuerdo con:	
Estudiantes	Supervisores
El 30% de los estudiantes indica que el supervisor algunas veces sí, algunas no, el supervisor usa material didáctico (video, documentales, lecturas, cuestionarios, círculos de reflexión) para enseñar los temas de educación ambiental. El 20%, señala que la mayoría de las veces no, y un 10% indica que nunca. Lo cual es una tendencia a no usar muchos recursos didácticos. De igual manera el 70% indica que la escuela no cuenta con carteles que ilustren el cuidado de la naturaleza, otro recurso didáctico que puede ser utilizado.	De los sujetos entrevistados uno de ellos manifiesta haber usado debates para fomentar el diálogo respecto a temas relacionados con la educación ambiental, otro manifiesta que se ha limitado solo a responder las dudas de su material de trabajo. En cuanto a las herramientas que ha brindado la escuela, sólo se menciona la información que se encuentra en los PACE's. En cuanto a las limitantes que han experimentado en su labor se menciona la falta de interés de algunos estudiantes, no tener la información e ignorar los problemas ambientales.

Nota: Elaboración propia.

Si bien esto indica que efectivamente el supervisor, además de los contenidos de los PACE's muestra interés en ahondar sobre temas ambientales, casi no ha usado diversidad en recursos didácticos. Además los supervisores han manifestado que la escuela no ha proporcionado herramientas o recursos para fomentar el cuidado ambiental, salvo lo mencionado en los cuadernillos de trabajo. Incluso, la perspectiva del supervisor es que se necesita material y no limitarse solamente a resolver las dudas de los estudiantes.

Sin embargo, para que se deriven recursos didácticos que se utilicen para el aprendizaje de la educación ambiental en los jóvenes, es necesario que el supervisor pueda contar con información confiable y lo más actual posible. Por este motivo surge la necesidad de un acervo de información para la escuela.

Tabla 11

Metacategoría: Conciencia ecológica.

Categoría: El sujeto y la responsabilidad del cuidado del medio ambiente.

<i>Hallazgos de acuerdo con:</i>		
Estudiantes	Supervisores	Directivos
El 40% de los estudiantes indica que la mayoría de las veces los PACE's les enseñan a ser responsable con la naturaleza, y 30% opina que siempre lo hacen. Además, el grupo de enfoque muestra que los estudiantes tienen conciencia de que se necesita cuidar la naturaleza porque no tenemos otro lugar donde vivir y que de acumularse los descuidos se pueden acabar los recursos. También consideran que la responsabilidad de cuidar el medio ambiente es de todas las personas; sin embargo uno hizo mención que el	Todos los sujetos coinciden que la responsabilidad de cuidar el medio ambiente es de todos; sin embargo, se considera que no siempre se actúa al respecto, o se espera que el Gobierno haga todo.	Todos los Directivos señalan que la responsabilidad es de todos. Sin embargo, dos directivos hacen mención que el Gobierno también debería fomentar el cuidado y multas; y otro más, que la familia necesita fomentar actividades de cuidado de medio ambiente. Los directivos perciben que la Filosofía Educativa de la

Tabla 11*Metaetategoría: Conciencia ecológica.**Categoría: El sujeto y la responsabilidad del cuidado del medio ambiente. (Continuación...)*

<i>Hallazgos de acuerdo con:</i>		
Estudiantes	Supervisores	Directivos
Gobierno debería financiar y apoyar a activistas, y otro que las grandes relacionar actividades diarias negativas para el medio ambiente como: consumir envases de plástico, no apagar las luces, malgastar el agua, contaminación química, no reciclar, el uso del coche. De igual manera actividades en favor del medio ambiente, por ejemplo: reciclar botellas, almacenar pilas para reciclaje, reciclar el aceite, guardar electrónicos para llevarlos a reciclaje.		institución promueve responsabilidad social y valores de educación ambiental; y que también se ha promovido el cuidado del medio ambiente a través de políticas del “no uso de plásticos” en convivios escolares, la recolección de tapitas de plástico, y a través de pláticas matutinas que inculcan valores relacionados con el medio ambiente.

Nota: Elaboración propia.

Uno de los hallazgos interesantes es que los estudiantes son capaces de reconocer que en su vida diaria hay actividades que afectan el medio ambiente de manera positiva y negativa. Se puede observar que se comprende que todos necesitamos aportar al cuidado del medio ambiente, y que la suma de acciones individuales puede ayudar; aunque con la organización y apoyo del Gobierno, o Asociaciones dedicadas al cuidado del medio ambiente podría ser posible lograr más.

Lo destacado de este punto es que se reconozca que de forma individual y colectiva se puede aportar al cuidado del medio que nos rodea. Sin embargo, hay un área de oportunidad de trabajar

en sensibilización al mostrar y explicar cuáles actividades humanas impactan al medio ambiente y cómo lo hacen.

Fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes a través de uso de estrategias didácticas como el círculo de reflexión después de mostrarles un material que contenga este tema, es una actividad se espera que genere en ellos una responsabilidad consciente de la importancia de cuidar el medio ambiente y los recursos que nos provee.

Tabla 12

Metacategoría: Conciencia ecológica.

Categoría: Importancia de la educación ambiental para el cuidado del medio ambiente.

Hallazgos de acuerdo con:		
Estudiantes	Supervisores	Directivos
Los estudiantes señalan que es importante el cuidado de la naturaleza, y de la misma forma es necesaria la enseñanza para conocer y generar conciencia, porque es el único lugar que hay para vivir.	100% de los sujetos indican que es muy importante y necesaria la educación ambiental, porque el ser humano depende de los recursos de la naturaleza. Uno de los sujetos menciona que debería ser obligatoria la enseñanza de educación ambiental.	Todos los directivos coinciden que es importante y necesario, porque es parte de los valores que se necesita aplicar hoy en día, y debido a los problemas ambientales actuales.

Nota: Elaboración propia.

La percepción de los tres actores involucrados en el hecho investigado, el 100% de los sujetos concuerda que es importante y necesario enseñar los temas de educación ambiental. Informar, sensibilizar y educar es concebida como la base para poder actuar y cambiar la mentalidad de las personas.

Una falta de educación en materia de cultura ambiental es percibida por los estudiantes como una de las razones de los problemas ambientales. Otro hallazgo es que, de acuerdo a una pregunta en cascada surgida en el grupo de enfoque mostró que los valores que los estudiantes

relacionan la educación ambiental es la responsabilidad, la empatía, el respeto, la amabilidad y la tolerancia.

Con estos hallazgos se refuerza el objetivo esencial de este proyecto de intervención: la integración de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de la escuela, siendo los jóvenes en este nivel los que están por insertarse en la sociedad como ciudadanos responsables.

Tabla 13

Metacategoría: Conciencia ecológica.

Categoría: El sentir de los sujetos ante los problemas ambientales.

Hallazgos de acuerdo con:		
Estudiantes	Supervisores	Directivos
Los estudiantes manifiestan que si no cambiamos el mundo se puede acabar y quedar sin vida; puede surgir violencia, caos y crisis por la falta de recursos. Estas razones generan en ellos el interés por cambiar sus estilos de vida. El 50% de los estudiantes indica que la mayoría de las veces los PACE's tienen una actividad de reflexión respecto a la naturaleza, y el 30% manifiesta que algunas veces sí y otras no.	Un sujeto menciona sentir impotencia y preocupación por no contar con recursos e información para hacer un cambio. Otro más comenta que siente tristeza y enojo por las acciones que otros hacen contra la preservación del medio ambiente.	Hay diversos sentimientos que mencionan los directivos que evocan los problemas ambientales; tales como: frustración por no saber qué más hacer, enojo, impotencia, desesperación y a veces pensar que es una causa perdida porque no hay apoyo de las autoridades.

Nota: Elaboración propia.

Los sentimientos que provocan escuchar el daño por el impacto de las actividades humanas en el medio ambiente indican que sí hay un grado de sensibilidad y conciencia ante las situaciones actuales que se viven en el planeta. Esta es una señal positiva ya que se puede tener una disposición a cambiar, como lo mencionan los estudiantes que, al imaginar un mundo sin los recursos que hoy gozan, estarían dispuestos a cambiar sus estilos de vida.

Los problemas ambientales generan en los estudiantes miedo, impotencia, estrés, tristeza y decepción. Citando a uno de los sujetos: *Nos estamos acabando el mundo*. Fomentar las reflexiones en los estudiantes puede ser un factor que apele a cambios en la sociedad. Es importante transformar estos sentimientos en acciones y experiencias que permitan que los estudiantes creen cultura ambiental.

Tabla 14

Metacategoría: Experiencias de cultura ambiental.

Categoría: Actividades relacionadas al cuidado del medio ambiente realizadas en la escuela.

Hallazgos de acuerdo con:		
Estudiantes	Supervisores	Directivos
El 40% de los entrevistados señala que la escuela algunas veces sí, algunas no, programa excursiones a lugares eco-turísticos; 30%, que la mayoría de las veces no sucede; y 20% que nunca. Además, 40% manifiesta que la mayoría de las veces en la escuela no se organizan colectas para reciclar material; 30% que algunas veces sí y algunas no; y 10% que nunca. De los estudiantes, 80% indica que en la escuela no hay	A uno de los sujetos no le ha tocado una actividad en los 10 meses que ha estado en la escuela. El otro sujeto ha comentado que se han hecho pocas actividades en los casi 12 años que lleva laborando, recuerda la plantación de árboles y la intervención de un experto que llevó a los jóvenes a conocer los problemas ambientales de la comunidad y hacer reflexiones y propuestas al respecto. También uno de los sujetos menciona que, respecto a la educación ambiental, no se aborda lo suficiente los temas para tener herramientas de cuidado	Como actividad de experiencia, solo se ha contado con la recolección de tapitas de plástico en beneficio social, la reducción de usos de plásticos en los convivios escolares y sembrar árboles. En cuanto al estado actual de la educación ambiental de la escuela se describe como que existe una conciencia en los jóvenes que debe ser dirigida a acciones; otro sujeto opina que se enseña poco y lo básico; y otro más destaca que no existe una materia como tal. Todos los directivos coinciden que no hay convenios de colaboración que fomenten la educación ambiental. La forma en que la

Tabla 14

Metaetategoría: Experiencias de cultura ambiental.

Categoría: Actividades relacionadas al cuidado del medio ambiente realizadas en la escuela.

(Continuación...)

<i>Hallazgos de acuerdo con:</i>		
Estudiantes	Supervisores	Directivos
botes donde se separe la basura. El 70% de los estudiantes indica que no han llegado personas externas a dar conferencias sobre problemas ambientales. El 50% de los estudiantes manifiesta que no ha llegado una persona a dar talleres de cuidado del medio ambiente.	ambiental. Por otro lado, el segundo sujeto cataloga el estado de la educación ambiental de la escuela como suficiente, por contener teoría. En cuanto a colaboraciones en la institución, uno de los sujetos manifestó participar con un estudiante de Maestría en una intervención para sensibilizar a los estudiantes sobre los problemas ambientales.	dirección ha involucrado a los profesores en la enseñanza de educación ambiental es como voz en las campañas y políticas de reciclaje, reducción de usos de plástico y la reforestación. Dentro de las limitantes ante la enseñanza de la educación ambiental se mencionan: la falta de información, que no haya interés de los estudiantes y padres de familia, y que no hay apoyo externo.

Nota: Elaboración propia.

Como se observa, si bien se han realizado algunas actividades experienciales respecto al cuidado del medio ambiente, los supervisores y directivos reconocen la necesidad de que estas se lleven a cabo de forma más constante y permanente. Además no a todos los estudiantes les ha tocado participar de estas actividades pues fueron esporádicas, o no todos estudiaban en la escuela cuando fueron llevadas a cabo (lo que se muestra en los porcentajes del cuestionario).

Sostener los cambios que se generen, la propuesta de actividades de seguimiento y puntos para mejorar las acciones que se emprendan son puntos importantes para que se genere cultura ambiental en los estudiantes. Es por ello que se necesita una labor de mejora continua y de evaluación, donde se continúen replanteando las actividades propuestas.

Tabla 15*Metacategoría: Experiencias de cultura ambiental.**Categoría: Actividades de cultura ambiental realizadas en la comunidad social.*

Hallazgos de acuerdo con:		
Estudiantes	Supervisores	Directivos
No participan en actividades que se organicen en la comunidad porque no las conocen. El 40% de los estudiantes manifiesta que el supervisor nunca comparte actividades para cuidar la naturaleza que se realicen fuera del horario escolar. Además el 60% señala si la mayoría de las veces la escuela no los invita a participar en actividades de la comunidad para cuidar la naturaleza a través de un cartel o por comunicación oral.	Uno de los sujetos ha participado en la recuperación de espacios a través de jornadas de limpieza con beneficio social, y sembrar árboles, las actividades sociales-ambientales de Secretaría de Cultura. Otro de ellos ha participado en el Programa Sembrando Vida del gobierno.	Uno de los directivos no participa porque no está informada de las actividades. Otro de ellos ha participado solo en las actividades de la escuela, no en las de la comunidad social. Solo un sujeto ha participado con vecinos en colectas de plástico.

Nota: Elaboración propia.

Existe la necesidad de informar más respecto a las actividades que ya se realizan en la comunidad para ampliar las experiencias que actores de esta problemática, ya que éstas involucran más funciones cognitivas; y como bien es planteada en la teoría de Vygotsky, el aprendizaje del estudiante se logra cuando se considera el contexto de la sociedad y el espíritu colectivo. Si ellos observan un mismo discurso entre la escuela y comunidad, seguramente se desarrollará un espíritu de responsabilidad social ante las problemáticas ambientales.

Tabla 16*Metacategoría: Experiencias de cultura ambiental.**Categoría: Difusión de actividades de cuidado del medio ambiente en contexto educativo.*

Hallazgos de acuerdo con:

Estudiantes	Supervisores	Directivos
El 40% de los entrevistados manifiesta que la mayoría de las veces el supervisor enseña la importancia de cuidar la naturaleza; otro 40% indica que siempre. 30% de los estudiantes indica que algunas veces sí, algunas no, el supervisor comparte eventos que promueven cultura ambiental a través de redes sociales; y otro 30%, manifiesta que la mayoría de las veces no lo hace. 60% señala que no ha llegado una persona externa a promover alguna actividad relacionada con el cuidado de la naturaleza. Los estudiantes también reconocen la necesidad de difundir las actividades que se realizan en la comunidad respecto a cuidado del medio ambiente, y proponen como medios: las redes sociales, televisión y videos. Sumado a esto, es a través de los medios de comunicación que los estudiantes han aprendido sobre problemas ambientales como los daños a los océanos por plásticos, la contaminación y el derretimiento de polos, entre otros.	Todos los sujetos coinciden en que es posible que la escuela se convierta en un centro de difusión, y como medio principal de difusión se proponen las redes sociales. Además, es a través de los medios de comunicación que los sujetos han conocido sobre problemas ambientales como: derrames de petróleo, caza furtiva, contaminación de agua, la excesiva producción de basura, el calentamiento global, la explotación de recursos y consumismo.	Se puede considerar a la escuela como un colaborador de la difusión de actividades de cultura ambiental, más no el responsable u organizador. En definitiva el medio más destacado para esta labor son las redes sociales. Sumando a esto, es a través de los medios de comunicación que los sujetos han escuchado sobre problemas ambientales como: contaminación, cambio climático, la basura generada y escasez de agua.

Nota: Elaboración propia.

La anterior categoría y esta están íntimamente relacionadas. La difusión es crucial para conocer las actividades que se realizan en la comunidad; y también, como mencionó uno de los sujetos entrevistados, para dar a conocer lo que los estudiantes pueden aportar para el medio ambiente. Crear espacios en la escuela para difundir la información, así como de las redes sociales

para captar la atención en de los jóvenes estudiantes. Esta categoría es un punto a considerar para incentivar los cambios que este proyecto de intervención persigue.

Tabla 17

Metacategoría: Experiencias de cultura ambiental.

Categoría: Estrategias sugeridas para enseñar educación ambiental.

<i>Hallazgos de acuerdo con:</i>		
Estudiantes	Supervisores	Directivos
El 50% de los estudiantes manifiesta que algunas veces sí, algunas no, les gustaría participar en actividades de la comunidad para cuidar el medio ambiente. El 40% indica que una vez al mes les gustaría escuchar conferencias por externos sobre el cuidado de la naturaleza. Sumado a esto el 70% de los estudiantes les interesa el reciclaje y que haya contenedores para separar basura, el 30% le interesa que haya carteles en la escuela, el 20% que se usen redes sociales para actividades del cuidado de la naturaleza y solo 10% indica que la escuela no haga nada. Otras actividades que llaman la atención de los estudiantes son: Reciclaje, taller de composta, conferencias, plantar árboles y jornadas de limpieza.	Algunas propuestas de los sujetos son: reforestaciones, enseñar a cuidar el agua, reciclaje, conferencias y visitar lugares para crear conciencia. Otras estrategias sugeridas son: crear semanas de educación ambiental que sean permanentes, recibir propuestas de los estudiantes para organizar demostraciones, invitar a expertos para realizar foros y llevar a la práctica la teoría. Ambos sujetos coinciden que hacer una materia curricular sería una gestión complicada por	Algunas propuestas de acción son: Reducción de uso de envases de plástico, reciclar plástico, reducir el consumo de agua, educar, hacer campañas publicitarias constantes. Las propuestas que se mencionan para mejorar la educación ambiental en la escuela son: campañas con carteles, jornadas programadas y promoción de la investigación, generar conciencia constantemente, crear una clase, enseñar a reciclar e incluir a los padres en las actividades. Todos los actores de este rubor coinciden en que crear una materia de valor curricular

Tabla 17*Metaetategoría: Experiencias de cultura ambiental.**Categoría: Estrategias sugeridas para enseñar educación ambiental. (Continuación...)*

Hallazgos de acuerdo con:		
Estudiantes	Supervisores	Directivos
Algunas estrategias didácticas que los estudiantes sugieren son: videos, experimentos, carteles y pláticas con datos duros. Por otro lado, algunas actividades en casa son: reciclaje de basura, disminuir el uso del coche y usar más envases de cristal.	el sistema y su inflexibilidad, pero se puede intentar.	sería una gestión difícil; pero una opción es incluir una materia extracurricular, como campaña o como taller.

Nota: Elaboración propia.

El enriquecimiento que aporta esta categoría es directo en las acciones que se pueden realizar para cumplir los objetivos del proyecto de intervención. Si bien una materia curricular implica un trabajo de gestión más complejo que, por la naturaleza del sistema y el tiempo delimitado para el proyecto no permiten hacerlo, algunos actores consideran que es una buena solución.

Sin embargo, se muestra el interés por realizar foros donde expertos compartan sus conocimientos y experiencias, también por incentivar las propuestas de estudiantes para investigar y experimentar. Es necesario aprovechar la disposición y actitud que poseen los actores involucrados en el hecho educativo para generar un cambio en lo que respecta a la enseñanza de la educación ambiental en la escuela.

Socialización de la información

Conforme se realizaron las actividades se realizaron pláticas con la dirección y el equipo de trabajo, donde se dieron a conocer los avances de las pruebas piloto y la recolección de datos. En ellas se informó del interés de los estudiantes por conocer sobre la educación ambiental y el desarrollo sostenible, así como la importancia que le dan a conocer datos duros respecto a lo que está pasando en con el medio ambiente.

De igual manera, en estas charlas se externó el interés de la dirección por realizar acciones que integren la educación ambiental, sobre todo de forma más activa y constante. Con ello se fortalece el trabajo colaborativo entre la gestora y el equipo de trabajo que está involucrado directamente con el problema inicial, lo cual es de vital importancia para la metodología de investigación-acción.

Para dar a conocer los resultados más relevantes, las estrategias de acción y las necesidades de la escuela identificadas, se tomó en cuenta como parte de una de las acciones del primer ciclo de intervención.

Establecimiento de prioridades

El análisis FODA permite que se conozcan las capacidades externas e internas de la institución en una escala de valor positiva y negativa (Ver Apéndice I: Análisis FODA). Se puede describir lo siguiente a partir de esta herramienta de diagnóstico:

- **Fortalezas:** La institución tiene el firme compromiso con entregar una educación de calidad. Existe flexibilidad para introducir clases extracurriculares. Hay interés por los directivos por incluir el eje ambiental en la institución. La Convención Estudiantil Mexicana puede ser usada para presentar investigaciones y proyectos ambientales, permitiendo la difusión de la educación ambiental en instituciones con el programa ACE. Se cuenta con una supervisora especialista en el tema con disposición de aportar conocimiento y su trabajo para integrar la educación ambiental el los estudiantes del nivel equivalente al medio superior. La escuela cuenta con un auditorio con capacidad suficiente para realizar conferencias, equipado con sillas acolchonadas, proyector, equipo de cómputo, bocinas, micrófono y climatizado para llevar a cabo conferencias y la exposición de los proyectos generados por los estudiantes. La conectividad con otras escuelas ACE y con otras instituciones educativas de nivel superior pueden aportar a la escuela experiencia y apoyo con conferencias para los estudiantes.
- **Debilidades:** Existe una falta de presupuesto para proyectos de tipo ambiental o para contratar otro especialista en el tema que imparta una clase. Los supervisores no pueden modificar el material de trabajo para incluir los temas ambientales en materias relacionadas, debido a que este material está registrado bajo la certificación del programa ACE. También hay un déficit en el conocimiento de todos los recursos que el Gobierno o

las Asociaciones Civiles ofrecen para promover la cultura del cuidado del planeta. Para implementar una materia curricular y/o actualizar los materiales de trabajo, se necesita de la autorización de las oficinas centrales de LCA y ACE en Estados Unidos, por los derechos de autor correspondientes y la autoridad que estas instituciones tienen sobre el currículo que tiene el valor para extender el diploma de acreditación al nivel equivalente al medio superior. Es decir, este último proceso necesita de mucho tiempo para poder ponerlo en marcha.

- Oportunidades: Es posible invitar a las instituciones de Gobierno Federal y Estatal correspondientes, a Asociaciones Civiles con giro ecológico y ambiental, a profesionistas e incluso a otras instituciones educativas (de nivel medio superior o superior) para presentar ponencias, proyectos y experimentos sobre el desarrollo sostenible y la educación ambiental. Esta colaboración, apelando a la responsabilidad social de estas instituciones, enriquece el conocimiento de los estudiantes con las experiencias compartidas y los acerca a la realidad ecológica del ambiente que les rodea. Otra oportunidad es que la escuela puede participar en eventos extra-escolares que fomentan la cultura ambiental, como las campañas de reciclaje, las de reforestación, jornadas de limpieza y conferencias de consciencia ambiental y sostenibilidad que existen en la comunidad.
- Amenazas: Oposición de los padres de familia a que sus hijos participen en las actividades fuera del horario escolar, a invertir en los proyectos que propongan los estudiantes o a participar en las actividades que se generen en la escuela para fomentar la educación ambiental. Puede darse una falta de participación de las Asociaciones Civiles o Instituciones de Gobierno o particulares para acudir a la institución. Las contingencias naturales, como las inundaciones a las cuales es propensa la escuela debido a su ubicación, o sanitarias como las recientemente vividas con el COVID-19, pueden dificultar las acciones que se buscan implementar.

Con base en el Análisis FODA, los árboles de problemas y de objetivos del Capítulo I y el análisis de resultados a través de las tres metacategorías establecidas en la prueba piloto, se establece la pregunta de investigación: ¿Por qué no está integrada la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de manera que genere en los estudiantes conocimientos, reflexiones y participación en experiencias de cultura ambiental?

Toma de decisiones

El diseño de una materia curricular y la actualización del material de trabajo con temas de educación ambiental y desarrollo sostenible, necesitan de una gestión institucional donde se involucre a LCA y el Ministerio ACE para analizar y autorizar los cambios propuestos; ellos tienen la autoridad sobre los créditos de graduación y poseen los derechos de autor del material de trabajo. Además requeriría de un periodo de tiempo más largo que el dispuesto para esta intervención.

Implementar una materia extracurricular no es viable a mitad de ciclo escolar, ya que los tiempos no se ajustan a los reales para la aplicación de los ciclos de intervención; por lo tanto este punto queda descartado, mas no es ignorado por completo. Un repositorio de material de educación ambiental puede ser el precursor del material para una clase extracurricular en el siguiente ciclo escolar.

En consecuencia de lo mencionado, la decisión más viable que observa el equipo de trabajo es una Campaña de Educación ambiental que se centre en tres ejes principales: la sensibilización y conciencia, los conocimientos teóricos con datos duros y las experiencias de cultura ambiental. Esto se apoya con redes de expertos en el tema que participen en marco de la corresponsabilidad de la educación, y se busca enriquecer las experiencias de la comunidad a través de la difusión de las actividades que se realizan en la misma.

Capítulo IV: Fundamentación teórica para la intervención

El propósito de este capítulo es delimitar los conceptos clave que se utilizan en el proyecto de intervención y las teorías educativas que soportan las ideas de las acciones que se plantean. Se describen también otros proyectos que se consideran como base teórica para la creación de la intervención que, si bien están aplicados a sus propios contextos, son un antecedente de lo que se ha realizado respecto a la problemática inicial.

La educación ambiental desde la teoría constructivista

Para efectos de este proyecto de intervención y gestión, el constructivismo se toma como una teoría que explica la formación del conocimiento, como lo mencionan Araya et. al. (2007). Surge como una como la superación de la contrariedad entre los racionalistas y empiristas, pues plantea que la formación del conocimiento es en el interior del sujeto.

Los autores se adentran en la historia que dio forma a esta teoría y como aporte conceptual a este trabajo se destacarán algunos autores. Jeófanos (570-478 a.C.), fue quien introdujo la crítica y el análisis como parte del pensar racional, busca una reflexión independiente liberada de las escuelas; es decir, él fue el precursor del pensamiento crítico.

Protágoras (485-410 a.C.), representante de los sofistas, afirma que la realidad posee varias caras y en consecuencia no todos tienen la misma experiencia de las cosas; es por ello que la persona no las conoce en sí, sino que de su propia percepción le da un concepto que resulta de cómo se internaliza el conocimiento. Incluso afirma que esta concepción puede cambiar a lo largo del tiempo para la misma persona. Los estoicos, con Zenón de Citia (siglo IV a.C.) como representante, defienden la diversidad y pluralidad al mencionar que el entendimiento del ser no es absoluto.

Años más tarde, Descartes (1596-1650) resalta que sólo lo que el ser humano construye es lo que puede conocer, marcando el inicio de las corrientes modernas del constructivismo y creando una ruptura ontológica: el ser puede manifestarse de más de una manera; como lo hace la geometría analítica al representarse de forma algebraica y con un sistema de coordenadas.

De igual forma, Kant (1724-1804) contribuye a esta teoría al señalar que las representaciones internas de la realidad son una plataforma sobre la cual la persona construye su comportamiento, y se desarrollan a lo largo de la vida del hombre.

Flores (2000), citado en Araya et. al. (2007), identifica cuatro posturas en el constructivismo aplicado en la educación:

- Evolucionista o desarrollista: Con principal representante a Piaget, donde el sujeto está motivado internamente al aprendizaje, el docente provee de un ambiente estimulante y la educación es el medio para acceder a etapas superiores del desarrollo intelectual.
- Desarrollo intelectual con énfasis en los contenidos científicos: Donde el conocimiento debe ser accesible a las diferentes capacidades intelectuales y a los conocimientos previos del estudiante. Las dos corrientes que surgen son el aprendizaje significativo y el aprendizaje por descubrimiento. Sus principales representantes son Ausubel y Bruner.
- Desarrollo de habilidades cognoscitivas: Entre los autores se encuentra Hilda Taba, pues propuso las metodologías para el pensamiento inductivo. Esta corriente sugiere que la enseñanza debe alentar las capacidades de observación, clasificación, análisis, deducción y evaluación.
- Constructivismo social: El máximo desarrollo del estudiante se logra cuando se considera el aprendizaje en un contexto de sociedad y un espíritu colectivo. Autores en este tema son Bruner y Vygotsky. Es este último autor y dimensión los que orientarán el proyecto de intervención y gestión aquí presentado.

Para Tünnermann en su artículo *El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes*, se define al constructivismo siguiendo a Vygotsky en la siguiente cita:

Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. (Tünnermann, 2011, p. 26).

En la teoría de Vygotsky el docente funge el rol de facilitador en el desarrollo de estructuras mentales en el educando, esto con la finalidad de fomentar conceptos más complejos. El autor propone que toda función cognitiva (de pensamiento) se da primero en el plano interpersonal y luego se reconstruye en el plano intrapersonal.

Esto se traduce en la afirmación de que “se aprende en interacción con los demás y se produce el desarrollo cuando internamente se controla el proceso, integrando las nuevas competencias a la estructura cognitiva” (Nieda y Mcedo, en Tünnermann, 2011, p. 25). Esta es la razón por la cual el profesor necesita crear actividades y hacer usos de recursos didácticos que promuevan la reflexión de lo aprendido y sacar conclusiones de los temas para crear situaciones que permitan la construcción del conocimiento; y no sólo quedarse en el plano de observación y transmisor del conocimiento.

En la teoría del desarrollo cognitivo de Vygotsky, mostrado en Rafael (s.f) en el documento titulado *Desarrollo Cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygotsky*, el conocimiento se construye a medida que las personas interactúan; por lo tanto el desarrollo cognoscitivo consiste en incorporar a su pensamiento las herramientas como el lenguaje, conteo, escritura, arte y otros conceptos sociales y de educación. Los cinco conceptos fundamentales en esta teoría son:

- **Funciones mentales:** Hay dos tipos de funciones, las inferiores y las superiores. Las primeras son aquellas con las que naturalmente nacemos, y se limitan a lo que podemos hacer. Las superiores, se fomentan a través de la interacción social y están determinadas y fortalecidas por la cultura en la cual el individuo crece. Es por ello que se afirma que el ser humano es un ser cultural. Por ello es importante permear en la sociedad un fomento de la cultura ambiental y de cuidado de la naturaleza.
- **Habilidades psicológicas:** Situados en las funciones mentales superiores se distinguen dos momentos, la manifestación social y el ámbito individual. Es decir, las habilidades psicológicas aparecen primero en la escala social, entre las personas, y luego en la escala individual; por lo que todas las funciones psicológicas de originan en las relaciones humanas. Esto da lugar al concepto de interiorización o internalización como “el proceso de construir representaciones internas de acciones físicas externas o de operaciones mentales (...) a través de la interiorización, el individuo adquiere la posibilidad de actuar por sí mismo y de asumir la responsabilidad de su actuar” (Rafael, s.f, p. 22). Esta habilidad es crucial en la educación ambiental para lograr que los estudiantes puedan aprender los conceptos respecto a las problemáticas ambientales y posibles soluciones y se manifieste en una acción consciente, sin importar el área en que decidan desarrollarse.
- **Herramientas del pensamiento:** También se contemplan dos conceptos, las herramientas técnicas, que modifican los objetos del ambiente; y las herramientas psicológicas, que permiten organizar y controlar el pensamiento y la conducta.

- Lenguaje y desarrollo: Es la herramienta psicológica que más influye en el desarrollo cognoscitivo. Permite comunicarse con otras personas (habla social); y utilizar la conversación consigo mismo para regular la conducta y pensamiento (habla egocéntrica o interna). De esta forma podemos reflexionar sobre la solución de los problemas y las acciones consecuentes al *hablarlo en nuestra mente*.
- Zona del desarrollo proximal: Funciones que están en proceso de desarrollo pero que no han madurado plenamente. Esta es la brecha entre lo que el estudiante puede hacer solo, y lo que el estudiante hace con ayuda. Es por ello que se necesita de un ser maduro y sabio que interactúe en esa zona con el estudiante para alcanzar un nivel de funcionamiento superior.

Como lo menciona Tünnermann, “la educación hoy día debe promover la formación de individuos cuya interacción creativa con la información les lleve a construir conocimiento” (2011, p. 28). El proceso de enseñanza, desde el punto de vista constructivista, proporciona la ayuda a los estudiantes para que ellos construyan su conocimiento en conjunto con el profesor; haciendo un proceso de creación, y no sólo de repetición, que se apoya con el conocimiento previo y la actividad externa e interna que el aprendiz realiza al respecto.

Pozo (1996) en Hernández (2008), indica que la actividad constructiva varía dependiendo de la involucración cognitiva del sujeto y del contexto en donde ocurre. Dentro de la construcción del conocimiento se destaca que otras personas, además de sujeto, están involucradas como: profesores, compañeros, autores de textos e interacciones a través de las Tecnologías de Información y Comunicación. Esto lleva a la conclusión de que la diversidad de recursos didácticos es importante, para que más sentidos del estudiante estén involucrados en el proceso educativo, logrando con éxito el aprendizaje; en un contexto similar al de Vygotsky.

Para Araya et. al. “el conocimiento se logra a través de la actuación sobre la realidad, experimentando con situaciones y objetos y, al mismo tiempo, transformándolos” (2007, p. 77). Es decir, el aprendizaje implica que el estudiante se involucre conscientemente y de forma dinámica el conocimiento que se le presenta.

Edel y Ramírez (2006) hacen énfasis en que la educación ambiental necesita no sólo información, sino que el estudiante esté en contacto con el medio que lo rodea y la problemática ambiental local para poder analizarla y adquirir valores que le permitan poner en práctica acciones que creen una conciencia ambiental. También indican que es importante crear una visión donde el ser humano interactúa con su alrededor como parte de un conjunto dinámico.

Es por ello que la educación ambiental, apoyada desde el punto de vista constructivista, busca crear en el sujeto una conciencia ambiental de la cual se apropien e interioricen los conceptos para generar acciones de cambio en favor del desarrollo sostenible. El uso de diversos recursos didácticos, tecnológicos y el contacto directo con el medio son claves para que el estudiante haga parte de su vida el cuidado del planeta y desarrollo sostenible.

Es a través del paradigma constructivista, enfocado en la teoría de Vygotsky, que el estudiante analiza, reflexiona y construye su criterio. El docente tiene la oportunidad de crear el contexto y facilitar las herramientas para que el sujeto comprenda la realidad, y pueda actuar en consecuencia. Formar personas críticas, reflexivas y éticas es la clave para cambiar el rumbo del sistema consumista que va agotando los recursos que el planeta ofrece.

La educación ambiental como objeto de estudio

Ruiz y Fernández (2011) en su ponencia *De la investigación en Educación Ambiental a la elaboración de un modelo socio psicopedagógico* proponen un modelo con el objetivo de avanzar en la consolidación de una cultura ambiental. Los autores, de acuerdo al análisis de investigaciones anteriores donde se aplicaron cuestionarios para evaluar los conocimientos y actitudes respecto a temas ambientales en niños de primaria en el estado de Puebla entre 1994 y 2006, concluyen que se encuentran en un modelo sustentable débil. Es decir, se tienen conocimientos de los temas ambientales, pero aún el ser humano se concibe separado de la naturaleza y esta concepción es considerada como un elemento débil.

Por ello, los autores plantean un modelo con una práctica educativa constructivista, usando el diálogo, buscando la libertad y cooperación; donde el sujeto debe formarse para ser crítico, creativo y ético. Su solución coincide con Kemmis (1993, en Ruiz y Fernández, 2011) donde el currículum se elabora con la cooperación de los profesores y expertos en Educación Ambiental para integrar teoría y práctica. Por ejemplo, que se integren varias disciplinas, que se oriente a la solución de problemas, que se discuta el rol del ser humano en la naturaleza, entre otros.

Además se apoyan en las pedagogías de Celestin Freinet & Paulo Freire, donde se cree que las personas son capaces de transformarse a sí mismas y su entorno, que es importante crear conciencia, y que la vida cotidiana es un elemento de transformación. Los autores del artículo también consideran el fortalecimiento de estas iniciativas con la coordinación de las instituciones que contribuyen a elaborar y aplicar las políticas ambientales.

En resumen, el modelo propuesto por Ruiz y Fernández (2011) se resume en los siguientes puntos:

- Cultura crítica: Donde se tomen acciones como ampliar las bibliotecas escolares con libros de temática ambiental, y se realicen actividades artísticas relacionadas con temas ambientales.
- Cultura académica: Integrar un libro regional de Educación Ambiental que contemple los conceptos básicos y describa las características ambientales de la región, la problemática y propuestas de solución. Realizar una guía de Educación Ambiental donde se contemple la capacidad interdisciplinaria de la materia. Realizar talleres de formación y actualización para profesores, para instruirlos en el planteamiento de problemáticas en la vida real, interacciones grupales productivas y demostración del progreso del estudiante.
- Cultura social: Realizar hemerotecas escolares con una colección de periódicos locales que informen sobre los problemas más cercanos al entorno escolar. Involucrar a los padres de familia en trabajos y comités para la solución de problemas ambientales en la escuela y comunidad.
- Cultura institucional: Establecer programas institucionales orientados a incidir en problemas del entorno local, como centros de acopio de material reciclable o huertos de plantas medicinales tradicionales en la comunidad.
- Cultura experiencial: Donde se retroalimenten las experiencias de los profesores y estudiantes.

Se resalta la importancia de esta investigación porque concuerda con la idea constructivista al abordar la educación ambiental, con el propósito de incidir en la cultura de las personas para crear conciencia y acciones que realmente beneficien al desarrollo y al cuidado del medio ambiente.

Un aprendizaje que invite a formar un pensamiento crítico usando estrategias agrupadas en ejes de conocimiento, difusión y acción, es compatible con los ideales de formación en este proyecto. El trabajo coordinado con instituciones que competen a las políticas ambientales del estado es otro punto importante en el desarrollo de cultura ambiental; pues involucrar a los estudiantes en el ámbito de la comunidad, los acerca a las experiencias reales a las cuales se enfrentarán una vez fuera de la escuela.

Por otro lado, Espejel et. al. (2011), en su trabajo *Modelo de educación ambiental para el nivel medio superior, en la región Puebla-Tlaxcala, México* proponen un modelo de educación urbano ambiental holístico para solucionar las problemáticas encontradas al abordar la educación ambiental en el nivel medio superior. Dentro de los desafíos se encuentran: la enseñanza irregular del cuidado del medio ambiente, que la materia de Ecología no toca con interés los temas de educación ambiental y que casi no se realizan proyectos ambientales en la escuela.

Este modelo presentado se basa en las teorías de Corral, Ruge y Batllori, donde se hace énfasis en la práctica para conservar y preservar el medio ambiente. Los autores lo crearon con la finalidad de que los estudiantes sean capaces de activar la conciencia ambiental y buscar soluciones a los problemas que se presentan en la escuela y comunidad. Permite sensibilizar, motivar, conocer y desarrollar las actitudes, competencias y prácticas en favor de una relación armónica entre el hombre y la naturaleza.

Esta clase de enseñanza es la necesaria para lograr el desarrollo sostenible en la sociedad, a través de personas que interioricen la importancia del medio ambiente y lo expresen a través de su forma de vida. Las características del modelo se presentan en la Figura 5.

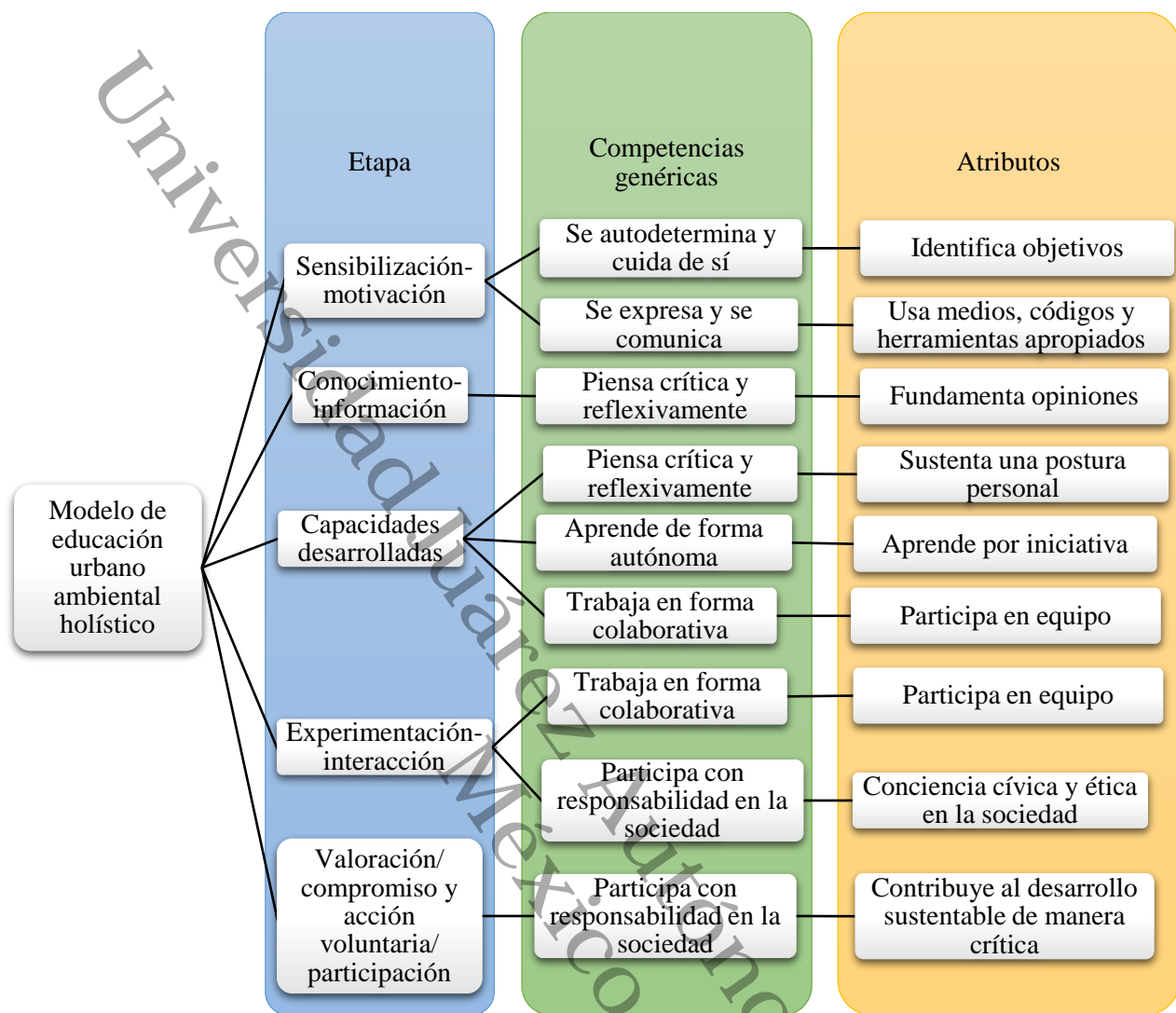
En ambos modelos se ve impregnada la teoría constructivista del aprendizaje, enfocado en materia de educación ambiental. Ambos tienen una base crítica y reflexiva para producir acciones que dirijan la vida de los involucrados hacia el desarrollo sostenible, pues tanto estudiantes como profesores, directivos y padres de familia pueden involucrarse en la realización de acciones en favor del medio ambiente. Tan cual se menciona:

Un nuevo paradigma educativo, basado en un modelo constructivista que revalore a las culturas originarias y enfatice la conciencia ambiental, es fundamental para lograr verdaderos cambios en nuestro planeta, sobre todo para revertir los procesos que dan origen a la crisis ambiental actual que está poniendo en riesgo la existencia de la especie humana.

López y Santiago (2011, p. 7)

Figura 5

Características del modelo de educación urbano ambiental holístico.



Nota: La figura se elaboró con información recopilada de Espejel, Castillo y Martínez (2011).

En el artículo *Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche*, elaborado por Isaac-Márquez et. al. (2011); se realizó un investigación que combinó métodos cuantitativos y cualitativos, de tipo exploratoria, para determinar el estado de cultura ambiental y el tipo de educación ambiental que reciben los estudiantes, así como describir el contexto institucional dentro del cual se desarrolla el proceso.

Kibert (2000) concibe la cultura ambiental como “el conjunto de actitudes, intenciones de comportamiento y conocimientos ambientales que posee una persona” (Isaac-Márquez et. al., 2011, p. 86) Para medirla, los autores tomaron una muestra de 60 grupos en 16 planteles del municipio de Campeche, Campeche; con un total de 1,158 estudiantes. Diseñaron un cuestionario mediante la modificación del instrumento usado en el *Wisconsin Environmental Literacy Survey*,

donde se evaluaron 5 secciones: datos generales, actitudes, intenciones de comportamientos, conocimientos ambientales y la importancia de la educación para el desarrollo; al cual se le realizó un análisis estadístico. Para el contexto educativo, se realizaron entrevistas semiestructuradas a directivos, maestros y estudiantes.

Los autores mencionan que, como resultado de la encuesta de cultura ambiental, los estudiantes obtuvieron una calificación de 7.8 de 10 en actitudes ambientales, pero 4.7 y 4.3 en comportamientos y conocimientos ambientales, respectivamente. La calificación de los 3 ámbitos en conjunto fue de 5.6, considerada reprobatoria según los parámetros de la Secretaría de Educación Pública. De acuerdo con el análisis de los programas de estudio realizado en el proyecto, se encontró que no hay una materia específica de educación ambiental, y solo dos asignaturas relacionadas con el medio ambiente contemplan el desarrollo sustentable.

En cuanto al contexto, el artículo hace referencia a que los directivos tienen una apreciación superficial de la educación ambiental; los profesores que imparten las asignaturas relacionadas a la temática tienen un perfil diverso, y consideran que enfrentan diversas limitaciones económicas, de espacio, tiempo y de colaboración con otros docentes. Los estudiantes manifiestan interés y creen que el eje ambiental es importante en su formación, aunque no participan en actividades ambientales fuera de la escuela.

Finalmente, los autores concluyen que la educación ambiental necesita transformarse de un paradigma de conocimiento y conservación a uno que propicie el análisis crítico, la práctica social y una transformación para lograr la sustentabilidad. Apuntan a que debe existir una coherencia entre lo que se enseña y lo que ocurre en el entorno escolar, familiar y social.

Se debe estrechar la brecha que existe entre la teoría y el desarrollo de la práctica en la integración de la educación ambiental en el nivel medio superior. Esta es una etapa importante de formación, pues los jóvenes definen sus ideales, convicciones, carácter y maneras de actuar. Ser coherentes con lo que se les enseña e involucrarlos en actividades relacionadas al desarrollo sustentable permitirá formar en ellos una cultura ambiental.

Isaac-Márquez et. al. (2011) demuestran que los estudiantes en este nivel educativo poseen el interés por la educación ambiental, sin embargo no llega a permear en acciones relacionadas. Es necesario un modelo que involucre no sólo un ámbito curricular, también de participación y difusión de todo lo que la educación ambiental y desarrollo sustentable puede ofrecer.

En una primera intervención en el nivel medio superior, Espejel y Castillo (2008) hacen una propuesta de educación ambiental. El objetivo es brindar conocimiento a los estudiantes de las problemáticas ambientales, crear conciencia y participar en actividades didácticas-imaginativas-prácticas. Con ello pretenden generar en ellos las actitudes, valores y habilidades para tener una mejor relación con el medio ambiente.

Las fases propuestas por los autores fueron: Obtener conocimiento sobre la problemática ambiental, los estudiantes actúan como voces ecológicas, por último, las voces ecológicas imaginan y actúan en la práctica para la conservación de su ambiente. Como resultado, los estudiantes reconocieron en ellos una mejor actitud hacia el medio ambiente y realizaron reflexiones y acciones para cuidar su entorno. En este ejemplo el conocimiento, la reflexión y las acciones permitieron impactar de forma positiva en la vida de los estudiantes.

En una segunda intervención, y a través del modelo de educación urbano ambiental holístico, Espejel y Flores (2012) llevan a los estudiantes del nivel medio superior a crear y ejecutar programas ambientales en equipos. Algunas de las actividades realizadas fueron sembrar árboles, recoger basura, dar mantenimiento a áreas verdes, campañas de limpieza, organización de conferencias y realizar folletos informativos.

Al hacer que los estudiantes vivan experiencias significativas para mitigar problemáticas ambientales en la escuela y comunidad, se logró formar en ellos una convicción por el cuidado del medio ambiente. Es decir, esta estrategia de trabajo permite fomentar el pensamiento crítico, la reflexión, creatividad y compromiso; competencias que a lo largo de este trabajo se consideran cruciales para abordar la educación ambiental.

Los jóvenes pueden convertirse en una influencia positiva dentro de los ámbitos donde se desarrollan. Espejel y Castillo (2019) analizan cómo los estudiantes de nivel medio superior se involucran y crean conciencia en su familia al realizar programas y proyectos ambientales. Las temáticas abordadas por estos programas fueron contaminación de residuos sólidos, cuidado del agua, deforestación, falta de valores ambientales, contaminación visual, entre otros.

A diferencia del estudio mencionado anteriormente, estos proyectos se diseñaron para orientarse al trabajo cooperativo con los familiares. Los resultados obtenidos permiten concluir que esta estrategia beneficia la creación de cultura ambiental en estudiantes y sus familias, permitiendo que el desarrollo de la educación ambiental no sólo sea de padres a hijos, sino que también se nutre la relación inversa, de hijos a padres.

Estas estrategias de actuación que han sido aplicadas y analizadas, fortalecen la idea de que abordar la temática ambiental desde una perspectiva crítica, constructivista y práctica produce convicciones más firmes en los estudiantes que sólo un aspecto teórico e informativo.

Por ello es con base en la teoría constructivista de conocimiento de Vygotsky donde, a través de la interacción social, los estudiantes construyan una cultura de cuidado hacia el medio ambiente; sumado con actividades que activen sus habilidades cognoscitivas y fomenten el pensamiento crítico, como los círculos de reflexión y talleres, generando en ellos un lenguaje de cultura ambiental y experiencias que los encaminen a estilos de vida sustentables.

Finalmente, las experiencias expuestas realizadas en México en el nivel educativo equivalente refuerzan la idea central expuesta a lo largo de este capítulo: la necesidad de sumar a la teoría experiencias que permitan involucrar más sentido en los jóvenes, y con ello captar su atención e involucrarlos en acciones que se encaminan a crear cambios en la manera de vivir del ser humano, en una más armónica con el medio ambiente.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Capítulo V: Diseño e implementación de la intervención

Para Sagastizábal y Perlo la acción es “la estrategia operativa de la organización” (2004, p. 135); por lo tanto se tienen dos fases: una estratégica y otra ejecutora. Como lo menciona Latorre (2005) el énfasis primario de la investigación- acción es precisamente la acción, y la teoría se pone al servicio de esta. Latorre también destaca las características que debe poseer la acción: informada, comprometida e intencionada. Además, el autor indica que para cumplir esas condiciones es necesario elaborar planes utilizando el diagnóstico, la literatura y tener la convicción de mejorar la situación actual.

En el caso de este proyecto de intervención, se ha se ha investigado el contexto internacional, nacional y el propio de la institución educativa (Capítulo I). De igual manera se tiene un resultado de diagnóstico a partir la aplicación de instrumentos diseñados para este propósito (Capítulo III). También se han descrito los conceptos, teorías y estudios similares con los cuales se apoya la intervención de este proyecto (Capítulo IV). Por último, se ha observado un compromiso de los líderes educativos en la institución con una educación integral, lo que ha movido a los actores del hecho educativo a tener una actitud favorable ante el desarrollo de acciones de cambio que integren la educación ambiental en la escuela.

Hipótesis de acción

Para dar respuestas que resuelvan la problemática descrita en el Capítulo I, y lo recolectado a través de los instrumentos del diagnóstico, es necesario recurrir a las hipótesis de acción, propia de la metodología de investigación-acción correspondiente a la usada en este proyecto de intervención educativa.

Latorre menciona que “un momento importante en el ciclo de la investigación-acción es la formulación de la propuesta de cambio o mejora: la hipótesis de acción o acción estratégica” (2005, p. 45). Es decir, la hipótesis de acción es realizar un plan con las tareas a implementar de forma estratégica y organizada para poder dar solución al problema de investigación; se apoya en el diagnóstico y la referencia teórica. Es importante recordar que en la metodología de investigación-acción el conocimiento se pone al servicio de la acción, la cual es el centro del proceso.

El autor menciona que para Elliott la hipótesis de acción se realiza a través de preguntas y respuestas; para Whitehead, se trata de responder a estas interrogantes con ideas inteligentes, no correctas. Esto da lugar a un análisis de las posibles soluciones para poder identificar cuál de ellas

es viable para llevarse a cabo; algunas de las propuestas pueden ser una correcta solución, pero no necesariamente son posibles de realizar con los recursos disponibles.

La hipótesis de acción propuesta en esta intervención resulta de conjuntar el diagnóstico con el pensamiento de Elliot de responder las preguntas de investigación propuestas en secciones anteriores, sumando la idea de Whithead, de responder de forma inteligente. Se describe a continuación:

- 1) Una Campaña de Educación Ambiental constante en la escuela puede aportar variedad de temas y actividades que alienten a los estudiantes a interesarse por los temas de educación ambiental, que contemple los siguientes puntos:
 - Acercar el conocimiento a los estudiantes a través de expertos en el tema y del uso de recursos existentes (videos, documentales y artículos) en espacios delimitados dentro del tiempo escolar para incrementar el conocimiento de los estudiantes, y complementarlos con estrategias didácticas que inviten a la reflexión y pensamiento crítico respecto a las temáticas de la educación ambiental y desarrollo sostenible en marco de la Agenda 2030.
 - La propuesta, elaboración y, dentro de las posibilidades, la puesta en marcha de investigaciones de temas ambientales, o experimentación de los mismos, forma en los estudiantes un pensamiento crítico, fortalece el análisis y síntesis de la información y desarrolla la creatividad de los estudiantes.
 - Las competencias y premios son motivadores que pueden ayudar a despertar el interés de los estudiantes por los temas de cultura ambiental.
- 2) Al difundir en la escuela las diversas actividades que se llevan a cabo en la comunidad para crear cultura ambiental, permite despertar interés por este eje. Participar en estas actividades ayuda a experimentar las acciones que el ser humano puede hacer para responsabilizarse por el cuidado del medio ambiente y desarrollo sostenible. Llevar a la práctica la teoría fortalece el aprendizaje de la educación ambiental; además, se puede fomentar el trabajo colaborativo con profesores, estudiantes y padres de familia, impactando a más personas
- 3) La participación de asociaciones civiles, instituciones de gobierno, otras instituciones educativas o particulares enriquece el conocimiento de la educación ambiental en los jóvenes y alienta la cultura ambiental en los mismos.

Latorre asevera que la acción “se proyecta como un cambio cuidadoso y reflexivo de la práctica” (2005, p. 47). Esto remonta a la principal función de la investigación-acción: transformar

la práctica educativa. Para ello, el autor menciona que es necesario que la acción debe ser informada, comprometida e intencionada. Añadido a esto, Hernández indica que “la viabilidad es un elemento que también se valora y se pondera según el tiempo, los recursos y las capacidades. ¿Es posible llevar a cabo el estudio? ¿Tenemos los recursos para hacerlo?” (2014, p. 360).

En consecuencia de lo mencionado y con base en el análisis del árbol de problemas, el árbol de objetivos, el análisis FODA, el contexto de la institución y los resultados de este diagnóstico, el plan de acción de este proyecto se orienta hacia acciones que afecten de forma directa a los estudiantes del nivel equivalente al medio superior de la institución. Esta campaña abarca los conocimientos teóricos, el desarrollo de investigaciones y/o proyectos ambientales, así como la difusión de la cultura ambiental de la comunidad y la participación de expertos externos que enriquezcan en conocimiento y experiencia a los estudiantes en los temas de educación ambiental y desarrollo sostenible.

Referentes teóricos que sustentan el proyecto de intervención

Los sustentos de la intervención se basan en la Ley General de Educación que en su artículo 30 fracción XVI menciona que para integrar una educación ambiental para la sustentabilidad se necesitan de tres aspectos: conocimientos, conciencia y participación social. Con esta idea surgen los tres ejes que sustentan la Campaña de Educación Ambiental en la escuela.

También se apoya en la teoría constructivista descrita en el capítulo anterior, pues a través de círculos de reflexión, de vivencias como las conferencias con expertos, actividades de sensibilización, investigación y talleres se promueva el pensamiento crítico y la construcción propia del conocimiento. Esto con el fin de generar en el interior del estudiante una línea de cuidado del medio ambiente y sustentabilidad.

Con los estudios que se presentan en el Capítulo IV, se concuerda que la educación ambiental necesita conocimiento y práctica para generar cultura ambiental y de esa manera se desarrolle un estilo de vida. Y finalmente, como Vygotsky lo hace destacar, esta construcción de conocimiento ocurre en interacción social, por lo que cabe destacar que la participación social de otros actores representa un factor importante en esta intervención, además de lo que el equipo de trabajo aporta de valor.

Propósito de la intervención

Como se ha descrito en el primer capítulo, la educación ambiental y el desarrollo sostenible adquieren una gran importancia en la enseñanza de los jóvenes para poder mitigar el impacto del ser humano en el equilibrio ecológico del planeta. Enseñar y tomar acciones hoy son las herramientas necesarias para mover a la sociedad de un estilo de vida consumista a uno sostenible.

Hoy en día, para generar conciencia y cultura ambiental se requiere no sólo de conocimiento, también es importante acercar a los jóvenes a experiencias y didácticas que fomenten el pensamiento crítico y los acerquen a la realidad que se vive hoy en día. Los datos internacionales son contundentes, por lo que intervenciones en el ámbito educativo se hacen necesarias.

La intervención planteada también surge de la necesidad observada en el diagnóstico de informar a los estudiantes sobre los temas relacionados con la educación ambiental. Tener una base de conocimiento y comprensión permitirá llegar a niveles más altos de compromiso y acción. Sin embargo, la intervención busca más que solo el impacto teórico en el estudiante, sino también la formación de responsabilidad social.

Por ello, se sabe del diagnóstico que se encuentra la necesidad de sensibilizar a los estudiantes con herramientas didácticas respecto a la condición actual del planeta. Retomando la teoría de Vygotsky, donde el entorno influye en el aprendizaje, se puede hacer uso de las conferencias de expertos, los círculos de reflexión, el uso de material audiovisual y las experiencias de cultura ambiental en la comunidad y la escuela. Estas herramientas involucran el pensamiento crítico, que dentro de la teoría constructivista implica reflexiones independientes, que permita interiorizar el conocimiento en los estudiantes, y así lograr el aprendizaje.

Además del impacto en los estudiantes, la intervención en un primer momento también busca responder a la necesidad detectada en el diagnóstico de dotar de información sobre educación ambiental a los supervisores y monitores para uso didáctico en el aula, sea como una actividad o reflexión matutina. De igual manera, y mostrado como primer punto, es importante ser transparentes con la Dirección respecto a lo encontrado en el diagnóstico y sensibilizar sobre la importancia de la enseñanza de la educación ambiental, pues son ellos quienes tienen la autoridad de permitir que se lleve a cabo la intervención en la escuela.

La finalidad de esta intervención es que la institución educativa mejore la educación ambiental que es impartida en la misma. A través del diagnóstico se ha podido corroborar que, bajo la percepción de la dirección, los supervisores y estudiantes, si bien se cuenta con algo de información en el material de trabajo de los estudiantes, aún hace falta profundizar en el conocimiento y fomentar la participación activa de los estudiantes que incentiven la cultura ambiental.

El diagnóstico, además de revelar la situación real y bajo la mirada de diversos actores sobre la problemática estudiada, ha logrado generar una apertura de los supervisores, directivos y estudiantes para actuar en favor del medio ambiente. Esto a través de provocar reflexiones en los sujetos por medio de preguntas detonadoras respecto a la importancia y cuidado del medio ambiente.

Este eje ambiental es indispensable, pues como se ha visto en el contexto internacional y nacional, es parte de la labor educativa formar a ciudadanos que se preocupen por el medio ambiente y sean capaces de enfrentar los desafíos ambientales. Sumado a esto, es importante adoptar estilos de vida sostenibles que permitan satisfacer las necesidades actuales sin comprometer esta capacidad para las generaciones futuras.

Objetivo de la intervención

La intervención educativa a describir en este capítulo tiene como objetivo integrar la educación ambiental en los estudiantes del nivel equivalente al medio superior de la institución educativa en tres ámbitos principales: la sensibilización de los actores involucrados respecto a la importancia de la educación ambiental con enfoque en el desarrollo sostenible de acuerdo a la Agenda 2030; el acercamiento del conocimiento respecto a los problemas ambientales, las posibles soluciones y el desarrollo sostenible en un trabajo colaborativo entre docentes, directivos y externos (particulares, asociaciones civiles e instituciones de gobierno); y la generación de experiencias de cultura ambiental en los estudiantes sumando la difusión de las actividades de la comunidad.

Planeación estratégica

La planeación estratégica es una herramienta de la administración con la cual se apoya este proyecto de intervención para llevarse a cabo de forma organizada al considerar elementos que permitan alcanzar los objetivos y amortiguar los posibles cambios internos o externos que surjan. Aranda y Salgado aseveran que:

El propósito de la planeación estratégica es tener una visión clara de hacia dónde dirigir los recursos y las acciones, al tiempo que mantiene la flexibilidad necesaria para incorporar factores indeterminables o inciertos del entorno, incrementando la probabilidad de conseguir el estado se busca en la organización social y en el propio entorno (2005, p. 26)

Estos autores mencionan que los elementos que se necesitan para este tipo de planeación, y que se contemplan para el diseño del plan de intervención son:

- **Diagnóstico:** Se necesita de instrumentos que revelen el estado actual de la institución respecto al problema en estudio, para poder realizar los ajustes necesarios y ubicar las áreas de intervención. Este se describe en el Capítulo III.
- **Objetivos:** Estos permiten puntualizar los logros que se desean obtener al realizar los cambios necesarios en la organización, explican el propósito de la intervención y resaltan las áreas de oportunidad a reforzar.
- **Metas y recursos:** Las metas surgen del punto anterior, y son los pasos a dar para cumplir el propósito de la intervención; son aquellos logros que pueden cuantificarse. Los recursos son el vehículo con el cual se van a llevar a cabo las actividades, ya sean materiales, humanos y de tiempo.
- **Diseño de acciones delimitadas por el equipo:** Este plan de intervención elaborado con el equipo de trabajo es la culminación del análisis de los puntos anteriores, una sistematización de actividades a lo largo del tiempo que han de trazar el camino a seguir para alcanzar el propósito deseado.
- **Seguimiento del plan:** Es importante que se contemplen evaluaciones para las acciones del plan como punto de control de las acciones para analizar su pertinencia, efectividad y posibles mejoras.

Estos puntos fortalecen el diseño del plan de intervención al contemplar los elementos necesarios para llevar a cabo las actividades y el propósito fundamental se cumpla: integrar la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de la escuela.

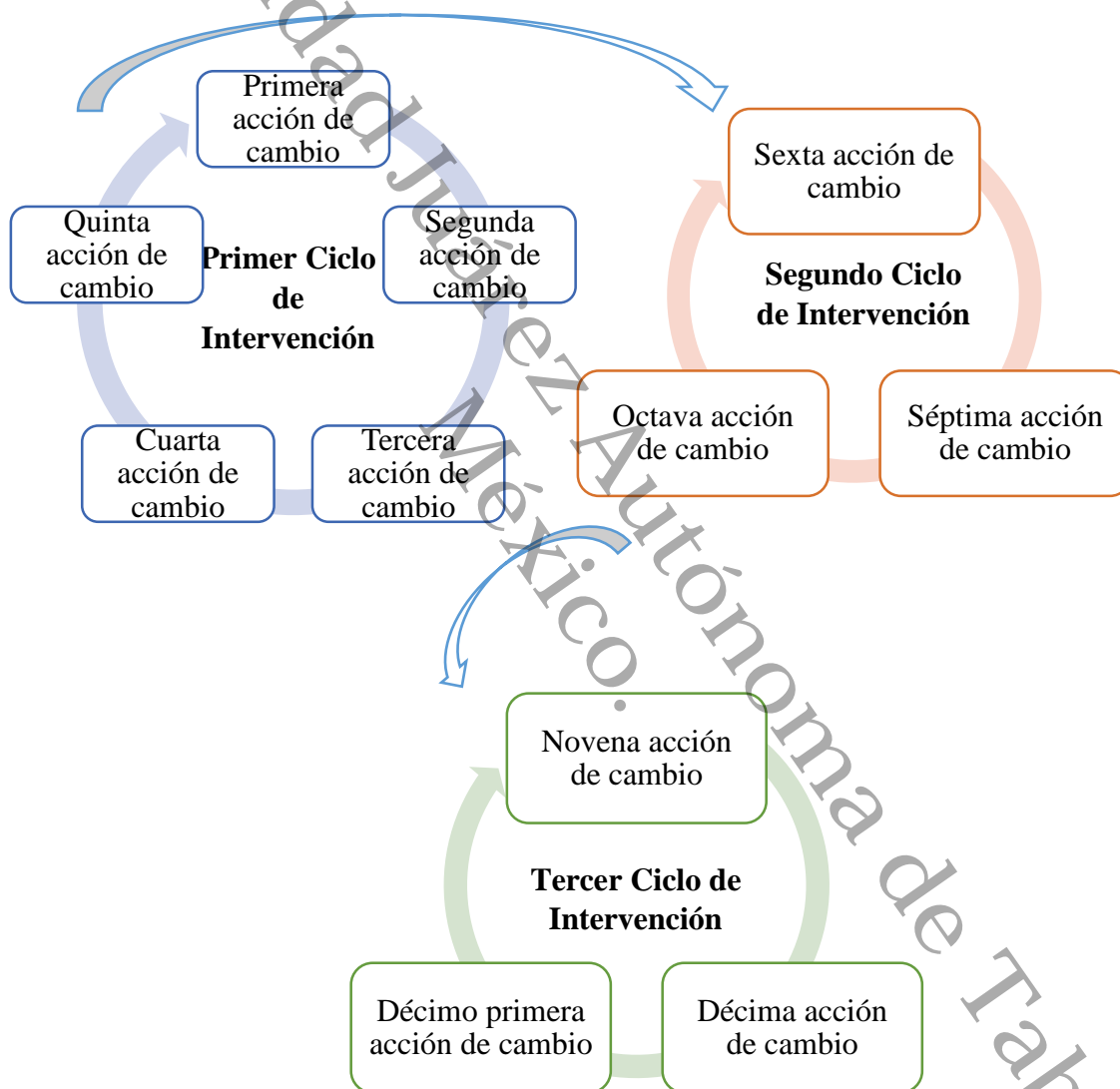
Plan general de intervención

Es importante resaltar que, para poder llevar a cabo las acciones, primero deben ser planificadas; y con ello implica la definición de objetivos, participantes, responsables, recursos

necesarios, época, espacio, tiempos y lugar a implementar (Sagastizábal y Perlo, 2004). Por ello adquiere relevancia el diseño de la propuesta de intervención. En la Figura 6 se presenta el esquema general de la intervención (Ver Apéndice J. Tabla General de las Acciones de la Intervención).

Figura 6

Esquema general de la intervención.



Nota: Elaboración propia.

Los nombres de cada una de las acciones y ciclos se enuncian a continuación:

Primer ciclo de intervención: Socialización de la información obtenida del diagnóstico para definir la estrategia de intervención; y sensibilización de la dirección, supervisores y monitores.

Periodo: Mayo y junio de 2022

Acciones:

1. Reunión para socializar los resultados del diagnóstico con los directivos, supervisores y monitor del nivel equivalente al medio superior de la escuela.
2. Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental.
3. Visita a centros bibliotecarios de la región, así como instituciones vinculadas al medio ambiente.
4. Consulta de las bases de datos (*Scielo, Dialnet, Redalyc, Conricyt*) de artículos científicos y plataformas de material audiovisual de educación ambiental y desarrollo sostenible de fuentes confiables y de instituciones que aportan en el medio ambiente.
5. Integración de un Repositorio de material de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de supervisores y monitores.

Segundo ciclo de intervención: Campaña de cultura ambiental para la sensibilización y acercamiento de la información y experiencias de la comunidad a los estudiantes del nivel equivalente al medio superior.

Periodo: Mayo y Junio 2022.

Acciones:

6. Difusión de actividades de cultura ambiental de la comunidad por redes sociales (*WhatsApp, Facebook e Instagram*)
7. Proyección del documental HOME.
8. Ciclo de conferencias de educación ambiental y desarrollo sostenible por supervisores y expertos externos a la institución.

Tercer ciclo de intervención: Experiencias de cultura ambiental en la escuela.

Periodo: Junio de 2022.

Acciones:

9. Taller de reciclaje de pilas.
10. Mural ambiental.
11. Exposición de carteles de educación ambiental.

El esquema bajo el cual se elabora cada ciclo de intervención se muestra en la Figura 7:

Figura 7

Esquema del proceso de intervención.



Nota: Elaboración propia, con base en Sagastizábal y Perlo (2004, p. 136).

Primer ciclo de intervención

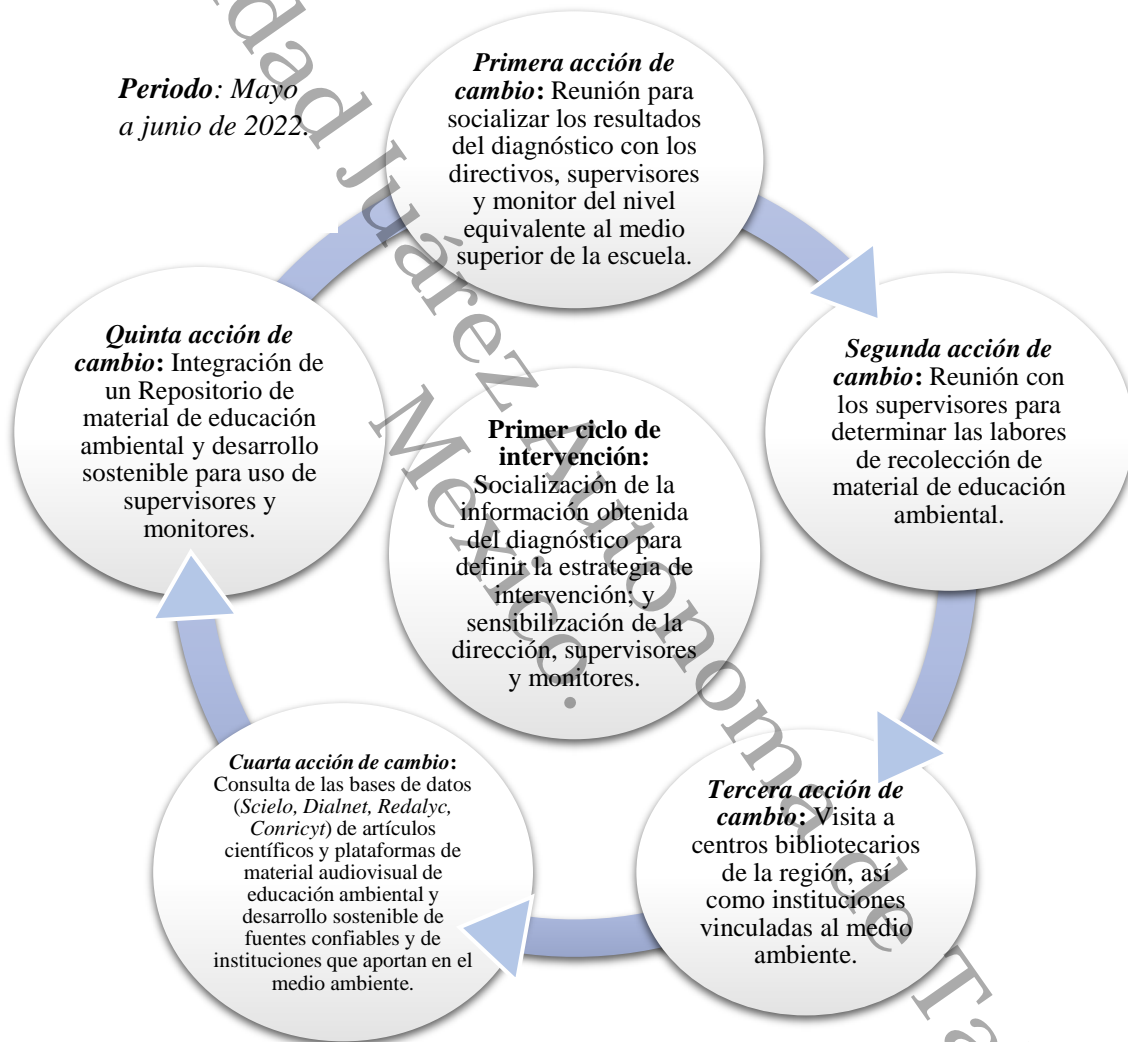
En el primer ciclo de intervención, se decidió primeramente socializar los hallazgos y resultados del diagnóstico a la dirección, supervisores y monitores del nivel equivalente al medio superior de la institución. Sumado a esto, exponer la importancia de la educación ambiental en los jóvenes. La importancia de este ciclo radica en que, concientizando a los líderes pedagógicos de la escuela, las siguientes acciones sean autorizadas y apoyadas por estos actores; así como involucrarlos en este proceso de cambio.

Otro punto importante considerado en este ciclo de intervención, es la organización de los supervisores y monitores con la gestora para la realización de un repositorio de educación ambiental y desarrollo sostenible para la escuela. En este punto es importante tres aspectos: concientizar a los supervisores de la importancia de contar con un repertorio de información, mostrarles el diseño de las matrices y su llenado, distribuir las actividades pertinentes de búsqueda e integrar el repositorio.

Debido a que estas actividades llevan un tiempo considerado de búsqueda y lectura, las acciones pertinentes a este punto continúan mientras se desarrollan los otros ciclos de intervención. Además estas acciones que se realizan en paralelo no afectan la realización de las demás actividades. El diseño general del primer ciclo de intervención se puede observar en la Figura 8.

Figura 8

Diseño general del primer ciclo de intervención.



Nota: Elaboración propia.

Diseño de la primera acción de cambio

La Reunión para socializar los resultados del diagnóstico con los directivos, supervisor y monitor del nivel equivalente al medio superior de la escuela tiene como objetivo dar a conocer los avances del proyecto de intervención para definir las acciones que integren la educación

ambiental en la escuela de forma teórica y práctica, y sensibilizar a la dirección de la importancia de la educación ambiental. La meta es que el 100% de los sujetos involucrados en la Dirección, supervisor y monitor del nivel equivalente al medio superior sumen esfuerzos para apoyar las acciones de intervención que se proponen en la presentación elaborada.

La reunión se diseñó para el día 02 de mayo de 2022 con un tiempo estimado de 2 horas en total. Se decide compartir la información a través de una presentación en PowerPoint para hacer la actividad más llamativa y asegurar que directivos y supervisores logren armonizar con el propósito de la intervención. Las actividades implicadas en esta acción se describen en la Tabla 18.

Tabla 18

Actividades de la primera acción de cambio.

<i>Reunión para socializar los resultados del diagnóstico con los directivos, supervisores y monitor del nivel equivalente al medio superior de la escuela.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Elaboración de la presentación en <i>PowerPoint</i> bajo el esquema de: contexto, diagnóstico y plan de intervención.	Gestora.	Equipo de cómputo, programa PowerPoint y proyecto de intervención.	1 hora diaria.	25-29 de abril de 2022.
Preparación del auditorio para la reunión y prueba de grabación.	Gestora y Maestro encargado de sonido.	Auditorio, proyector, micrófono, equipo de	30 minutos.	02 de Mayo de 2022, a las 10:00 am.
Lista de asistencia.	Coordinadora académica.	cómputo y cámara para	5 minutos.	02 de Mayo de 2022, a la
Bienvenida.	Gestora.	grabación.	5 minutos.	1:00 pm
Orden del día.	Gestora.		5 minutos.	(inicio de la
Exposición de la presentación.	Gestora.		1 hora y media.	reunión).

Tabla 18

Actividades de la primera acción de cambio. (Continuación...)

<i>Reunión para socializar los resultados del diagnóstico con los directivos, supervisores y monitor del nivel equivalente al medio superior de la escuela.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Receso con <i>coffee-break</i> .	Gestora.	Auditorio,	10	02 de Mayo
Acuerdos finales.	Equipo de trabajo.	proyector,	minutos.	de 2022, a la
Cierre.	Directora.	micrófono,	30	1:00 pm
		equipo de	minutos.	(inicio de la
		cómputo y	5 minutos.	reunión).
		cámara para grabación.		
Minuta de reunión (con su firma).	Gestora.	Equipo de	30	03-06 de
		cómputo y	minutos	mayo de
		programa Word.	diarios.	2022.

Nota: Elaboración propia.

Para la evaluación de esta acción se creó un cuestionario en *Google Forms* de 10 ítems para medir la opinión respecto a la información presentada y el nivel de compromiso con las acciones de la intervención.

Diseño de la segunda acción de cambio

La *Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental* tiene el objetivo de concientizar a los supervisores de la necesidad de generar un repositorio de material de educación ambiental para su uso en los centros de aprendizaje y asignar las actividades para crear el repositorio. La meta de esta acción es que el 100% de los supervisores y monitores participe en la creación de un repositorio de material de educación ambiental.

Esta reunión se organizó para el día 06 de mayo de 2022 con un tiempo estimado de 1 hora y media. Se decidió crear una presentación en PowerPoint y utilizar un video ilustrativo para generar interés en los involucrados de la creación del repositorio; así como mostrar las matrices del

repositorio para explicar el llenado de las mismas. De igual manera se han de tomar los acuerdos para realizar las actividades de las acciones tres y cuatro en conjunto. Las actividades involucradas en esta acción se describen en la Tabla 19.

Tabla 19

Actividades de la segunda acción de cambio.

<i>Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Elaboración de la presentación en PowerPoint bajo el esquema de: concepto, explicación del llenado de matrices y asignación de actividades.	Gestora.	Equipo de cómputo, programa Power Point y proyecto de intervención.	30 minutos diarios.	25-29 de abril de 2022.
Preparación de la sala de maestros para la reunión y prueba de grabación.	Gestora.	Sala de maestros, equipo de cómputo y cámara para grabación.	10 minutos.	06 de Mayo de 2022, a las 02:00 pm.
Bienvenida.	Gestora.		5 minutos.	06 de Mayo de 2022, a las
Orden del día.	Gestora.		5 minutos.	de 2022, a las
Exposición de la presentación.	Gestora.		40 minutos.	02:30 pm (inicio de la
Organización de las actividades para las dos siguientes acciones.	Gestora, supervisor y monitor.		30 minutos.	reunión).
Coffee Break.	Gestora.		10 minutos.	
Acuerdos finales.	Equipo de trabajo.		15 minutos.	
Cierre.	Gestora.		5 minutos.	

Tabla 19

Actividades de la segunda acción de cambio. (Continuación...)

<i>Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Minuta de reunión (con su firma).	Gestora.	Equipo de cómputo y programa Word.	30 minutos diarios.	06-10 de mayo de 2022.

Nota: Elaboración propia.

Para la evaluación de esta acción se ha contemplado un cuestionario de 6 ítems en *Google Forms* para medir la importancia que los supervisores y monitores asignan a un acervo de educación ambiental y el grado de compromiso para producirlo.

Diseño de la tercera acción de cambio

Las visitas a centros bibliotecarios de la región, así como instituciones vinculadas al medio ambiente tienen como objetivo hacer una revisión de material bibliográfico actualizado de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de los supervisores y monitores. La meta establecida para esta acción es enlistar al menos 30 fuentes bibliográficas de acuerdo a las matrices elaboradas.

Esta acción contempla un trabajo de búsqueda, análisis y síntesis de varios documentos, por lo que se ha determinado un tiempo de 6 semanas para cumplir con la meta de la misma y realizar el análisis del material solicitado, así como las visitas a los centros. Se ha establecido un periodo a partir del término de la segunda acción de cambio hasta el 17 de junio para realizar esta acción de cambio.

En la Tabla 20 se desglosan las actividades derivadas de esta acción. La organización de las actividades se decidió en conjunto con los involucrados de la acción a partir de la segunda acción de cambio, donde se sensibilizó al supervisor y monitor respecto a la importancia de un Repositorio que contenga libros relacionados a los temas de educación ambiental y desarrollo sostenible.

Tabla 20

Actividades de la tercera acción de cambio.

<i>Visitas a centros bibliotecarios de la región, así como instituciones vinculadas al medio ambiente.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Búsqueda de 10 materiales bibliográficos en las bibliotecas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.	Gestora.	Matriz de Excel, libreta de notas, cámara.	3 horas por semana.	Del 09 de mayo al 17 de junio de 2022.
Búsqueda de 10 materiales bibliográficos en Internet y Biblioteca del Estado.	Supervisor de Aula 1.			
Búsqueda de 10 materiales bibliográficos en Internet y Biblioteca del Estado.	Monitor de Aula 1.			

Nota: Elaboración propia.

La evaluación de esta acción se contempla con un cuestionario de 6 ítems en *Google Forms* que señale el trabajo realizado por el supervisor y monitor, así como la opinión de estos sobre las actividades realizadas.

Diseño de la cuarta acción de cambio

La *Consulta de las bases de datos (SciELO, Dialnet, Redalyc, Conricyt) de artículos científicos y plataformas de material audiovisual de educación ambiental y desarrollo sostenible de fuentes confiables y de instituciones que aportan en el medio ambiente*, tiene como objetivo definir dos listados, uno de artículos científicos y otro de material audiovisual educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de los supervisores y monitores. La meta que se ha determinado para esta actividad es identificar y seleccionar 30 artículos científicos y 40 materiales audiovisuales para uso de los supervisores y monitores.

Para esta acción también se ha contemplado un periodo de 6 semanas, a partir del término de la segunda acción de cambio y hasta el 17 de junio, para realizar las actividades que se involucran en este proceso. Esto se debe que toma tiempo realizar el análisis de los artículos y material audiovisual para plasmarlo en las matrices.

Las actividades vinculadas a esta acción se organizaron en conjunto los involucrados en la segunda acción de cambio, debido a que en la *Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental* se organizó la manera de distribuir el trabajo necesario para crear el Repositorio. Estas actividades se describen en la Tabla 21.

Tabla 21

Actividades de la cuarta acción de cambio.

<i>Consulta de las bases de datos (SciELO, Dialnet, Redalyc, Conricyt) de artículos científicos y plataformas de material audiovisual de educación ambiental y desarrollo sostenible de fuentes confiables y de instituciones que aportan en el medio ambiente.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Búsqueda de 10 artículos y 14 materiales bibliográficos.	Gestora.	Matriz de Excel, libreta de notas,	3 horas por	Del 09 de mayo al 17
Búsqueda de 10 artículos y 13 materiales bibliográficos.	Supervisor de Aula 1.	cámara (puede ser de teléfono	semana.	de junio de 2022.
Búsqueda de 10 artículos y 13 materiales bibliográficos.	Monitor de Aula 1.	móvil).		

Nota: Elaboración propia.

Para evaluar esta acción se ha contemplado un cuestionario de 6 ítems en *Google Forms* que señale el trabajo realizado y la opinión de la actividad del supervisor y monitor involucrados en la actividad.

Diseño de la quinta acción de cambio

La *Integración de un Repositorio de material de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de supervisores y monitores* tiene el objetivo de crear un Repositorio para uso didáctico de los supervisores y monitores en actividades en el aula. La meta que se ha propuesto

para esta acción es obtener al menos 100 fuentes de información diversa (libros, artículos de revistas, videos y/o documentales) de educación ambiental y desarrollo sostenible.

La reunión para la presentación del Repositorio integrado se ha planeado realizar para el 20 de junio de 2022. La manera de entrega del repositorio se decidió que fuese en un USB (que puede descargarse en la computadora de la sala de maestros) en una reunión de aproximadamente 1 hora para dar a conocer el Repositorio a la dirección y su manejo. Para el desarrollo de esta acción se describen las actividades en la Tabla 22.

Tabla 22

Actividades de la quinta acción de cambio.

<i>Integración de un Repositorio de material de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de supervisores y monitores.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Integración del repositorio.	Gestora, supervisor y monitor	Sala de maestros, equipo de cómputo, matrices de datos.	30 minutos	17 de junio de 2022.
Ajustes a las matrices para añadir los filtros y los links a los PDF de los archivos.	Gestora y asesor externo.	Equipo de cómputo y matrices de datos.	1 hora diaria.	17-19 de junio de 2022.
Bienvenida.	Gestora.	Auditorio, equipo de cómputo,	5 minutos.	20 de junio de 2022.
Orden del día.	Gestora.	Repositorio, proyector.	30 minutos.	
Presentación de repositorio y su manejo.	Gestora.		15 minutos.	
Conclusiones finales de la acción.	Supervisor y monitor.		5 minutos.	
Cierre de la reunión.	Directora.			
Difusión a través de medios institucionales.	Dirección.	Oficio de dirección.	N/A.	21-23 de junio de 2022.

Tabla 22

Actividades de la quinta acción de cambio. (Continuación...)

<i>Integración de un Repositorio de material de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de supervisores y monitores.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Elaboración de minuta de reunión	Gestora	Equipo de cómputo y programa Excel	1 hora diaria	21-23 de junio de 2022

Nota: Elaboración propia.

Para evaluar la acción descrita se ha diseñado un cuestionario de 5 ítems en *Google Forms* sobre la utilidad del Repositorio integrado.

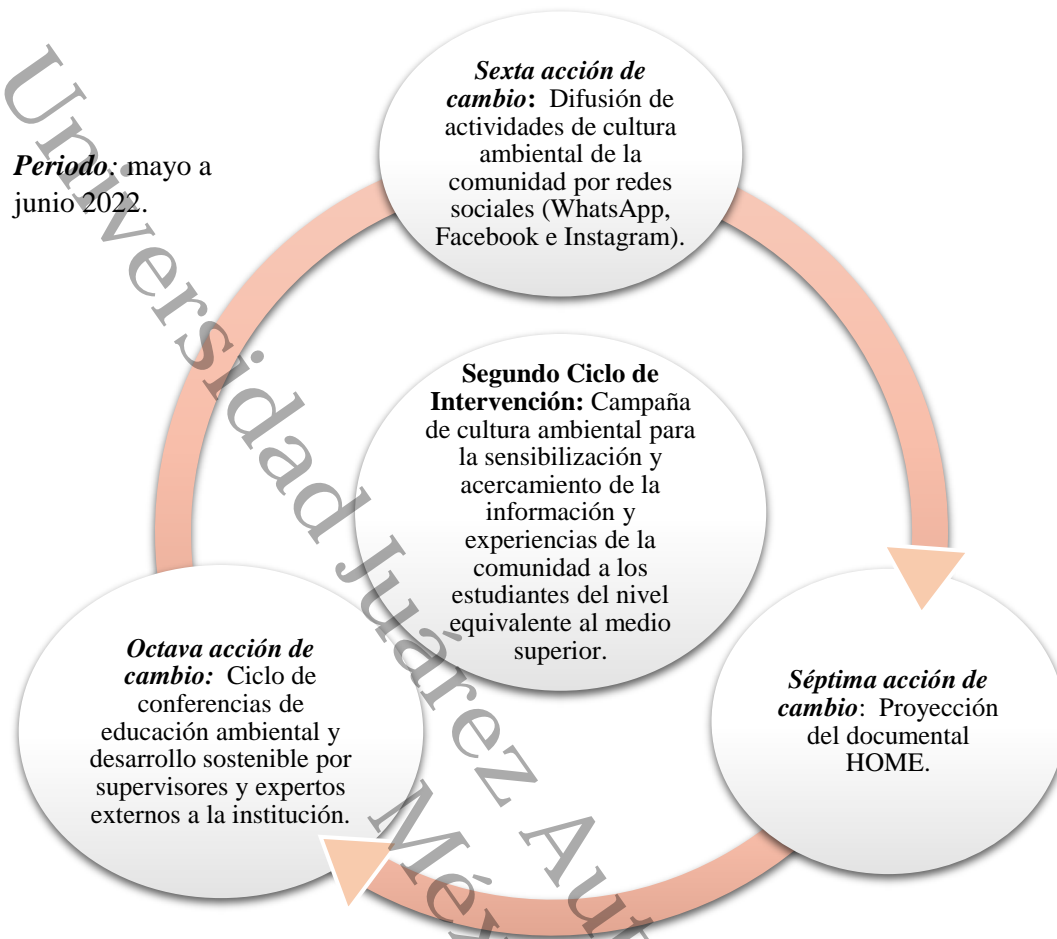
Segundo ciclo de intervención

Una vez que han sido sensibilizados los directivos, supervisores y monitores de la institución, es necesario pasar a acciones que acerquen los conocimientos a los estudiantes. Es importante sensibilizar los estudiantes de los problemas ambientales que existen hoy en día, por ello acercar el conocimiento y generar reflexiones en los estudiantes cobra importancia en la intervención propuesta. En esta etapa es importante hacer uso de herramientas que fomenten el pensamiento crítico y el diálogo entre diversas opiniones.

Es indispensable difundir la información de actores externos como asociaciones civiles e instituciones de gobierno que informen e inviten a los estudiantes a participar de actividades que fomenten la cultura ambiental. Es por ello que se crea una campaña de cultura ambiental para la sensibilización y acercamiento de la información y experiencias de la comunidad a los estudiantes del nivel equivalente al medio superior. El diseño general del segundo ciclo de intervención se describe en el la Figura 9.

Figura 9

Diseño general del segundo ciclo de intervención.



Nota: Elaboración propia.

Diseño de la sexta acción de cambio

La difusión de actividades de cultura ambiental de la comunidad por redes sociales (WhatsApp, Facebook e Instagram) tiene como objetivo difundir información y las actividades de cultura ambiental que ya se realizan en la comunidad para incentivar la participación de los estudiantes en ellas. La meta es que cada estudiante asista al menos a 1 actividad extracurricular de las que se les haga difusión.

El procedimiento fue diseñado en conjunto con la Coordinación Académica, ya que después de sensibilizar a la Dirección de la importancia de la difusión de actividades de cultura ambiental realizados en la comunidad, se consideró que la autoridad inmediata a los supervisores (la Coordinación Académica) dirigiera la actividad.

Además de actividades de cultura ambiental, también se consideró pertinente compartir información relevante a temas de educación ambiental, donde la gestora funge como asesora de la

Coordinación para elegir la información a compartir. El procedimiento para realizar la difusión se describe a continuación:

1. Dotar a la Coordinación Académica de un listado de las redes sociales de instituciones gubernamentales y asociaciones civiles que se encuentran en Villahermosa, Tabasco.
2. Se crea un grupo de *WhatsApp* con los supervisores involucrados en el nivel equivalente al medio superior para agilizar la difusión de la información.
3. Dos días a la semana, la coordinadora ha de revisar las redes sociales de estas instituciones en búsqueda de información y actividades que pueda compartir a los estudiantes. En caso de ser necesario, puede acudir a la gestora para pedir su opinión respecto a la información a compartir.
4. Se comparte el link de acceso a los supervisores vía *WhatsApp* con un breve resumen de la actividad o de la información a compartir.
5. La coordinadora instruye a los supervisores a compartir la información o actividad vía *WhatsApp* (en los grupos de esta red con los estudiantes) y personal (en un anuncio a los estudiantes en presencial).
6. El supervisor solicita que, de participar en alguna actividad el estudiante envíe una foto con su participación. Si algún estudiante desea conocer un poco más de la actividad, puede acercarse con la coordinadora académica.

Las redes sociales a seguir por parte de la Coordinación Académica, para cumplir con esta acción de cambio, se describen en la Tabla 23.

Tabla 23

Redes sociales de instituciones vinculadas al medio ambiente para el proceso de difusión.

Nombre	Tipo de red social	Nombre en la red social	Descripción
CONAFOR	Instagram	conafor	Comisión Nacional Forestal:
	Fcebook	Comisión Nacional Forestal/ Conafor Tabasco	Organismo público que impulsa el desarrollo forestal en México.

Tabla 23

Redes sociales de instituciones vinculadas al medio ambiente para el proceso de difusión.

(Continuación...)

Nombre	Tipo de red social	Nombre en la red social	Descripción
Voces por el planeta	Instagram	hablemosdelplaneta	Organización para la conservación del medioambiente, por los bosques, los mares, la tierra y los animales.
Biodiversidad Mexicana	Instagram	biodiversidad_mexicana	Conoce la riqueza natural de México a través de grandes fotografías mexicanos.
CONABIO	Facebook	CONABIO	
SEMARNAT	Instagram	semarnat_mexico	Cuenta oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México.
	Facebook	SEMARNAT	
Polioplasts	Instagram	Polioplasts	Empresa Tabasqueña fabricante de bolsas de polietileno reciclado y reciclado de plásticos. Premio estatal de ecología 2019.
	Facebook	Polioplasts	
INECOL	Instagram	institutodeecologia	Instituto de Ecología: Son una CPI de la CONACyT, generan conocimiento científico en ecología, biodiversidad y manejo de recursos naturales.
	Facebook	INECOL- Instituto de Ecología, A.C.	
Réclaire México	Instagram	reciclaremexico	Empresa dedicada a la recolección de residuos sólidos urbanos y reciclaje. Con un
Tabasco S.A. de C.V.	Facebook	Réclairemexico	impacto Social y Ambiental.

Tabla 23

Redes sociales de instituciones vinculadas al medio ambiente para el proceso de difusión.

(Continuación...)

Nombre	Tipo de red social	Nombre en la red social	Descripción
CCTierra	Instagram	comprometidosconlatierra	Movimiento ciudadano creado para mitigar y concienciar los estragos de la contaminación, cambio climático y crisis ambiental.
	Facebook	Comprometidos Con La Tierra	
Habitat 4 the future	Instagram	habitat4thefuture	Educación especializada y Biología para la conservación.
	Facebook	Habitat 4 the Future	
WWF México	Instagram	wwf_mexico	Fondo Mundial para la Naturaleza: Asociación sin fines de lucro, por un futuro en el que vivamos en armonía con la naturaleza. Ha apoyado la conservación y uso sustentable de los recursos en áreas y regiones de alta biodiversidad.
	Facebook	WWF México	
Fondo Mexicano	Instagram	fondomexicano	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. Es una institución que canaliza recursos financieros, vinculados a actores para proteger la riqueza del país
	Facebook	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C.	
Acción Ambiental MX	Instagram	accionambientalmx	Vida sostenible en tu casa, comunidad y negocio. Cuidado de la casa en común.

Nota: Elaboración propia.

Esta acción en específico, se contempla realizar a la par de las demás de este ciclo de intervención y del siguiente, ya que se considera que puede ser una acción permanente en la escuela que no afecta a las demás actividades, pero que era necesaria realizar después de haber sensibilizado a la autoridad para poder contar con su apoyo. Para realizar esta acción se describen las actividades a realizar en la Tabla 24.

Tabla 24

Actividades de la sexta acción de cambio.

Difusión de actividades de cultura ambiental de la comunidad por redes sociales (WhatsApp, Facebook e Instagram).

Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Entrega de la lista de redes sociales en la Coordinación Académica y explicación del proceso de difusión.	Gestora.	Oficina de la Coordinación, listado de redes y procedimiento.	30 minutos.	09 de mayo de 2022 11:00 am.
Aplicación del procedimiento de difusión.	Coordinadora Académica.	Equipo de cómputo o dispositivo móvil, e Internet.	1 hora por semana.	09-17 de junio de 2022.

Nota: Elaboración propia.

La evaluación de esta acción de cambio será a través de dos cuestionarios: uno de 6 ítems en *Google Forms* dirigido a los estudiantes respecto a su opinión de la actividad y la utilidad dada a la información que recibieron; y otro cuestionario de 8 ítems en *Google Forms* para la Coordinación Académica evaluando su percepción de la actividad y la retroalimentación recibida de los estudiantes y supervisores.

Diseño de la séptima acción de cambio

La *Proyección del documental HOME* tiene como objetivo sensibilizar a los estudiantes de nivel equivalente al medio superior respecto al panorama actual de nuestro planeta en el ámbito ambiental y aprender a identificar las actividades humanas que causan daño al medio ambiente.

La meta es que cada estudiante logre identificar al menos 3 actividades humanas que impactan el medio ambiente y 3 problemas ambientales mostrados en el documental.

Este documental fue elegido por la gestora debido al impacto de las imágenes, tanto de paisajes naturales como los modificados por los seres humanos, y va de la mano con el propósito del ciclo de intervención, que es dar a conocer los problemas ambientales actuales y con ello generar reflexiones en los estudiantes. La fecha designada por el equipo de trabajo para la realización de esta acción es el 10 de mayo del 2022 en el auditorio de la escuela. También se tomó la decisión en conjunto de la actividad fuese corrida al final del día escolar para no interrumpir la proyección del documental ni perder el hilo conductor en el círculo de reflexión. Para ello, las actividades pertinentes se describen en la Tabla 25.

Tabla 25

Actividades de la séptima acción de cambio.

<i>Proyección del documental HOME.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Prueba de audio, proyección y grabación.	Gestora y Maestro encargado de sonido.	Auditorio, micrófono, proyector, bocina, cámara de grabación, equipo de cómputo e Internet.	30 minutos.	10 de mayo de 2022 10:00 am.
Proyección del documental (con espacio para el receso de los estudiantes).	Gestora y Maestro encargado de sonido.	grabación, equipo de cómputo e Internet.	1 hora y media.	10 de mayo de 2022 de 11:00 a 12:30 hrs.
Círculo de reflexión.	Gestora y monitor de <i>Aula 1.</i>		30 minutos.	10 de mayo 12:30 hrs a 13:00 hrs.

Nota: Elaboración propia.

La evaluación de esta acción de cambio será a través de una rúbrica de evaluación que ha de llenar la monitor de *Aula 1* con el objetivo de medir las actitudes observadas en los estudiantes en el círculo de reflexión realizado al finalizar la actividad. Esto se realizará a través de la selección de 3 rubros en 5 características donde el puntaje mayor posible es de 100.

Diseño de la octava acción de cambio

El *Ciclo de conferencias de educación ambiental y desarrollo sostenible por supervisores y expertos externos a la institución* tiene como objetivo establecer una base de conocimientos y experiencias para los estudiantes de parte de expertos en temáticas ambientales e involucrar a la comunidad en la enseñanza de cultura ambiental de los estudiantes. La meta que se ha establecido para esta acción es gestionar la participación de 5 expertos de instituciones externas y asociaciones civiles para colaborar en el ciclo de conferencias. Esta acción de cambio en específico fue apoyada por un asesor externo que se contactó gracias a la fase de diagnóstico por uno de los estudiantes.

La realización de las conferencias se diseñó para los días del 11 al 30 de mayo del 2022, las actividades relacionadas a esta acción de cambio se describen en la Tabla 26

Tabla 26

Actividades de la octava acción de cambio.

<i>Ciclo de conferencias de educación ambiental y desarrollo sostenible por supervisores y expertos externos a la institución.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Gestión de los conferencistas.	Gestora y Asesor experto externo.	Auditorio, micrófono, proyector, bocina, cámara	1 hora diaria.	2-10 de mayo.
Creación del programa y carteles de difusión.				
Ciclo de conferencias.	Gestora, asesor experto externo, conferencistas.	de grabación, equipo de cómputo e Internet.	2 a 3 horas semanales.	11-30 de mayo.

Nota: Elaboración propia.

Para la evaluación de esta acción de cambio se diseñó un cuestionario en *Google Forms* de 5 ítems para medir la opinión de los estudiantes respecto a los temas abordados en las conferencias, pertinencia, relevancia y posibilidades de mejora.

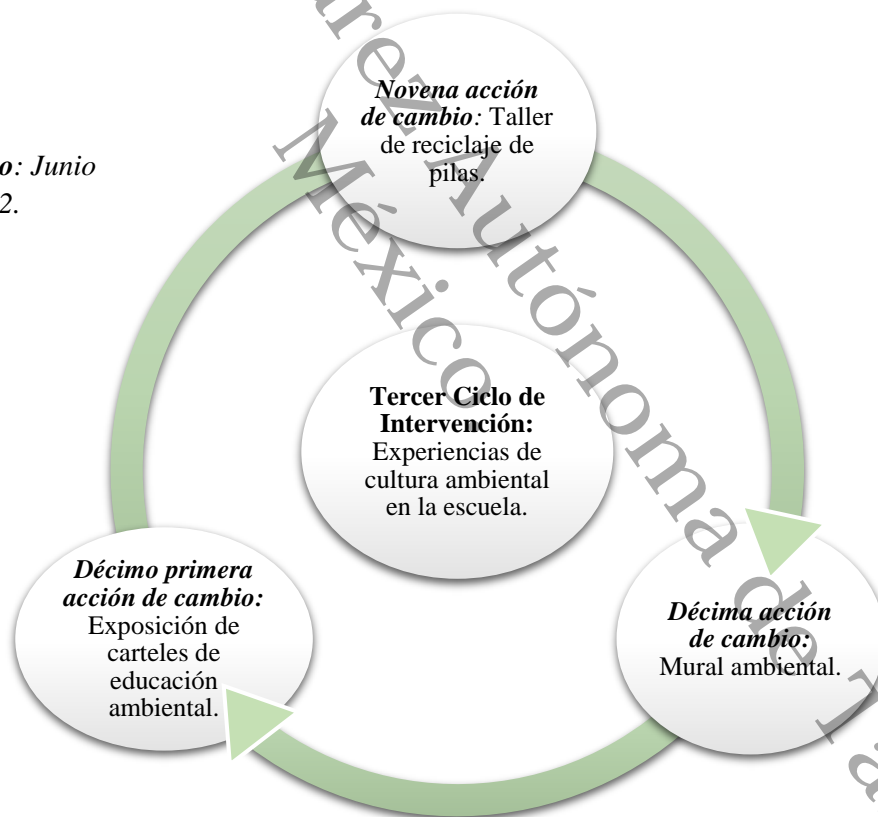
Tercer ciclo de intervención

Una vez que han sido sensibilizados los estudiantes y que se les ha acercado el conocimiento es momento de aportar experiencias de cultura ambiental que permitan poner en práctica la información adquirida para afianzar el aprendizaje, así como comenzar a impactar los estilos de vida de los sujetos. Además, también es importante impulsar la investigación sobre el desarrollo sostenible de la Agenda 2030 como un medio para reducir el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente. Es por ello que se diseñaron tres acciones de cambio para el último ciclo de intervención, las cuales se muestran en la Figura 10.

Figura 10

Diseño general del tercer ciclo de intervención

Periodo: Junio de 2022.



Nota: Elaboración propia.

Diseño de la novena acción de cambio

El *Taller de reciclaje de pilas* tiene como objetivo identificar la importancia del reciclaje de pilas así como la meta de generar contenedores 3 contenedores a partir de materiales reciclados para el almacenamiento de pilas en la escuela. Esta acción fue elegida debido a que en la escuela se consumen varias pilas, para los controles, los equipos de sonido del auditorio, entre otros. De esta forma se aporta al correcto manejo de este material que, de haber una mala disposición, puede llegar a contaminar el medio ambiente, sobre todo los cuerpos de agua. El diseño de las actividades de la novena acción de cambio se describe en la Tabla 27.

Tabla 27

Actividades de la novena acción de cambio.

<i>Taller de reciclaje de pilas.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Gestión del contenido y la persona que ha de impartir el taller.	Gestora.	Equipo de cómputo e Internet.	1 hora.	13-30 de mayo de 2022.
Realización del Taller de reciclaje de pilas.	Gestora y Asesor experto externo.	Auditorio con equipo de proyección y grabación, botes de plástico, pintura roja, pinceles y etiquetas de identificación.	2 horas.	17 de junio de 2022.

Nota: Elaboración propia.

La evaluación determinada para esta acción de cambio es una lista de cotejo de 9 características a evaluar para verificar la correcta elaboración del contenedor para el reciclaje de pilas, ya que son el producto principal del taller.

Diseño de la décima acción de cambio

El *Mural Ambiental* tiene como objetivo fomentar el reciclaje de tapas de plástico así como desarrollar la creatividad de los estudiantes. La meta establecida para esta acción es obtener un mural con un diseño creado por los estudiantes a partir de material reciclado. Las actividades contempladas en esta acción se describen en la Tabla 28.

Tabla 28*Actividades de la décima acción de cambio.*

<i>Mural Ambiental.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Solicitud a los estudiantes de reunir tapas de plástico.	Gestora.	Equipo de cómputo.	15 min.	01 de junio de 2022.
Recolección de tapitas por parte de los estudiantes y la gestora.	Gestora.	Bolsas y tapas de plástico.	No aplica.	01 al 23 de junio.
Reunión con los estudiantes para exponer la importancia del reciclaje de plásticos, exponer los criterios del mural y elegir el diseño.	Gestora.	Equipo de cómputo e Internet.	1 hora.	23 de junio de 2022.
Realización del Mural Ambiental.	Gestora y estudiantes.	Auditorio, tapas de plástico, cartón reciclado, 3 pistolas de silicón, 10 barras de silicón, 3 botes de 25 ml de pintura acrílica (colores diversos), y 5 pinceles.	2 horas.	24 de junio de 2022.

Nota: Elaboración propia.

Para evaluar el mural ambiental se realizó una rúbrica de evaluación que consta de 10 características y 3 rubros a evaluar con su propio puntaje. La realizará una persona del equipo de trabajo para definir el uso de material reciclado y la creatividad mostrada por los estudiantes en la actividad.

Diseño de la décimo primera acción de cambio

La *Exposición de carteles de educación ambiental* tiene como objetivo fomentar la investigación sobre las soluciones a las problemáticas ambientales en los estudiantes, esto a través del desarrollo sostenible, bajo los 17 ODS de la Agenda 2030. La meta establecida es generar tres carteles que se coloquen en la escuela exponiendo información sobre un objetivo de desarrollo sostenible. Las actividades determinadas para esta acción se describen en la Tabla 29.

Tabla 29

Actividades de la décimo primera acción de cambio.

<i>Exposición de carteles de educación ambiental.</i>				
Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo	Fecha
Reunión con los estudiantes para exponer los 17 ODS, delimitar los criterios de evaluación, armar los equipos y escoger los temas.	Gestora.	Equipo de cómputo e Internet.	1 hora.	13 de junio de 2022.
Exposición y premiación de los carteles.	Gestora y equipo de trabajo.	Auditorio, carteles y premio.	2 horas.	28 de junio de 2022.

Nota: Elaboración propia.

Para evaluar esta última acción de cambio se invitó a los directivos, que forman parte del equipo de trabajo, a ser jurado para evaluar el cartel y la exposición de los mismos a través de una rúbrica de evaluación. Esta consta de 10 características y tres rubros posibles a evaluar, cada uno con un puntaje que, al final se ha de sumar para obtener el total.

Implementación del primer ciclo de intervención

Sagastizábal y Perlo, (2004) determinan la fase de implementación como la ejecución del plan propuesto, es un momento importante para lograr los cambios en las instituciones. Es decir, es en esta fase donde se llevan a cabo las acciones diseñadas en páginas anteriores. Es importante

destacar que, si bien se han diseñado las acciones, sobre la marcha pueden surgir ajustes que la misma gestión necesita resolver. Estos ajustes se mencionan en el apartado.

En el primer ciclo de intervención, la finalidad fue generar en la dirección, supervisores y monitor la sensibilidad y conciencia de tomar acciones que permitan generar un cambio en la escuela, así como el compromiso con llevar a cabo actividades que no solo impacten en el momento, sino que puedan sostenerse y ser enriquecidas en los siguientes ciclos escolares.

Implementación de la primera acción de cambio

El 07 de marzo de 2022, y una vez terminado el análisis de datos del diagnóstico, la gestora realizó un acercamiento con la directora, la finalidad fue establecer una fecha para la entrega de los resultados obtenidos y los avances del proyecto de intervención.

Debido a las actividades de la Convención de Estudiantes Mexicana (donde la escuela participa cada año y la Dirección se encarga de la preparación de los estudiantes), a las vacaciones escolares de primavera, y a que es el primer año que se participó en la Convención Internacional de Estudiantes (en modalidad virtual), se estableció como fecha de la acción el lunes 02 de mayo del 2022. Esta decisión fue tomada junto con el equipo de trabajo, de manera que todos asistieran a la reunión, pues se consideró importante que los involucrados conocieran a fondo el proyecto, los objetivos y las acciones a implementar para estar vinculados y comprometidos en la intervención.

Las revisiones y ajustes del proyecto se realizaron en marzo y abril de 2022 por parte de un trabajo colegiado. Se decidió que la gestora realizara una presentación en Power Point, pues es un medio que permite de manera sintetizada, esquemática, gráfica e interactiva mostrar la información; además que es ella quien realizó la investigación teórica y llevó el hilo conductor de las acciones. La presentación se elaboró del 25 al 29 de abril, en ella se incluyeron los siguientes puntos:

- Portada con el nombre del proyecto, fecha, quién presenta, a qué posgrado pertenece y el registro ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) del mismo.
- Tendencias actuales del problema educativo: La educación ambiental y desarrollo sostenible:
 - Problemática ambiental.
 - Agenda 2030.

- ¿Qué es la educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible?
- Tendencia Nacional.
- ¿Por qué enseñar educación ambiental en la escuela?
- Problema inicial: árbol de problemas.
- Problema inicial: Árbol de objetivos.
- Diagnóstico de la Educación Ambiental en la escuela para nivel *High School* (el nivel equivalente al medio superior):
 - Metodología de Investigación-Acción
 - Diagnóstico.
 - Instrumentos del diagnóstico.
 - Proceso del diagnóstico.
 - Resultados del diagnóstico (en este apartado se presentaron las tablas de metacategorías y categorías, con los resultados más significativos y gráficas destacadas).
 - Hallazgos más relevantes.
 - Análisis FODA.
- Estrategias de Intervención:
 - Primer ciclo de intervención (con las 5 acciones de cambio).
 - Segundo ciclo de intervención (con tres acciones de cambio).
 - Tercer ciclo de intervención (con 3 acciones de cambio).

El 02 de mayo de 2022, fecha estipulada para la *Primera acción de cambio: Reunión para socializar los resultados del diagnóstico con los directivos, supervisor y monitor del nivel equivalente al medio superior de la escuela*; las actividades transcurrieron de acuerdo con lo que se describe a continuación:

1. La prueba de sonido y video se realizó de las 10:00 am a las 10:17 am en el Auditorio de la escuela, por parte de la gestora y el maestro de Música, quien es el encargado de los equipos de audio y video en el Auditorio de la institución. En esta actividad las grabaciones, funcionamiento del proyector y conexión del sonido transcurrió sin percance. Se usó el equipo de cómputo de la gestora y se utilizó el Aula Virtual de la escuela en el Programa Zoom para realizar la grabación.

2. La preparación de Auditorio fue realizada por el Maestro de Música y la Gestora, donde se acomodaron las sillas, se acondicionó el espacio, las conexiones tecnológicas pertinentes y el *coffee break*.
3. Se inició la reunión a las 13:08 hrs, la coordinadora tomó lista de los participantes de forma manual y, una vez que todos los invitados a la reunión llegaron: directora, subdirectora, coordinadora académica, supervisor de *Aula 1*, monitor de *Aula 1* y la gestora, se procedió a dar la bienvenida a la reunión, a cargo de la gestora. Posteriormente, esta misma manifestó el orden del día y procedió a exponer los puntos anteriormente citados. La exposición comenzó a las 13:10 hrs y terminó a las 13:56. El maestro de Música apoyo en las partes técnicas y tecnológicas durante la presentación, mientras que se le pidió a la monitor de *Aula 1* apoyar con fotografías y videos cortos de la reunión.
4. Una vez terminada la exposición, y acorde al orden del día, se dio un receso con *coffee break* para los participantes para un descanso.
5. La reunión se reinició las 14:13 hrs. La gestora hizo uso de la palabra para moderar los acuerdos, dudas y comentarios finales. En este punto la directora recalcó la importancia de estar al tanto de las actividades que puedan empalmarse, debido a la visita de supervisión que se realiza cada año para la certificación de Escuela Modelo el 12 de mayo. Ante esto la A lo cual la gestora señaló que las fechas de las actividades se pueden ajustar a las necesidades de la escuela. Se preguntó también por el horario de las actividades, y se respondió que se han planteado, como parte de la gestión del proyecto, aproximadamente entre 10 am y 1 pm. Además se ha planeó tomar entre una y dos horas en un solo día para no afectar los trabajos académicos. La subdirectora también tomó la palabra para mencionar que le agradó la propuesta, y también observó que se pueden hacer actividades más prácticas para los estudiantes para llevar a la acción los conocimientos en la escuela y en la vida personal de los estudiantes. Ante esto, se llegó al acuerdo de que, si bien el proyecto de tesis tendrá un fin, la intervención no va a terminar, para que el ciclo escolar siguiente se continúen las acciones y se incluyan de esta manera más actividades prácticas donde incluso puedan participar todos los estudiantes de la institución en todos sus niveles.
6. Finalmente, la sesión concluyó con palabras de la directora a las 14:21 horas, ella agradeció a la gestora por el proyecto y a los participantes por su asistencia. De esta manera finaliza la primera acción de cambio.

La minuta de la reunión fue elaborada por la gestora y revisada en trabajo colegiado desde la fecha de término de la reunión, la firma de la misma se realizó entre el 23 y 31 de mayo (Ver Apéndice K: Minuta de Reunión de la Primera Acción de Cambio y Apéndice L: Evidencia Fotográfica de la Primera Acción de Cambio).

Implementación de la segunda acción de cambio

Se designó el día 06 de mayo para la conferencia en una decisión en conjunto con los participantes de la misma: el supervisor de *Aula 1*, la monitor de *Aula 1* y la gestora, quien también es supervisora de *Aula 2*. Se decidió que se realizara a las 2:30 pm para no interrumpir las labores académicas de los estudiantes y debido a la guardia de salida de uno de los participantes, donde se verifica que los estudiantes se vayan con sus respectivos padres. La gestora realizó una presentación en PowerPoint para esquematizar la importancia de la creación de un Repositorio, alentar a los participantes a comprometerse y planear en conjunto la organización de la búsqueda de información (que involucra la tercera y cuarta acción de cambio). La presentación se realizó del 25 al 29 de abril de 2022 y se creó bajo el siguiente esquema:

- Portada con el nombre de la acción de cambio, fecha, quién presenta, a qué posgrado pertenece y el registro ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) del mismo.
- Video ilustrativo de qué es un repositorio.
- Acciones correspondientes del proyecto de intervención para la creación del Repositorio, incluyendo fecha y metas.
- Características del repositorio a crear.
- Temas relacionados a la educación ambiental para la creación de matrices.
- Acuerdos de actividades: Organización del trabajo. En este apartado la Gestora consideró una tabla a llenar con los acuerdos de la distribución de trabajo.

El desarrollo de las actividades de la *Segunda acción de cambio: Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental* se realizó de la siguiente manera el día 06 de mayo de 2022:

1. A las 2:10 pm comenzó la preparación de la sala de maestros por parte de la gestora. Se colocó el *coffee break*, se acomodó la mesa y las sillas y la computadora. No se contempló

un proyector ya que la reunión solo fue entre tres personas. Se probó el audio y la corrida de la presentación.

2. La reunión comenzó a las 14:36 horas la gestora tomó la palabra para mencionar la asistencia de los participantes y comenzar la segunda acción de cambio. Acto seguido, dio inicio a la exposición de la presentación bajo el esquema anteriormente mencionado. Es importante destacar en este punto que, además de la presentación, se ocupó un video para generar reflexiones en los participantes; y las matrices en Excel, para esclarecer el llenado de las bases de datos del Repositorio. De igual manera la gestora explicó con un ejemplo el llenado de la matriz con más rubros: la de artículos científicos.
3. A las 13:15 horas se dio un espacio para descanso y *coffee break*, reanudando la sesión a las 15:39 horas.
4. La última parte de la reunión se trató de los acuerdos y comentarios finales donde, en conjunto, el equipo de trabajo reunido decidió trabajar bajo una distribución de cantidades y temáticas para la recopilación de información, quedando de la siguiente manera:
 - a. El supervisor de L1: Se comprometió a buscar 10 libros/revistas, 10 artículos científicos y 13 materiales audiovisuales sobre los temas de contaminación, cambio climático y energías alternativas (de viento, solar, hidráulica).
 - b. La monitor de L1: Se comprometió a buscar 10 libros/revistas, 10 artículos científicos y 13 materiales audiovisuales sobre los temas de pérdida/extinción de especies (plantas y animales), cuidado del medio ambiente y la relación entre el ser humano y el medio ambiente.
 - c. La supervisora de L2: Por su parte, la gestora se comprometió a buscar 10 libros/revistas, 10 artículos científicos y 14 materiales audiovisuales sobre los temas de efecto invernadero, desarrollo sostenible, reciclaje y manejo de residuos.
5. Finalmente, siendo las 15:45 horas, haciendo uso de la voz, la gestora dio por finalizada la reunión, agradeciendo la labor, compromiso e inversión de tiempo de los participantes fuera del horario escolar con la mirada a mejorar la educación ambiental de los estudiantes.

La minuta de reunión de esta acción de cambio fue trabajada por la gestora y revisada por el equipo de trabajo, para ser firmada entre los días 23 a 31 de mayo de 2022 (Ver Apéndice M: Minuta de Reunión de la Segunda Acción de Cambio y Apéndice N: Evidencia Fotográfica de la Segunda Acción de Cambio).

Implementación de la tercera acción de cambio

A partir del 09 de mayo de 2022 la gestora, el supervisor de *Aula 1* y la monitor de *Aula 1* comenzaron la búsqueda de material bibliográfico en centros bibliotecarios de la región o instituciones vinculadas al medio ambiente. Se modificó la fecha de término de la búsqueda, debido a las actividades escolares y las dificultades que trajo consigo la pandemia por COVID 19, dando como último día de entrega de las matrices para la base de datos del Repositorio el 08 de julio de 2022. De acuerdo con lo establecido en la reunión de trabajo para la creación de Repositorio, se describen las actividades realizadas de acuerdo a cada sujeto:

- Gestora: Los datos del material bibliográfico se recolectaron a partir de la estancia académica realizada del 02 de mayo al 17 de junio de 2022 en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). Dentro de las actividades se realizó una visita a la Biblioteca *Dr. Juan José Beauregard Cruz* de la División Académica de Ciencias Biológicas y a la Biblioteca División Académica de Educación y Artes *Lic. Belisario Colorado Jr.* Se recopilaron los datos de 11 materiales para el repositorio.
- Supervisor *Aula 1*: En su caso, manifestó complicaciones para visitar centros bibliotecarios o instituciones vinculadas, por lo que no se recopiló material bibliográfico.
- Monitor *Aula 1*: Si bien también presentó complicaciones para visitar centros bibliotecarios u otras instituciones, recopiló 3 materiales a través de internet.

Implementación de la cuarta acción de cambio

De la misma forma que en la actividad anterior, la búsqueda de artículos y material audiovisual para el Repositorio comenzó a partir del 09 de mayo del 2022 hasta el 08 de julio de 2022, extendiéndose a lo diseñado en un inicio debido a las actividades escolares y las complicaciones por la pandemia COVID 19. De acuerdo con lo estipulado en la reunión de trabajo, las actividades de cada sujeto se describen a continuación:

- Gestora: La recopilación de los datos de material audiovisual y artículos científicos respecto a temas de educación ambiental y desarrollo sostenible, se realizó como parte de la estancia académica mencionada anteriormente. Se realizó la búsqueda a través del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICYT), un recurso que provee la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para ampliar los recursos científicos a los cuales los alumnos tienen acceso. Con el apoyo de esta base de datos

mencionada, de la plataforma *Youtube* y del motor de búsqueda *Redalyc*, se recopilaron 10 artículos científicos y 15 materiales audiovisuales (videos y documentales) con todos los datos de las matrices presentadas en la *Segunda acción de cambio*.

- Supervisor *Aula 1*: Recopiló 9 artículos y 6 materiales audiovisuales utilizando las plataformas de *Youtube* y *Redalyc*, sin embargo no todos los rubros de las matrices fueron llenados. Comentó haber tenido algunas dudas y también no tener el tiempo suficiente para llegar a la meta establecida.
- Monitor *Aula 1*: Recopiló 4 materiales audiovisuales de la plataforma *Youtube* y un artículo científico de *Redalyc*, también manifestó haber tenido sobrecarga de trabajo para poder dedicar tiempo suficiente para la búsqueda. Algunos de los datos del artículo faltaron por ser llenados, pero se cuenta con la información básica.

Implementación de la quinta acción de cambio

El diseño de esta acción cambió respecto a su implementación, debido a una quinta ola de contagios de COVID 19 en Tabasco que comenzó, de acuerdo con lo reportado por Garpe (2022), en junio de 2022, según lo informado por la Secretaría de Salud del Estado, y además que para el 6 de julio el número de contagios creció un 75% de 1,892 a 3,295 afectados.

La escuela no fue la excepción, desde mediados de junio estudiantes de todos los grados comenzaron a contagiarse, afectando también al supervisor de *Aula 1*, a dos directivos; y si bien la monitor de *Aula 1* y la gestora enfermaron, debieron resguardarse hasta tener el resultado negativo de la prueba, por prevención.

Por lo anterior, el equipo de trabajo decidió trabajar de la siguiente manera:

1. El 08 de julio de 2022, se estableció como la fecha límite para la entrega del material para el repositorio vía correo electrónico a la gestora, siendo el 02 de julio la fecha que envió sus aportaciones la Monitor de *Aula 1*, y el 07 de julio se recibió el material del supervisor de *Aula 1*.
2. Se trabajó la integración del Repositorio por parte de la gestora, es decir unificó las matrices, para dar lugar a la entrega a la Dirección vía oficio digital y con un USB para uso en la computadora de la sala de maestros el día 18 de julio de 2022 (Ver Apéndice O: Imágenes de las matrices del Repositorio Integrado y Apéndice P: Oficio de entrega del Repositorio de Educación Ambiental Integrado).

Implementación del segundo ciclo de intervención

Una vez que han sido sensibilizados los actores que tienen en sus manos la toma de decisiones, es momento de acercar conocimiento y conciencia a los estudiantes, y en este punto la participación social de los externos en esta corresponsabilidad por la educación es crucial para impactar a los estudiantes y generar en ellos un cambio de mentalidad. De la misma manera, se considera importante fomentar la responsabilidad social en los estudiantes, por lo que también se incluye en este ciclo la difusión de las actividades de cultura ambiental que ya se realizan en la comunidad.

Implementación de la sexta acción de cambio

El día 09 de mayo de 2022 a las 10:49 de la mañana se envió vía correo electrónico de la gestora a la coordinadora académica el procedimiento para la difusión de actividades de cultura ambiental de la comunidad en la escuela, así como el listado de redes sociales de las instituciones y asociaciones relacionadas a la educación ambiental; como se estipuló en el diseño de esta acción.

Ese mismo día, de 11:00 am a las 11:23 am se llevó a cabo una reunión entre la gestora y la coordinadora académica en la oficina de esta última, con la finalidad de aclarar la forma de realizar la difusión de cultura ambiental. Este proceso se realizó de acuerdo a las actividades que se describen a continuación (Ver Apéndice Q: Impresiones de pantalla de la difusión por *WhatsApp*).

1. La gestora crea el grupo de *WhatsApp Difusión cultura ambiental*, el 09 de mayo a las 11:49 am, en el cual se añade a la coordinadora académica, el supervisor de *Aula 1* y la monitor de *Aula 1*.
2. La coordinadora da la bienvenida y explica los motivos de la creación del grupo, así como el procedimiento para compartir actividades de cultura ambiental en la comunidad y de publicaciones relacionadas al cuidado del medio ambiente.
3. El día 10 de mayo se comparte la primera publicación de la plataforma en *Instagram* y el creador es *Comprometidos con la Tierra*, con información importante de las sequías que están ocurriendo en México.
4. El 17 de mayo se comparte una invitación de la plataforma *Facebook* a participar en el evento *Ven y adopta un árbol*, organizado por la asociación *Comprometidos con la Tierra*, a realizar el domingo 22 de mayo, con la finalidad de restaurar zonas arbóreas en la ciudad, y fomentar el cuidado a los mismos.

5. El 03 de junio se comparte una publicación de la plataforma *Instagram* del creador *Reciclare*, promocionando el reciclaje móvil en uno de los parques de la ciudad, para recolectar material plástico, papel y cartón y electrónicos que ya no funcionen para su correcta disposición.
6. El 08 de junio se comparte la publicación de la plataforma de *Facebook* sobre un *Taller de Huertos* (con costo por asistencia para proporcionar material), organizado por la asociación *Comprometidos con la Tierra*, la cual ha de realizarse el domingo 3 de junio. La finalidad es enseñar a crear abono orgánico y enseñar a cultivar los propios alimentos motivando la sustentabilidad.
7. Finalmente, la última publicación que se comparte es el 16 de junio, la asociación *Comprometidos con la Tierra* invita a través de la plataforma de *Instagram* a participar en una *Reforestación*, que se lleva a cabo el sábado 18 de junio. La finalidad es que a través del voluntariado se realicen acciones que marquen la diferencia y combatan el cambio climático.

Implementación de la séptima acción de cambio

El 06 de mayo se les avisó a los estudiantes que el día 10 de mayo se proyectaría el documental, para que organizaran sus deberes académicos; y el día 09 de mayo se les recordó de nuevo la acción a realizar. Por lo tanto el día 10 de mayo, que fue el designado para realizar la *séptima acción de cambio: Proyección del documental HOME*, las actividades se desarrollaron de acuerdo a la siguiente descripción:

1. A las 10:00 am comenzó la prueba de sonido en la sala de computación, esto se debe a que el área de proyección del auditorio de la escuela estaba ocupado por una mampara de un evento realizado el día anterior en este espacio. Si bien la Dirección había acordado con los externos que colocaron la mampara que se desocupara el espacio antes de las 10:00 am, esta actividad no se realizó a tiempo por cuestiones ajenas a la escuela. Además, solo el personal dueño de la mampara podía manipularla y el proyector de la escuela esta fijo en una sola posición, sin opción de movimiento. Por ello, se optó ver el documental en la sala de computación con el equipo de cómputo de la gestora y la bocina de sonido de la escuela. De igual manera ese día 4 de los estudiantes asistieron presencial y 6 en el Aula Virtual del programa Zoom de la escuela, así que no se presentó ninguna incomodidad a los estudiantes por el cambio de espacio. La prueba finalizó a las 10:22 am.

2. A las 10:56 de la mañana los estudiantes presenciales ingresaron a la sala de computación, y los que estaban en el Aula Virtual pasaron a la sala de la supervisora de *Aula 2* para ver al mismo tiempo el documental y participar del círculo de reflexión. La gestora les dio la bienvenida e hizo una pequeña introducción del documental HOME, dirigido por Yann Arthus-Bertrand, producido por Elzévir Films y Europa Corp, narrado en español por Salma Hayek y estrenado en 2009. La proyección inició a las 10:58 hrs y terminó a las 12:26 hrs, la plataforma de visualización fue *YouTube* por el canal oficial de HOME, homeprojectES, con el link <https://www.youtube.com/watch?v=SWRHxh6XepM>.
3. A partir de las 12:28 horas comenzó el círculo de reflexión, donde la monitor de *Aula 1*, apoyó con la toma de fotografías, videos cortos y evaluación de la acción. Para dar inicio al círculo de reflexión, la gestora recapituló el nombre del documental, el año y director. La gestora realizó una serie de preguntas detonadoras para conocer las reflexiones de los estudiantes ante el material que visualizaron, y en ese lapso, la monitor realizó la rúbrica de evaluación. Las preguntas detonadoras fueron:
 - a. ¿Qué te pareció el documental?
 - b. ¿Qué es el planeta tierra?
 - c. ¿Qué problemas ambientales identificas?
4. Finalmente la sesión concluye a las 12:59 de la tarde, y de esta manera concluye la acción (Ver Apéndice R. Evidencia Fotográfica de la Séptima Acción de Cambio).

Implementación de la octava acción de cambio

Esta acción también fue parte de la estancia realizada durante el posgrado en la Maestría en Gestión Educativa. Con el apoyo de la División Académica de Educación y Artes de la UJAT y un experto externo especialista en cambio climático. Las actividades de esta acción se describen a continuación:

1. Durante el periodo del 02 al 10 de mayo de 2022 la gestora y el experto externo organizaron las conferencias con 5 profesionales ajenos a la escuela y vinculados a instituciones o asociaciones de educación ambiental y desarrollo sostenible. Además, se realizaron los carteles para promocionar las ponencias entre los estudiantes, a manera de crear expectativa. También se solicitaron los permisos a la Dirección para hacer uso del auditorio, el proyector, el micrófono y la mezcladora de sonido de la escuela; para este propósito se designó al Maestro de Música como apoyo para la parte técnica de la serie de conferencias,

pues es quien maneja el audio y video en la escuela. La primera conferencia se llevó a cabo el día 11 de mayo de 2022. La prueba de audio y video se llevó a cabo con ayuda del Maestro de Música de las 9:08 am a las 9:17 am. La ponente se conectó en el Aula Virtual de la escuela en el Programa Zoom. Se contó con la asistencia de 3 estudiantes en presencial y 4 en modalidad virtual; los tres restantes faltaron ese día a la escuela por motivos personales. La gestora dio una breve semblanza de la ponente y con ello dio inicio a las 9:31 am la ponencia con el título *¿Qué es la biodiversidad y por qué es importante conservarla?*, concluyó a las 10:26 am, para dar lugar a preguntas y respuestas. En la conferencia se resaltó la diversidad Biológica que posee México y cómo cada especie se relaciona con otras, creando vínculos que son necesarios para la estabilidad del planeta. A pesar de que los estudiantes no hicieron muchas preguntas, si hubo comentarios positivos entre ellos respecto a lo interesante que les pareció la plática.

2. La segunda conferencia fue realizada el día 11 de mayo de 2022. La prueba de audio y video se realizó de 8:30 a 8:45 am. Si bien para esta conferencia la ponente asistió a la escuela, en el auditorio se preparó la proyección para el Aula Virtual en Zoom. Esta llegó a las 9:00 am, para dar la charla que lleva por título *Emprendimiento Sostenible*. Uno de los estudiantes no pudo asistir, sin embargo se contó con la presencia de 4 en la sesión virtual y 5 en presencial. La gestora dio una semblanza de la ponente y la conferencia dio inicio a las 9:14 am para terminar a las 9:55 am. Esta plática expuso la importancia de tener una visión integral donde importe la salud, el medio ambiente y la viabilidad económica, así como las experiencias en mecanismos de emprendimiento en el estado. Se observó un poco de apatía de los estudiantes en esta conferencia, aunque algunos hicieron preguntas interesantes a la ponente.
3. La tercera conferencia se realizó el 18 de mayo de 2022. El ponente se enlazó vía el Aula Virtual de la escuela por el Programa Zoom. La prueba de audio y video se realizó de las 8:25 a las 8:42 am. La conferencia, que llevó por título *Biología Marina: Un océano de oportunidades*, dio inicio a las 9:06 am con una semblanza del ponente relatada por la gestora. En esta ponencia todos los estudiantes asistieron, 6 presenciales y 4 virtuales. La sesión finalizó a las 9:46 am para dar lugar a la sesión de preguntas y respuestas. Esta fue una de las conferencias donde los estudiantes mostraron más participación en esta última sección. La conferencia también generó mucho agrado en los estudiantes, varios hicieron

preguntas al ponente, y preguntar respecto a los cambios en los arrecifes a través de los años generó impacto en los estudiantes.

4. La cuarta conferencia se realizó el día 23 de mayo. La ponente dio la conferencia titulada *De la energía a lo social*, y se realizó completamente en el Aula Virtual de la escuela, ya que, por cuestiones de mantenimiento eléctrico, se convocó a llevar clases en línea. Sólo 6 de los estudiantes pudieron conectarse a la sesión. La conferencia dio inicio a las 9:37 am y finalizó a las 10:35 am junto a la sección de preguntas y respuestas. Se notó poca concentración de los estudiantes en el ambiente virtual, sin embargo en la sesión de preguntas hubo interés en la diversidad de fuentes de energía que existen en México, así como en el proyecto de energía solar para comunidades lejanas a zonas urbanas del cual la ponente ha sido parte.
5. La última conferencia tuvo lugar el día 30 de mayo de 2022, y llevó por título *El cambio climático nos incumbe*. Esta se llevó a cabo en el auditorio de la escuela y con el uso del Aula Virtual de la escuela en el Programa Zoom. La prueba de audio y video se realizó de 8:30 am a 8:52 am. Se contó con la participación de 9 de los estudiantes (7 presenciales y 2 virtuales), además uno de ellos tuvo que retirarse por motivos personales en medio de la conferencia. Esta fue una de las conferencias más interactivas, con actividades de integración para los jóvenes que estuvieron en la sesión virtual y videos, además del material presentado en PowerPoint. La conferencia inició a las 9:09 am y terminó a las 10:07 am, siendo una de las presentaciones más gustadas por los estudiantes en la cual mostraron mayor interés y participación. En ella se hizo evidente los efectos del cambio climático sobre el planeta y cómo afectan a la supervivencia del ser humano.

Se reconoció la labor de estos 5 expertos que dedicaron su tiempo e invirtieron sus conocimientos en los estudiantes para fomentar la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Así que, como parte de la gestión de este proyecto de intervención y de la estancia académica la División Académica de Educación y Artes expidió constancias de valor curricular para los expertos que participaron en las actividades con los estudiantes (Ver Apéndice S: Programa General de Conferencias, Apéndice T: Evidencia Fotográfica de la Octava Acción de Cambio y Apéndice U: Constancias de Participación de los ponentes).

Implementación del tercer ciclo de intervención

Ya que se ha dotado de información a los estudiantes, se necesita aplicar lo aprendido e incentivar la investigación en ellos, como parte de impactar de manera cognitiva y vivencial. La formación de habilidades, la construcción de los conocimientos y desarrollo del pensamiento crítico es parte fundamental en este ciclo de intervención.

Implementación de la novena acción de cambio

El diseño del taller de reciclaje de pilas comenzó en mayo con el contacto de una maestra experta de la División Académica de Ciencias Biológicas el 13 de mayo de 2022, donde de manera personal la gestora habló acerca de los propósitos del proyecto y la invitación a participar en el mismo en vistas del beneficio de los estudiantes de la escuela Musar. Ante esta invitación la maestra aceptó. Por lo tanto, ella se ofreció a investigar y diseñar el taller.

El 25 de mayo se llevó a cabo una reunión virtual en la plataforma Zoom para afinar los detalles del Taller entre la gestora y la maestra experta. El taller llevó por título *Ponte las pilas*, y la maestra lo diseñó de manera que se diera información básica y datos duros sobre el manejo de las pilas, así como una parte práctica donde los estudiantes elaboren contenedores de pilas a partir de materiales reciclados. También se estableció como fecha el 17 de mayo para realizar las actividades.

La gestora, por su parte, se encargó de la recolección de materiales para el taller en el lapso del 17 de mayo al 17 de junio: los contenedores de plástico (que son botes de plástico a reusar), pintura, pinceles, cúter y la impresión de etiquetas para identificar los contenedores.

El día del taller, 17 de junio, como la maestra experta tenía síntomas de COVID 19, se optó por llevar a cabo la sesión teórica de manera virtual con ella, y la sesión práctica en el Auditorio de la escuela bajo la dirección de la gestora. La finalidad de realizarlo de esta manera fue para la protección de la integridad de los involucrados. Se contó con la asistencia de 9 de los estudiantes, uno virtual y dos presenciales. Las actividades de ese día se describen a continuación:

1. La prueba de video y sonido se realizó en el Auditorio de la escuela a las 8:24 de la mañana hasta las 8:40 am por el Maestro de Música y la gestora, de igual manera se prepararon los materiales para el taller.
2. A las 9:04 am dio inicio la charla del taller *Ponte las pilas*: sobre los diferentes tipos de pilas, cuánto contaminan si llegan a cuerpos de agua, el manejo correcto de estos residuos

y buenas prácticas para el uso de las pilas. La charla terminó a las 9:19 am. Los estudiantes mostraron entusiasmo y agradecieron los consejos dados por la ponente.

3. A las 9:20 am y hasta las 10:30 am se realizó la parte práctica del taller, donde se organizaron 3 equipos para realizar los contenedores. La actividad consistió en cortar una abertura en la tapa del contenedor de no tener una tapa amplia, pintar el contenedor y colocar la etiqueta de identificación. Incluso algunos estudiantes llevaron su propio contenedor de plástico para realizar un contenedor para casa.

Finalmente, como parte de gestión de actividades de estancia, se otorgó una constancia a la maestra que apoyó en esta acción de cambio del proyecto de intervención; a manera de reconocer el apoyo otorgado, el tiempo y los conocimientos compartidos en favor de la promoción de la cultura ambiental en los estudiantes (Ver Apéndice V: Evidencia Fotográfica de la Novena Acción de Cambio y Apéndice W: Constancia de Participación).

Implementación de la décima acción de cambio

Para el caso particular de la *décima acción de cambio: Mural ambiental*, el equipo de trabajo decidió que era necesario priorizar el avance académico de los estudiantes, por lo que en conjunto se optó por no llevar a cabo las actividades relacionadas con esta acción. Si bien esta decisión fue tomada en conjunto, el propósito de la acción, que es el fomento del reciclaje, fue abordado por la anterior acción de cambio, el *Taller de reciclaje de pilas*.

Implementación de la décimo primera acción de cambio

Para la última acción de cambio, la gestora preparó una presentación entre el 01 y 12 de junio de 2022, la finalidad es dar un conocimiento básico de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. El día 13 de junio se realizó una reunión con los estudiantes y las actividades se desarrollaron de acuerdo a la siguiente descripción:

1. Se realizó una reunión en el centro de aprendizaje y el Aula Virtual de la escuela, donde asistieron 7 estudiantes en total.
2. La gestora procedió a dar los antecedentes de los 17 ODS y la Agenda 2030.
3. Posteriormente, se organizaron al azar los equipos para realizar un cartel ilustrativo sobre el ODS que más llame la atención de todos los integrantes. El propósito del cartel es colocar el nombre del objetivo, el propósito del mismo y por qué es importante. Para realizar la búsqueda se aconsejó acceder a la página de la ONU.

4. Se decidió, junto con los estudiantes, dar paletas de helado y tiempo libre de convivencia a los integrantes del equipo que, de acuerdo al jurado y la ponderación dada para la evaluación de esta acción, haga el mejor cartel y exposición del mismo.
5. Los estudiantes, dentro de los 3 días hábiles siguientes escogieron el Objetivo de su interés.
6. Se abrió la posibilidad de que, si necesitaban asesoría, podrían acudir a la gestora, quien es también su supervisora. Todos los equipos en algún momento acudieron a alguna asesoría.
7. La fecha de entrega de los carteles, para impresión de los mismos, se estipuló para el día 21 de junio y todos los equipos cumplieron en tiempo y forma.

Para finalizar esta acción, el 28 de junio se llevó a cabo la exposición de los carteles en el auditorio de la escuela. El equipo de trabajo decidió que se invitaran a los estudiantes de dos centros de aprendizaje de la escuela para presenciar las exposiciones de los carteles de los estudiantes. Además los 3 directivos tuvieron la función de jurado y se les proporcionó una rúbrica, la cual también fue la evaluación de esta acción. Las actividades desarrolladas se describen a continuación:

1. A la 1:00 pm se citó a los estudiantes, directivos e invitados al Auditorio de la escuela para la exposición de los carteles.
2. La gestora dio la bienvenida y presentó a cada uno de los equipos. Durante las exposiciones se observó que los asistentes prestaron atención, los estudiantes expositores hablaron con confianza y seguridad. Los objetivos que expusieron fueron:
 - a. Equipo 1: Expuso el Objetivo 5 *Igualdad de género*.
 - b. Equipo 2: Presentó el Objetivo 6 *Agua limpia y saneamiento*.
 - c. Equipo 3: Participó con el Objetivo 4 *Educación de calidad*.

Después de realizar el conteo, el ganador fue el segundo equipo, tanto en diseño como exposición del cartel. El último día de clases, como se acordó, se les dio tiempo libre extra y el premio a su participación, el cual la dirección otorgó (Ver Apéndice X: Evidencia Fotográfica de la Décimo Primera Acción de Cambio).

Evaluación y seguimiento

Barraza (2010) menciona que para realizar una evaluación es necesario reunir, a través de instrumentos, datos cuantificables que puedan compararse con los objetivos y metas establecidos, las cuales ya se han descrito para cada acción en las secciones anteriores. Esta valoración es importante para identificar las mejoras que se pueden realizar en las acciones propuestas.

Evaluación de la primera acción de cambio

Para la evaluación de esta acción se utilizó un cuestionario de 10 ítems con preguntas en escala de Likert, selección múltiple y algunas abiertas para medir la opinión de los actores respecto al resultado del diagnóstico, los cambios que se generaron en ellos y su grado de compromiso (Ver Apéndice Y: Formato de Evaluación de la Primera Acción de Cambio). En cuanto a la meta propuesta para esta acción, ésta fue que el 100% de los sujetos involucrados se comprometían a llevar a cabo las acciones de la intervención. La evaluación se realizó dentro de los 5 días posteriores a la realización de la acción, se les compartió a los sujetos que participaron en la acción un link para poder responder el cuestionario a través de *Google Forms*, el cual fue <https://forms.gle/MVuQwRgJkkZr3tPFA>.

La valoración de esta acción se describe en la Tabla 30.

Tabla 30

Evaluación de la primera acción de cambio.

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
-Todos los sujetos manifestaron que después de la reunión consideraron importante implementar educación ambiental de forma teórica y práctica en la escuela	-Si bien se coincidió con el equipo de trabajo en que dar a conocer datos duros es importante, un área a mejorar es considerar más actividades prácticas para los estudiantes.	-En los comentarios realizados por el equipo de trabajo durante y después de la reunión, es que estas acciones pueden implementarse y adecuarse a los demás niveles educativos de la escuela, para una implementación total de la educación ambiental.
-El 100% indicó que su concepto de educación ambiental cambió después de asistir a la reunión.	-Otra posible mejora para el transcurso de la acción es realizar una corrida previa de la presentación completa en el proyector de la escuela para asegurar que los colores usados son completamente visibles.	
-El 60% de los participantes está muy comprometido con las estrategias a implementar y el 40% está completamente comprometido.		

Nota: Elaboración propia.

Uno de los impactos de esta acción fue poder mostrar la realidad que se vive en el nivel equivalente al medio superior, 80% de los sujetos señaló que el diagnóstico les permitió detectar la necesidad de promover la educación ambiental y desarrollar participación en los estudiantes. Si bien todos los sujetos afirmaron su compromiso con el proyecto, lo que prosigue es monitorear el apoyo y los acuerdos en las demás acciones a la cuales el equipo de trabajo se ha comprometido llevar a cabo en la intervención.

Evaluación de la segunda acción de cambio

En la valoración de la segunda acción se elaboró un cuestionario de 6 ítems con preguntas en escala de Likert y de selección múltiple; esto con el propósito de medir la importancia que el supervisor y monitor muestran ante el trabajo requerido para la creación del Repositorio de Educación Ambiental (Ver Apéndice Z: Formato de Evaluación de la Segunda Acción de Cambio).

La meta propuesta para esta acción es que el 100% de los supervisores y monitores involucrado participe en la creación del repositorio. La evaluación se realizó dentro de los 5 días posteriores a la realización de la acción, se les compartió a los participantes un link para poder responder el cuestionario a través de *Google Forms* el cual se menciona a continuación: <https://forms.gle/drmmxLoRVnAe6yP66>. La evaluación de esta acción se describe en la Tabla 31.

Tabla 31

Evaluación de la segunda acción de cambio.

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
-El 100% de los sujetos afirma que es importante que la escuela cuente con el Repositorio de educación ambiental. -Se coincidió que los acuerdos de trabajo de la reunión y las matrices son pertinentes para integrar el repositorio. -50% de los sujetos manifestó estar completamente comprometido; el otro 50%, muy comprometido.	-Incluir a una persona de la Dirección, como la coordinadora académica, para obtener puntos de vista y la posibilidad de generar reuniones en los horarios de trabajo.	-Si bien no era uno de los propósitos de la reunión, uno de los sujetos compartió un canal en la plataforma de <i>Youtube</i> con gran diversidad de documentales que pueden servir para el propósito del repositorio.

Nota: Elaboración propia.

La meta que se propuso para esta acción se cumplió, ya que los participantes manifestaron compromiso para la creación del Repositorio, y se consideró que los documentales, videos y artículos son buen material para el mismo. Como seguimiento, es necesario monitorear las siguientes tres acciones de cambio que involucran la creación del Repositorio, pues con esto se determina la eficacia de los acuerdos que se han emitido en la reunión.

Evaluación de la tercera acción de cambio

Para la tercera acción se diseñó un cuestionario con 6 ítems y preguntas en escala de Likert y de selección múltiple; esto con el propósito de conocer la opinión, los logros y limitantes del supervisor y monitor para realizar las actividades de recopilación de material bibliográfico para el Repositorio (Ver Apéndice A1: Formato de Evaluación de la Tercera Acción de Cambio).

La meta propuesta para esta acción es recopilar al menos 30 fuentes bibliográficas. La evaluación se realizó dentro de los 5 días posteriores a la realización de la acción, se les compartió a los sujetos un link para poder responder el cuestionario a través de *Google Forms* el cual es: <https://forms.gle/H3jMubbsdWCLxtse7>. Los resultados de la evaluación de esta acción se describen en la Tabla 32.

Tabla 32

Evaluación de la tercera acción de cambio.

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
- El 50% de los sujetos considera que, en su búsqueda, encontró información pertinente a la educación ambiental, el otro 50% está indeciso.	- El tiempo y la sobrecarga de actividades (ya que se retomaron varias actividades por primera vez después de la pandemia) fueron las principales limitantes para esta actividad.	-La impresión de los sujetos de la cantidad de información que hay respecto a los temas de educación ambiental, pero también el reconocimiento que la falta de interés puede llevar a desconocerlo.
-El 50% de los sujetos indica que la información recopilada probablemente sí es actualizada y que se obtuvieron los resultados esperados.	-El 50% de los sujetos señala que la información recopilada probablemente no es actualizada y que probablemente no se obtuvieron los resultados esperados.	

Nota: Elaboración propia.

En cuanto a la meta propuesta, de 30 fuentes bibliográficas, solo fueron recopiladas 14, lo que indica poco menos del 50% de eficiencia en la acción; esto se debe a los motivos expuestos por los sujetos. La recopilación de material es una actividad que puede continuar en los siguientes ciclos escolares, para mantenerlo actualizado e incrementar la variedad de información bibliográfica en él.

Por lo tanto, el seguimiento de esta acción tiene, como propuesta, el establecimiento de reuniones periódicas para poder realizar búsquedas en conjunto de material y verificar que todos los campos de la matriz sean llenados adecuadamente, resolviendo las dudas que puedan surgir. Considerar crear una cultura de investigación en los supervisores y monitores de la escuela puede ser un paso en beneficio no sólo de la educación ambiental, también en otros ámbitos.

Evaluación de la cuarta acción de cambio

En el caso de la cuarta acción, se creó un cuestionario con 6 ítems y preguntas en escala de Likert y de selección múltiple; el objetivo de este instrumento es conocer la opinión, experiencia y limitantes de los sujetos que participaron en la recopilación de artículos y material audiovisual para el Repositorio (Ver Apéndice B1: Formato de Evaluación de la Cuarta Acción de Cambio).

Se propuso una meta de 30 artículos científicos y 40 materiales audiovisuales, como videos y documentales. A los participantes de esta acción se les compartió el cuestionario que se elaboró en *Google Forms* a través del link <https://forms.gle/dUYWnVg1r4j6F1ya9>, y se realizó dentro de los 5 días posteriores al término de la acción.

Los resultados de la evaluación de esta acción se describen en la Tabla 33.

Tabla 33

Evaluación de la cuarta acción de cambio.

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
- Todos los sujetos afirman que encontraron información pertinente a la educación ambiental.	- Los factores limitantes en alcanzar las metas esperadas son el tiempo y la sobrecarga de actividades, de acuerdo con los participantes encuestados.	-En esta acción se obtuvo una fuente de documentales muy extensa, en diversos temas, a través del

Tabla 33*Evaluación de la cuarta acción de cambio. (Continuación...)*

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
-De la información recopilada el 50% afirma que definitivamente sí es actualizada, el otro 50% está indeciso. -El 50% de los participantes señala que definitivamente si se obtuvieron los resultados esperados.	-El 50% de los sujetos indica que probablemente no se obtuvieron los resultados esperados.	supervisor participante en la acción.

Nota: Elaboración propia.

Por otro lado, en cuanto al cumplimiento de las metas, se recopilaron 20 artículos científicos de los 30 propuestos, lo cual es un 66% de eficiencia de la acción; así como 25 de los 40 materiales audiovisuales acordados, lo que implica un 62% de eficiencia. Al igual que la acción anterior, ésta puede continuar durante el transcurso del siguiente ciclo escolar.

En ese sentido, el seguimiento de esta acción es poder organizar talleres de APA para los supervisores y monitores, incentivar las habilidades investigación en los mismos; lo cual no sólo enriquecerá las bases de datos del Repositorio, también elevará la calidad de la educación impartida en la escuela.

Evaluación de la quinta acción de cambio

Para poder realizar la evaluación de la quinta acción de cambio, se elaboró un cuestionario con 5 ítems conformados por preguntas en escala de Likert y dicotómicas. Este instrumento tiene la finalidad de explorar los posibles usos que los sujetos darán al Repositorio integrado y las experiencias y opiniones de la actividad (Ver Apéndice C1: Formato de Evaluación de la Quinta Acción de Cambio).

Como se describe en el diseño, la meta es obtener al menos 100 materiales integrados en las matrices respecto a temas de educación ambiental y desarrollo sostenible. El instrumento de evaluación se compartió vía *Google Forms* a través del link:

<https://forms.gle/jn7khnReuzjAaKvD8>, y se realizó dentro de los 5 días posteriores al término de la acción.

Los resultados de este instrumento de valoración se describen en la Tabla 34.

Tabla 34

Evaluación de la quinta acción de cambio.

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
- Los sujetos afirman que el repositorio es una herramienta útil para la enseñanza de educación ambiental a los estudiantes -Se señalan los debates y exposiciones orales como actividades didácticas posibles de realizar con la información del Repositorio.	- Difundir el Repositorio por las vías institucionales. -Se reconoce por el 50% de los sujetos que estuvo medianamente comprometido con la labor.	-Se despertó el interés por realizar otras actividades didácticas con la información del Repositorio que fomenten el pensamiento crítico. -Se considera la posibilidad de difundir el Repositorio con otros niveles educativos.

Nota: Elaboración propia.

En la meta que se propuso para esta acción, de los 100 elementos propuestos para el Repositorio, se concretaron 59, lo que indica un 59% de eficiencia de la acción. Al estar íntimamente relacionada esta acción con las dos anteriores, el seguimiento que corresponde es similar, alimentar el Repositorio con nuevos elementos durante los siguientes ciclos escolares y poderlo difundir a los demás niveles educativos que ofrece la escuela.

Evaluación de la sexta acción de cambio

En la sexta acción de cambio se diseñaron dos cuestionarios de evaluación. El primero, denominado *Cuestionario A*, fue dirigido a los estudiantes para conocer el alcance de la difusión de las actividades de cultura ambiental que se realizaron a través del grupo de *WhatsApp*, contiene 6 ítems con preguntas en escala de Likert, abiertas y de opción múltiple. Por otro lado, el *Cuestionario B*, tuvo el propósito de medir la opinión de la coordinadora académica respecto a la actividad que tuvo a su cargo, con 8 preguntas en escala de Likert, opciones múltiples y dicotómicas. Los instrumentos de evaluación se compartieron vía *Google Forms* a través de los

links <https://forms.gle/532PxBBBVBGfVWt8A> y <https://forms.gle/HTZAuWDSQAEXfmaV6> respectivamente, y se realizaron dentro de los 10 días posteriores al término de la acción (Ver Apéndice D1: Formatos de Evaluación de la Sexta Acción de Cambio).

Los resultados arrojados por los instrumentos de evaluación se describen en la Tabla 35.

Tabla 35

Evaluación de la sexta acción de cambio.

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
<ul style="list-style-type: none"> - 80% de los estudiantes recuerda haber recibido información de actividades de cultura ambiental en la comunidad al menos una vez a la semana. - 90% afirma que el medio de comunicación usado fue el <i>WhastApp</i>. - 60% considera que la información compartida fue útil. - No hubo participación en las actividades de la comunidad. - 50% cree que definitivamente sí debe continuar esta actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede utilizar más recordatorios en modalidad presencial para difundir las actividades de la comunidad. - Trabajar con motivadores para que los estudiantes asistan a las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> - La Coordinación considera importante que esta actividad continúe los siguientes ciclos escolares.

Nota: Elaboración propia.

La meta de esta acción no fue alcanzada, ya que ningún estudiante asistió a alguna actividad de cultura ambiental organizada por la comunidad y que haya sido difundida en la escuela. El principal de los motivos expuestos por el cual los estudiantes no asistieron a las actividades fue por tiempo, aunque en menor medida fue mencionada la pandemia y falta de motivación, por ello se considera como posibilidad de mejora el trabajo en la motivación de los estudiantes, e incluso en supervisores, ya que tampoco se registró la participación de algún supervisor en las actividades, a pesar de conocerlas.

Evaluación de la séptima acción de cambio

Para la valoración de esta acción de cambio se diseñó una rúbrica de evaluación, que realizó la monitor, para evaluar las actitudes observadas en el grupo de reflexión realizado justo después de la proyección del documental. En este instrumento se evaluaron 5 características con 3 rubros y distintos puntajes para cada uno. Se entregó una hoja de rúbrica para la monitor para realizar esta labor en el transcurso de la acción de cambio (Ver Apéndice E1: Formato de Evaluación de la Séptima Acción de Cambio).

Los resultados de la rúbrica de evaluación se resumen en la Tabla 36.

Tabla 36

Evaluación de la séptima acción de cambio.

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
- La calificación global de la rúbrica fue de 75 de 100, pues varias características fueron calificadas en el rubro medio de calificación, como lo fue la participación y nivel de conciencia de los problemas ambientales. - Se consideró que el documental sembró una mediana percepción de problemas ambientales.	- Presentar documentales más actualizados.	- Otros grupos se interesaron en la actividad, ya que estudiantes de otros salones hicieron preguntas sobre la actividad realizada.

Nota: Elaboración propia.

La meta establecida para esta acción de cambio se logró, ya que los estudiantes lograron identificar al menos 3 actividades humanas que impacten el medio ambiente y tres problemas ambientales. Como seguimiento para futuras actividades de este tipo, es proyectar documentales más recientes, así como esta acción se puede ligar a las relacionadas con el Repositorio, para tener un abanico más amplio de opciones de visualización.

Evaluación de la octava acción de cambio

En la valoración de esta acción de cambio se creó un cuestionario de 5 ítems compuesto por preguntas en escala de Likert y opción múltiple. El propósito de este instrumento es evaluar la opinión de los estudiantes respecto a la serie de conferencias impartidas (Ver Apéndice F1: Formato de Evaluación de la Octava Acción de Cambio). El cuestionario se compartió a los estudiantes por medio de *WhatsApp* con el link a *Google Forms*: <https://forms.gle/u1ZUYezWDcaSTzcb9>.

Los resultados de evaluación de la acción realizada por medio de este instrumento se resumen en la Tabla 37.

Tabla 37

Evaluación de la octava acción de cambio.

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
<ul style="list-style-type: none">- El 80% de los estudiantes está seguro que las conferencias le ayudaron a entender los problemas ambientales y el concepto de desarrollo sostenible.- El 100% de los estudiantes ubica en el rango positivo el hecho de que los recursos usados por los conferencistas facilitaron el aprendizaje sobre los problemas ambientales.- Las conferencias <i>el Cambio Climático nos incumbe</i> y <i>Biología Marina: un Océano de Oportunidades</i>, fueron las más importantes de acuerdo a la opinión de los sujetos, seguida de <i>¿Qué es la Biodiversidad y por qué es importante conservarla?</i>	<ul style="list-style-type: none">- Para otros ciclos escolares, se puede contactar a más conferencistas que puedan acudir presencial.	<ul style="list-style-type: none">- Los estudiantes de los niveles inferiores, al ver las conferencias, solicitaron permiso a su respectivo supervisor para participar de las que llamaron su atención, impactando de esta manera a los demás niveles educativos.- Entre 2 y tres estudiantes del nivel inmediato inferior participaron en las conferencias.

Tabla 37*Evaluación de la octava acción de cambio. (Continuación...)*

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
<p>- El 60% de los estudiantes se identifica con la frase: <i>Es necesario cambiar nuestros estilos de vida para buscar un equilibrio entre nuestras actividades y el cuidado de la naturaleza.</i></p> <p>- 80% de los participantes está seguro de que le gustaría que más expertos lleguen a dar conferencias a la escuela.</p>		<p>- Se creó una red de contacto con expertos en temas de educación ambiental y desarrollo sostenible.</p>

Nota: Elaboración propia.

La meta establecida para esta acción de cambio se logró, ya que se contó con la participación de 5 expertos externos a la institución para colaborar con las conferencias impartidas a los estudiantes en relación a la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Como producto de las actividades de la estancia académica, se logró la participación social e incentivar la corresponsabilidad de la educación externos que aportaron con conocimiento y experiencias a la formación de los estudiantes de la escuela.

Evaluación de la novena acción de cambio

Se diseñó una lista de cotejo como instrumento de evaluación para el producto del taller, que en este caso fueron los contenedores de pilas creados de material reciclado por los estudiantes. Este instrumento consistió en evaluar si los 3 contenedores cumplían con 9 características para un buen uso de los mismos (Ver Apéndice G1: Formato de Evaluación de la Novena Acción de Cambio).

La lista de cotejo fue dirigida a la monitor, quien apoyó en la actividad; y se realizó en una hoja con la lista impresa que la monitor llenó una vez colocado los contenedores en los lugares estratégicos que, con el apoyo de la dirección, se designaron para poder realizar el acopio de las pilas en la escuela. Los Tabla 38 muestra los resultados de la evaluación realizada en la novena acción de cambio.

Tabla 38*Evaluación de la novena acción de cambio.*

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
- Todos los contenedores cumplieron con las características de: ser de plástico, no tener roturas, ser opaco (al ser pintado con rojo), estar debidamente identificado, estar ubicado en un lugar seco y no estar a la intemperie.	- Ningún contenedor se le colocó bolsa de plástico. Si bien no se mencionó como obligatoria en el taller, permitiría una fácil recolección para la disposición final.	- Los supervisores y monitores de los demás niveles educativos mostraron interés en los contenedores colocados en la sala de maestros y el auditorio de la escuela, expresaron que es útil para colocar las pilas que se usan en la escuela y las que tienen en casa.
- 2 de 3 contenedores cumplieron con tener una tapa y ubicarse en un espacio definido.	- Buscar para el tercer contenedor (colocado en bodega) un lugar definido del cual no se mueva.	

Nota: Elaboración propia.

Obtener 3 contenedores para la escuela era la meta de la novena acción de cambio, la cual se cumplió satisfactoriamente. Otro de los puntos positivos en esta acción de cambio fue escuchar de los estudiantes gratitud hacia la ponente por el conocimiento y la práctica obtenida a través del taller.

Esta acción de cambio se destacó por ser una de las que más comentarios positivos se obtuvieron de parte de los estudiantes una vez finalizada y en la cual se observó una actitud dispuesta a realizar las actividades del taller, así como atención ante la plática dada sobre la importancia del acopio y correcta disposición de las pilas.

Evaluación de la décima acción de cambio

Para esta acción de cambio se diseñó una rúbrica de evaluación para el producto de esta acción, el mural ambiental, la cual consistió en la valoración de 10 características y tres rubros de evaluación (Ver Apéndice H1: Formato de Evaluación de la Décima Acción de Cambio). La finalidad era medir el impacto de la actividad observado en los estudiantes. Sin embargo, al no realizarse esta acción, no se reportaron resultados de la misma.

Evaluación de la décimo primera acción de cambio

En esta acción de cambio, el instrumento de valoración fue una rúbrica de evaluación para el producto de la acción de cambio, que fueron los carteles; ésta consistió en calificar 10 características con tres rubros de medición (Ver Apéndice I1: Formato de Evaluación de la Décimo Primera Acción de Cambio).

El objetivo fue evaluar los carteles creados por los estudiantes, así como la exposición oral de los mismos. Este instrumento fue dirigido a los jurados, que en este caso fueron los directivos de la escuela, por lo que se les entregó una hoja de rúbrica durante el evento de exposición y se realizó el conteo de puntos al término de la misma.

En la Tabla 39 se muestran los resultados de la valoración de esta acción de cambio.

Tabla 39

Evaluación de la novena acción de cambio.

Aciertos	Posibilidades de mejora	Efectos colaterales
- De 100 puntos totales posibles a obtener, el equipo 1 obtuvo un promedio de 69 puntos, el equipo 2 tuvo un promedio de 93 puntos y el equipo 3 consiguió 87 puntos. - Todos los estudiantes participaron en la elaboración de los carteles y acudieron a asesorías con la supervisora.	- Contemplar la correcta cantidad de impresiones de instrumentos de evaluación para todos los equipos participantes, ya que sólo se contempló una hoja por juez y eran tres equipos a evaluar; sin embargo, se solucionó colocando las calificaciones en el recuadro derecho.	- Al estar invitados otros estudiantes de los demás centros de aprendizaje ofertados en la escuela, se logró difundir más allá del nivel equivalente al medio superior tres de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Nota: Elaboración propia.

Obtener 3 carteles que se coloquen en la escuela sobre temas relacionados con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible fue la meta establecida para la última acción de cambio, y fue alcanzada. En esta actividad se mostró interés en realizar carteles con información pertinente y atractivos, por lo que todos los equipos asistieron a asesorías con la supervisora para poder revisar

los carteles e hicieron las correcciones sugeridas. El premio fue un agente motivador para los estudiantes.

En conclusión, en las acciones de los ciclos, si bien algunas se modificaron durante la implementación por factores externos e internos, se contó con el tiempo suficiente durante el ciclo escolar para poder llevarlas a cabo; y las evaluaciones presentadas dan lugar a las reflexiones propias de la investigación-acción que son el objeto del Capítulo VI. (Ver Apéndice J1: Cronograma General de la Intervención y Apéndice K1: Cronograma de los Ciclos de Intervención, para ampliar la información temporal de los ciclos).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Capítulo VI: Reflexiones

En la metodología de investigación-acción, es la reflexión lo que permite dar sentido a los resultados que se van obteniendo en el proceso para vincular con la teoría establecida y generar nuevos conocimientos. En este apartado es importante aterrizar la teoría y los resultados al contexto educativo para lograr identificar los aspectos que mejoraron la problemática investigada y que cumplieron con el propósito de la intervención, que para este caso fue implementar educación ambiental en la escuela; así como identificar los aspectos que pueden mejorar dentro del mismo proceso.

De acuerdo con Latorre, se define a la reflexión como “el conjunto de tareas- recopilación, reducción, representación, validación e interpretación con el fin de extraer significados relevantes, evidencias o pruebas en relación con los efectos o consecuencias del plan de acción” (2005, p. 83). Se concuerda con este autor en considerar a este proceso como uno creativo que se realiza durante todo el transcurso de la investigación-acción y no sólo al final, además permite teorizar sobre el hecho en estudio. Es importante tener en cuenta que, si bien los resultados pueden no ser los esperados, al estar buscando nuevas formas de trabajo para mejorar la práctica educativa, no siempre se acierta; pero es conocimiento que aporta información para otros estudios (Latorre, 2005).

Debido a la naturaleza cualitativa de la investigación-acción, este proceso reflexivo es importante para el investigador cualitativo para poder comprender las acciones y situaciones vividas desde el problema inicial y el diagnóstico, para diseñar las acciones una vez que se ha comprendido a profundidad el problema (Elliot, 1993; citado en Latorre, 2005). Además, este proceso permite analizar, describir y narrar lo ocurrido en el transcurso de las acciones del proyecto para valorar las mismas generar aprendizajes que permitan mejorar la práctica educativa.

Es por ello que, como investigador en el área social, es importante el desarrollo de habilidades como análisis, síntesis, pensamiento crítico, creatividad, disposición al cambio, comunicación efectiva y asertiva, liderazgo, capacidad de gestión y, sobre todo, no olvidarse del valor de ética, responsabilidad, honestidad, inclusión y confidencialidad para llevar a cabo una investigación; pues el sentido más alto de esta es generar conocimientos y prácticas cuidando la integridad de los participantes, evitando los sesgos.

Estas cualidades, sumadas a la reflexión, son las que enriquecen el proceso cualitativo, las que describen, interpretan y enlazan las teorías para ser aplicarlas a los contextos educativos en la búsqueda de mejorar su propia práctica. Estas son las habilidades que la gestora, a través de la formación en la maestría, ha adquirido a través del currículo y la puesta en marcha del proyecto de intervención aplicado a su entorno de trabajo: los estudiantes del nivel equivalente al medio superior, con el objetivo de generar cultura ambiental a través de la integración de la educación ambiental en los jóvenes.

El gestor educativo ante el proceso de cambio en las organizaciones educativas

El gestor educativo es el enlace entre la operación en el aula de la escuela y la administración, aquel que conoce y se empapa de las problemáticas vividas en las instituciones y las investiga para enlazar lo que *debe hacerse* de acuerdo a las normas, políticas y teorías con lo que realmente se hace. La labor más importante del gestor es velar porque los estudiantes obtengan los aprendizajes necesarios para enfrentar los retos y contextos sociales alrededor, y crear el ambiente necesario para esta labor.

El rol de la gestora educativa en los procesos de cambio para lograr implementar la educación ambiental en los estudiantes del nivel equivalente al medio superior es de líder pedagógica pues, investigando a fondo la problemática y realizando un diagnóstico con instrumentos diseñados específicamente a la institución y contexto, se pudo proponer una solución que se apegara al contexto de la escuela. El liderazgo pedagógico se enfoca en gestionar los recursos con la misión de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que exige profesionalismo y compromiso. Existe la necesidad de líderes competentes que se involucren en las dificultades, las enfrenten y las solucionen de manera sostenida y colectiva. Las dimensiones bajo las que opera el líder pedagógico son planificar, organizar y evaluar.

Además, implicó un proceso de organización y comunicación asertiva con la dirección, profesores y estudiantes involucrados en el aspecto a mejorar de la escuela. De igual manera, en este proceso de gestión se necesitó de la creatividad para buscar recursos humanos y materiales que suplieran las necesidades detectadas. En ese sentido, se formó un equipo de trabajo donde, si bien se respetó la autoridad, la gestora fue quien lideró y supervisó las acciones. Esto nos lleva a concluir que un líder pedagógico no necesariamente es quien tiene la autoridad máxima en la institución, sino que puede ser un actor directo en el problema analizado; es decir quienes decidan generar un cambio o un proyecto, siempre bajo la autorización de los directivos.

El cambio y el comportamiento organizacional

La cultura organizacional es lo que identifica a cada institución, y esta se comparte con los miembros para que se sientan pertenecientes a ella. Los líderes marcan la pauta de esta cultura y la modelan. El clima organizacional es ese ambiente generado por las emociones de los miembros de un grupo; no sólo se refiere a la parte física del ambiente de trabajo. Un buen clima organizacional permite un trabajo armónico. Un cambio implica la ruptura de paradigmas y costumbres, ante esto se pueden generar dos actitudes: colaboración o resistencia. Sin embargo, el desarrollo organizacional busca que estos cambios, a pesar que sean difíciles, sean en beneficio de la institución.

Los cambios generan incertidumbre y cierto grado de resistencia. Durante el proceso de intervención del proyecto, el intercambio de ideas fue bien recibido por el equipo de trabajo y por los estudiantes. Pero durante la implementación del plan de intervención en la institución, algunas de las acciones generaron preocupaciones por el avance de académico de los estudiantes; sin embargo, a través de comunicar objetivos y necesidades, se logró llegar a acuerdos entre las partes.

Cabe destacar que las habilidades de comunicación, el trabajo colaborativo, el compromiso, las habilidades de logística y organización, y la disposición son conductas que se encontraron en el equipo de trabajo que favorecieron el cambio. Esto permitió que se solucionaran imprevistos ocurridos en las acciones y velar por los objetivos de la intervención a través de las labores implementadas en los ciclos.

Los cambios que se inducen, fundamentados en el desarrollo de la organización y basados en un diagnóstico, plan, implementación y evaluación de los mismos, se producen para una mejora de las prácticas dentro de la institución. En este caso, generar acciones para implementar educación ambiental mejora la calidad y excelencia de la educación que imparte la escuela; ya que desde los organismos internacionales y la legislación vigente en México hacen hincapié en que es necesario inculcar el cuidado del medio ambiente y encauzar la formación de los jóvenes hacia estilos de vida sostenibles; esto con la finalidad de generar cambios en la sociedad que aseguren la vida digna de todas las personas y el cuidado de los recursos que el planeta provee para todas las especies.

Durante el proceso de diagnóstico, en especial las entrevistas, se notaron inquietudes en directivos, supervisor y monitor respecto a la falta de estrategias que fomenten la educación ambiental y cuidado del medio ambiente en dos ejes principales, la información y las experiencias.

Este hecho se hizo evidente una vez aplicadas las herramientas del diagnóstico, por lo que surgieron inquietudes de qué se puede hacer para inculcar cultura ambiental en los estudiantes.

En el proceso de implementación de las acciones se logró identificar el apoyo de las autoridades para utilizar los recursos materiales de la escuela como son el auditorio, aulas, bocinas, proyector y equipo de sonido, así como el Aula Virtual en el programa Zoom para llevar a cabo las acciones que lo requerían. Para las solicitudes de permisos, hubo una buena interacción y comunicación con la Dirección ya que, además de apoyar el proyecto, se comunicaron efectivamente los tiempos y ajustes necesarios para velar también por el avance académico de los estudiantes. En cuanto al apoyo en colaboración, las solicitudes realizadas al supervisor y monitor para ayudar con las actividades del repositorio, se encontró disposición a invertir tiempo y sumar esfuerzos para trabajar en equipo.

Pertinencia del problema abordado acorde a las tendencias actuales de la educación

El fomento de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible viene desde ámbitos internacionales como la Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible para minimizar los impactos negativos y promover un estilo de vida integral, donde exista un desarrollo económico a la par de la dignificación de la vida, cuidado del medio ambiente y un mejor manejo de los recursos naturales.

En cuanto a las políticas y legislaciones mexicanas se nota el interés en la educación ambiental a través de la generación de conciencia, el acercamiento de los conocimientos y fomentar la participación social, así como las experiencias para formar a ciudadanos comprometidos y responsables con el desarrollo de la comunidad y con el cuidado del medio ambiente. Desde el Artículo Tercero, la Ley General de Educación e instituciones educativas como el Colegio de Bachilleres, coinciden con la idea central de este proyecto: es necesaria la formación de estudiantes con bases sólidas en el cuidado del medio ambiente y con una mirada hacia el desarrollo sostenible. Visionar estrategias de aprendizaje que aborden esta problemática es crucial para la supervivencia del hombre en el planeta.

Además, la integración de la educación ambiental a través del desarrollo de estrategias prácticas atañe a la gestión educativa debido a que es necesario que lo que *debe ser*, se cumpla y se viva en las realidades educativas. Integrar una educación ambiental para el desarrollo sostenible necesita de reformas en el área pedagógica curricular, dimensión abordada por la gestión educativa.

De igual manera, la necesidad de involucrar a la escuela con la comunidad, y la importancia de que la comunidad sea coparticipe de la educación de los jóvenes, se vinculan con la dimensión de participación social de la gestión educativa, en la cual se ve implicada el desarrollo de responsabilidad social, relacionada con hacerse cargo de los impactos del ser humano.

La investigación orientada a dar repuesta a necesidades y problemáticas educativas

De acuerdo con un vagabundeo inicial, donde la gestora observa en primera instancia la falta de integración de conocimientos, sensibilización y actividades que fomenten la cultura ambiental en la escuela, surge la pregunta ¿qué estrategias pueden implementarse para que mejore la calidad y excelencia de la educación al integrar el eje ambiental en la enseñanza de los jóvenes del nivel equivalente al medio superior de la escuela? Se necesitan de acciones que induzcan mejoras y encaminen a los estudiantes a procurar el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible para enfrentar los desafíos ambientales que se viven en el mundo actualmente, como son la falta de agua, la necesidad energética, la pérdida de biodiversidad y la necesidad de asegurar una vida digna para todos.

El propósito establecido para la investigación

La labor de la educación en su sentido más noble es el de formar a los estudiantes para la vida, por lo que es vital equiparlos con conocimientos, habilidades y capacidades para responder a los retos actuales en el mundo. Dentro de esos desafíos se encuentra las afectaciones al equilibrio ecológico, la degradación ambiental, el consumismo, el cambio climático, las necesidades energéticas, y los desastres naturales que se han incrementado con los impactos del ser humano como los incendios forestales, las inundaciones y huracanes causados por el cambio climático. Por ello la institución tiene la necesidad de abordar una educación ambiental hacia el desarrollo sostenible que aporte a la calidad y excelencia educativa con la que está comprometida.

A través de la aplicación de herramientas como un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas; así como el árbol de problemas, el de objetivos y un diagnóstico del estado de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior, se detectaron las estrategias factibles para atacar la problemática.

Reflexiones respecto al diagnóstico

El diagnóstico es una herramienta necesaria para profundizar el vagabundeo inicial. Es importante llevarlo a cabo para poder conocer las causas del problema en estudio así como las

diferentes perspectivas que los actores involucrados en el hecho educativo tienen respecto a la problemática. La riqueza de datos que se obtiene permite al gestor tomar las mejores decisiones en el proceso de planeación. De esta manera el problema es abordado con precisión y las acciones pueden atacarlo de la mejor manera.

Al utilizar diversos instrumentos como lo fueron la entrevista, el grupo focal, el cuestionario y la revisión bibliográfica, se obtuvo un enriquecimiento de datos que arrojaron información valiosa para conocer el estado de la integración de la educación ambiental en la escuela. Respecto a los actores se consideró indispensable trabajar con los estudiantes, que son el objetivo principal a impactar, con los supervisores, monitores y directivos del nivel equivalente al medio superior; ya que en este nivel están a un paso de insertarse en la sociedad como ciudadanos responsables.

De los estudiantes el propósito fue conocer qué tanto saben sobre el cuidado del medio ambiente, los temas que les gustaría abordar, si han tenido experiencias de cultura ambiental, y cómo perciben del currículo y supervisores las acciones que fomenten la educación ambiental y el desarrollo sostenible, en este caso el grupo focal permitió expresar las inquietudes y opiniones al respecto, y el cuestionario logró cuantificar la percepción de los estudiantes del estado de las estrategias de integración de la educación ambiental que se hayan usado.

De la revisión documental del currículo se descubrió que, si bien al inicio la percepción era que no abordaba los temas de educación ambiental y desarrollo sostenible, en realidad sí hay temas de educación ambiental que son tocados en el material de trabajo, pero conforme se avanza en este se va perdiendo la integración.

Respecto a los supervisores, la entrevista fue crucial para ubicar qué se ha hecho a lo largo del tiempo, las limitantes, las estrategias sugeridas y el grado de compromiso para poder generar mejoras respecto al problema. Y de los directivos, la riqueza de la entrevista permitió entender que si bien hay buenas intenciones, no siempre se ha podido aterrizar la idea a fondo de qué poder hacer para generar cultura ambiental en la escuela.

En un seguimiento de la investigación, convendría incluir a actores como los padres de familia, para colaborar con reafirmar el aprendizaje en casa y hacerlos partícipes de actividades de manera que la cultura ambiental se difunda hasta el hogar de los estudiantes. También convendría aplicar herramientas de diagnóstico a los demás niveles educativos de la escuela para asegurar la

total integración del eje ambiental en la institución, de manera que el estudiante se forme desde pequeño con un sentido de responsabilidad con el medio que le rodea.

La importancia del diseño y la evaluación de las acciones para la implementación

Como todo, cuando pasamos de un plan a la realidad nos topamos con contratiempos que no se habían presentado antes y que, en ocasiones, se necesitan de toma de decisión difíciles para llegar a acuerdos. A manera de retorno seguro por la situación de la pandemia COVID 19, se manejó la modalidad híbrida; sin embargo, los contagios del semestre septiembre-diciembre de 2021 y aún en enero de 2022 retrasaron algunas de las actividades del diagnóstico, pues varias personas del equipo de trabajo y de los estudiantes resultaron positivos al virus causante del COVID 19.

De igual manera, la Convención Estudiantil Mexicana requirió de tiempo para la preparación de los estudiantes participantes que, normalmente son del nivel equivalente a medio superior por el rango de edad. Se sumó que este fue el primer año que se decidió participar en la Convención Estudiantil Internacional en modalidad Virtual, y el retorno de eventos del día de la madre y del padre implicaron tiempos de ensayo.

Por estos motivos si bien se habían contemplado 11 acciones de cambio y una holgura de tiempo considerable por cualquier imprevisto, la décima acción *Mural Ambiental*, se omitió para dar espacio oportuno a las actividades académicas de los estudiantes. Además el tema de reciclaje fue abordado en la novena acción de cambio *Taller de reciclaje de pilas*.

Otro de los ajustes al diseño de las acciones fue que la séptima acción de cambio, si bien se tenía contemplada realizar en el Auditorio de la escuela, por un mobiliario que obstruía la visibilidad de la proyección y que por razones fuera del control de la escuela la empresa dueña del mismo no fue a tiempo a retirarlo en el tiempo acordado, el lugar para ver el documental se cambió al aula de cómputo.

Por último, si bien algunas de las actividades se sugerían para determinadas fechas, el diseño final de las mismas se acordó con el equipo de trabajo, donde la dirección forma parte, para que no se empalmaran con las actividades mencionadas al inicio, esto como parte de la planeación estratégica y la comunicación efectivamente la gestora y la dirección, de quien se observó un compromiso y apoyo a las actividades.

Efectividad de las acciones de cambio

El plan de intervención diseñado para la escuela fue de 11 acciones de cambio, de las cuales 10 se llevaron a cabo de acuerdo con lo descrito en el capítulo anterior. Estas se distribuyeron en 3 ciclos de intervención que abarcaron los rubros de sensibilización, conocimientos y experiencias. La unidad de análisis la cual se trabajó, el área escolar con la cual se relacionó, el campo de acción que impactó, la efectividad de acuerdo con las metas establecidas y las observaciones destacadas de cada acción de acuerdo con el orden de inicio de las mismas, se describe a continuación:

1. *Primera acción de cambio:* Reunión para socializar los resultados del diagnóstico con los directivos, supervisores y monitor del nivel equivalente al medio superior de la escuela.

Unidad de análisis: Supervisores y directivos.

Área: Directiva y docente.

Campo de acción: Sensibilización de los actores involucrados.

Efectividad: Todos los sujetos mostraron compromiso ante las acciones que se plantearon realizar en la escuela.

Observaciones: Los resultados del diagnóstico les mostró la realidad respecto a lo que la escuela hace para promover la educación ambiental, impactando la percepción de los sujetos.

2. *Segunda acción de cambio:* Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental.

Unidad de análisis: Supervisores

Área: Docente.

Campo de acción: Sensibilización de los actores involucrados.

Efectividad: Todos los involucrados manifestaron su compromiso con la realización del Repositorio.

Observaciones: Los involucrados mostraron interés por tener un repositorio con información respecto a la educación ambiental y desarrollo sostenible y apoyar en su creación.

3. *Tercera acción de cambio:* Visita a centros bibliotecarios de la región, así como instituciones vinculadas al medio ambiente.

Unidad de análisis: Supervisores.

Área: Docente.

Campo de acción: Investigación.

Efectividad: 48% de eficiencia, pues solo se recopiló 14 materiales bibliográficos.

Observaciones: El tiempo y la carga de trabajo fueron factores que afectaron esta acción.

4. *Cuarta acción de cambio:* Consulta de las bases de datos (Scielo, Dialnet, Redalyc, Conricyt) de artículos científicos y plataformas de material audiovisual de educación ambiental y desarrollo sostenible de fuentes confiables y de instituciones que aportan en el medio ambiente.

Unidad de análisis: Supervisores.

Área: Docente.

Campo de acción: Investigación.

Efectividad: En promedio, un 64% de eficiencia en la acción, pues se recopilaron 20 artículos científicos y 25 materiales audiovisuales para el repositorio.

Observaciones: Al igual que la acción anterior, el tiempo y la carga de trabajo afectaron la realización de la acción.

5. *Quinta acción de cambio:* Integración de un Repositorio de material de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de supervisores y monitores.

Unidad de análisis: Supervisores.

Área: Docente.

Campo de acción: Investigación.

Efectividad: 59% de efectividad, al integrar 59 elementos en el Repositorio integrado.

Observaciones: El supervisor y la monitor concuerdan en que este material se puede proyectar a los estudiantes o ser usado en debates y exposiciones orales.

6. *Sexta acción de cambio:* Difusión de actividades de cultura ambiental de la comunidad por redes sociales (*WhatsApp, Facebook e Instagram*).

Unidad de análisis: Estudiantes.

Área: Directiva y áulica.

Campo de acción: Difusión de cultura ambiental

Efectividad: Ningún estudiante asistió a alguna de las actividades difundidas de cultura ambiental realizadas en la comunidad, aunque todos recibieron la información.

Observaciones: La falta de tiempo, la pandemia y motivación fueron factores mencionados como los que afectaron su participación en las actividades organizadas por la comunidad.

7. *Séptima acción de cambio:* Proyección del documental HOME.

Unidad de análisis: Estudiantes.

Área: Aula.

Campo de acción: Sensibilización.

Efectividad: Se identificaron más de 3 actividades humanas que causan repercusiones en el medio ambiente, y de las actitudes observadas en la rúbrica, se alcanzó un 75% en los niveles de participación y conciencia.

Observaciones: El círculo de reflexión permitió deliberar sobre lo observado en el documental y generar en los estudiantes ideas propias de la situación que se vive en el planeta.

8. *Octava acción de cambio:* Ciclo de conferencias de educación ambiental y desarrollo sostenible por supervisores y expertos externos a la institución.

Unidad de análisis: Estudiantes.

Área: Aula.

Campo de acción: Sensibilización e impartición de conocimientos (teórico).

Efectividad: Se alcanzó al 100% la meta establecida al conseguir 5 expertos para las conferencias dadas a los estudiantes.

Observaciones: Es una acción que la mayoría de los estudiantes les gustaría que continuara en los siguientes ciclos escolares.

9. *Novena acción de cambio:* Taller de reciclaje de pilas.

Unidad de análisis: Estudiantes.

Área: Aula.

Campo de acción: Teórico-práctico

Efectividad: Se cumplió la meta al 100% al generarse los 3 contenedores de pilas.

Observaciones: Es la acción que más participación, actitud positiva y comentarios tuvo por parte de los estudiantes.

10. *Décima acción de cambio:* Mural ambiental. Al no llevarse a cabo por los motivos descritos en el capítulo anterior, no se contempla dentro de las relatorías de efectividad.

11. *Décimo primera acción de cambio:* Exposición de carteles de educación ambiental.

Unidad de análisis: Estudiantes.

Área: Aula.

Campo de acción: Investigación.

Efectividad: Se cumplió al 100% la meta al obtener 3 carteles sobre los 17 ODS.

Observaciones: Los estudiantes se entusiasmaron con el trabajo al realizarlo a manera de competición.

La acción que resultó más efectiva, no solo por el cumplimiento de la meta, también por los comentarios obtenidos de los estudiantes, fue la *Novena acción de cambio: Taller de Reciclaje de Pilas*. La información proporcionada por la experta que dio el taller fue adecuada y pertinente, incluyendo el impacto, la importancia del reciclaje y buenas prácticas para el correcto uso de las pilas; además los estudiantes se entusiasmaron al tener una experiencia que les permitiera concretar los conocimientos adquiridos.

En cuanto al impacto de los estudiantes, otra de las que fue más efectiva fue la *Octava acción de cambio: Ciclo de conferencias de educación ambiental y desarrollo sostenible por expertos externos a la institución*, donde dos de ellas causaron gran impacto la de *Biología Marina: Un Océano de Oportunidades*, y *El Cambio Climático nos Incumbe*. En ellas se observó interés al preguntar y atención por parte de los estudiantes. Además los comentarios posteriores a las mismas fueron muy positivos y en la evaluación de la acción el 70% de los estudiantes colocó a ambas en el primer lugar de importancia.

Esto puede deberse a la calidad del recurso usado por los ponentes, ya que las presentaciones fueron interactivas, hubo preguntas detonadoras dirigidas a los estudiantes y presentaron datos relevantes sobre la situación ambiental de océanos y del cambio climático, respectivamente.

La acción menos efectiva fue la *Sexta acción de cambio: Difusión de actividades de cultura ambiental de la comunidad por redes sociales*. Si bien la información llegó a los estudiantes, no se logró la meta establecida, que era que estos participaran de las actividades compartidas. La gran mayoría de los estudiantes alude a falta de tiempo como el motivo por el cual no participo de las actividades; otro factor posible es que algunos aún no consideraran seguro participar de estas actividades debido a la pandemia COVID 19, e incluso la falta de un agente motivador para los estudiantes.

Esto es una mejora que puede aplicarse para los siguientes ciclos escolares, considerar recursos destinados a motivar a los estudiantes para la participación de actividades de cultura ambiental de la comunidad.

Otras acciones que no resultaron con 100% de efectividad, fueron las relacionadas con el Repositorio: la tercera, cuarta y quinta acciones de cambio. La búsqueda de material para el Repositorio, y por lo tanto este integrado, se vieron afectadas por la carga de trabajo del supervisor y monitor involucrados en el mismo, así como un caso de no comprender exactamente cómo usar el APA. El tiempo fue un factor determinante, a pesar que se cedió más semanas de trabajo. En los siguientes ciclos escolares, se pueden contemplar reuniones periódicas para seguir alimentando el Repositorio, así como talleres de formación para los profesores en temas de investigación como lo es el uso de los buscadores académicos y las referencias APA.

Propósito de la investigación

Se lograron avances para lograr integrar la educación ambiental para el desarrollo sostenible en la escuela y con ello poder impactar a los estudiantes para formar ciudadanos en favor de la responsabilidad social. Si bien es necesario reconocer que aún se necesita dar continuidad a las acciones en los siguientes ciclos escolar e incluir una mayor cantidad de actividades experienciales que permitan vivenciar los conocimientos que se adquieren a través de la teoría.

Sobre este mismo problema investigado, aún está pendiente trabajar en el impacto que las acciones tienen sobre los estudiantes en su vida más allá de la escuela; de manera que pueda constatarse que el aprendizaje que éstos tienen en la escuela está generando transformaciones en los estilos de vida.

La metodología seleccionada

La investigación-acción tiene el propósito de transformar la realidad educativa. Busca, en esencia, que la teoría se vincule a la práctica de manera que se generen más aprendizajes y conocimientos que enriquezcan lo que ya se conoce y que sean aplicables a lo que ya se hace. Este es un proceso de mejora continua en forma cíclica que se ajusta adecuadamente al proceso de investigación de esta problemática; pues la finalidad del proyecto es incidir en la falta de integración de educación ambiental en la escuela y dar pasos que inicien y fomenten la cultura ambiental en la escuela en las áreas de sensibilización, conocimientos y práctica.

Uno de los retos más interesantes de esta metodología es la característica de ser participativa; es decir, que otros actores del hecho educativo, e incluso externos se vinculen para poder dar solución a un problema. Que los equipos lleguen a acuerdos para implementarlos es sin duda una labor de gestión. Otro reto de la investigación acción es la retroalimentación de la teoría

con la implementación de la práctica, es decir, esa constante búsqueda de información que permita explicar los hallazgos de la investigación y la interpretación de los mismos para generar nuevos conocimientos, lo que mantiene al gestor en una constante búsqueda y actualización de la información.

Por otro lado, el desarrollo organizacional implica generar cambios que, para lograrlos, se utilizan técnicas como la encuesta, la formación de grupos y círculos de calidad. Además este proceso posee 3 etapas: a) el diagnóstico, es definir la situación actual de la organización, b) la recopilación de datos, es aplicar las técnicas para obtener información y c) la intervención, es la puesta en marcha del plan y el control del mismo. Esto es similar a la investigación-acción que trabaja en círculos de intervención basados en planear, actuar, observar y reflexionar. Ambos procesos son similares en que necesitan de un diagnóstico, de la planeación de una estrategia de acción que posteriormente se lleva a cabo y se *controla* o evalúa.

Equipo de trabajo: Las características de los integrantes del equipo de investigación

El equipo de trabajo de este proyecto fue el adecuado para llevar a cabo la intervención. Se incluyó a las autoridades educativas: la directora, subdirectora y coordinadora académica; que son quienes tienen el poder para permitir realizar actividades en la escuela, así como la experiencia en logística de los eventos escolares y el conocimiento de las actividades académicas calendarizadas, respectivamente. Además la gestora de este proyecto, quien también funge como supervisora, está inmersa en la problemática de la institución y es experta en el tema al tener la formación en Biotecnología Ambiental.

Las fortalezas del equipo son las habilidades de decisión, la capacidad organizativa, la disposición y apertura a generar cambios que sean en beneficio del aprendizaje de los estudiantes, que se vio reflejada en la alta aceptación del proyecto y disposición de recursos con los que cuenta la escuela. Por otro lado, la desventaja es que los tiempos del equipo son limitados, pues sus agendas son apretadas, entonces las reuniones durante el proceso del proyecto de intervención requirieron de planeación y ajustes.

Otra desventaja fue que sólo se contempló a una de los supervisores, ya que las actividades personales del segundo supervisor del nivel equivalente al medio superior no le permitían coincidir con las reuniones. Este es un aspecto que puede mejorar en futuras investigaciones de ésta índole. Además de anexar a un experto externo que pueda enriquecer las perspectivas desde un punto de

vista exterior a la escuela, aunque en el caso de la intervención un experto contactado en el lapso del diagnóstico apoyó la intervención a través de la estancia académica realizada.

Aprendizajes como investigador y líder de la investigación

Una de las mayores experiencias dentro del transcurso del posgrado en Gestión Educativa y, que enriquece la formación profesional es la investigación, diseño, puesta en marcha y evaluación de un proyecto de intervención educativa. Tener la capacidad de gestionar cambios en favor del aprendizaje y formación de estudiantes es el mayor de los aprendizajes.

Esta labor implica la puesta en marcha de diversas habilidades, capacidades y conocimientos adquiridos en el lapso de la formación profesional, como lo son: habilidades de comunicación asertiva, liderazgo, sistematización de procesos, jerarquización de la información, síntesis y análisis de textos científicos, trabajo colaborativo, redacción para la producción de textos para publicaciones, entre otros.

Los conocimientos que fueron aplicados durante este proceso fueron sobre el desarrollo organizacional y sus procesos, la puesta en marcha de una metodología de investigación hasta su culminación, la capacidad de gestionar y de logística para llevar a cabo los cambios propuestos en beneficio de resolver una problemática en la escuela, que en este caso fue la integración de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior.

Ciertamente los conocimientos de gestión seguirán siendo pulidos, así como la interacción para formar redes más sólidas de trabajo y continuar con la práctica del liderazgo pedagógico en favor de la solución de problemáticas en el hecho educativo. Sin duda, profundizar los conocimientos respecto a este tema es crucial para continuar con las mejoras de las prácticas y también investigar y especializarse más en temas de educación que son necesarios para mantenerse en la vanguardia educativa.

Resultados esperados a partir de la investigación

Lo que se espera de haber realizado esta labor de investigación y gestión es haber comenzado una serie de mejoras que continúe a lo largo del tiempo que invite a reflexionar y autocriticar las prácticas educativas en la institución para responder a la interrogante ¿Cómo estamos aportando al desarrollo de la cultura ambiental en los estudiantes? Y que de esta manera se detonen ideas y estrategias innovadoras que bajen a la realidad educativa y la transformen. Es así como se mantiene a la escuela en un estado de vanguardia, calidad, excelencia y compromiso

con la educación integral de los estudiantes. Además esta metodología puede aplicarse a otros campos de la escuela donde sea necesario una intervención para resolver un problema en la institución.

Las acciones a las que se les puede dar continuidad y que pueden ser mejoradas son: a) el mantenimiento del vínculo generado con el experto que tuvo un papel importante para contactar ponentes para las conferencias, b) expandir este vínculo para generar una red que ligue a la escuela con expertos inmersos al área del cuidado del medio ambiente para continuar con conferencias en la escuela, c) mejorar el proceso de difusión de la cultura ambiental en la comunidad, d) buscar estrategias para motivar a los estudiantes de participar en las actividades de cuidado del medio ambiente que ya se realizan por asociaciones en la ciudad, e) medir el uso que los supervisores y monitores dan al repositorio de Educación Ambiental y con qué estrategias didácticas lo están relacionando.

Finalmente, aún quedan áreas por investigar respecto a la integración de la educación ambiental en la escuela. Por ejemplo, el involucramiento de los padres de familia en actividades de cultura ambiental, para que también en casa fomenten el cuidado del medio ambiente y el respeto a la naturaleza. En ese sentido, incluir al resto de los niveles educativos es una propuesta interesante para poder formar desde la etapa inicial de los estudiantes una cultura ambiental a partir de la sensibilización, conocimiento y experiencias. Otro apartado que es interesante investigar y que implicaría un grado de Gestión Educativa más amplio, es la posibilidad de crear una materia con valor curricular que pueda construir en los estudiantes una mentalidad orientada en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que se complemente con prácticas de la misma teoría.

Referencias

- Accelerated Christian Education Ministries (2011). *Manual de Procedimientos I*.
Hendersonville: Accelerated Christian Education.
- Accelerated Christian Education México (2016-2021) *Store*. School of Tomorrow.
<https://www.schooloftomorrow.com/store/index.php?route=common/home>
- Accelerated Christian Education México (2017-2021) *Escuelas Modelo y de Calidad*.
<https://www.acemexico.com/escuelas-modelo-y-de-calidad>
- Accelerated Christian Education Ministries (2017-2021 b) *Lighthouse Christian Academy*.
<https://www.lcaed.com/>
- Accelerated Christian Education Ministries (2017-2021 c) *Lighthouse Christian Academy: Student Handbook*. [Archivo PDF]
https://www.lcaed.com/media/pageimg/LCA_Handbook.pdf
- Accelerated Christian Education México (2017-2021 d) *¿Qué es ACE?*
<https://www.acemexico.com/>
- Ander-Egg, E. (2004). Capítulo 1: Breve referencia a la aparición y Desarrollo de la IAP como propuesta metodológica. Grupo editorial Lumen Hvmánitas. *Repensando la investigación-acción participativa*. (pp. 5-28)
- Araya, V.; Alfaro, M.; & Andonegui, M. (2007). Constructivismo: orígenes y perspectivas. *Laurus*, 13(24), 76-92. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=761/76111485004>
- Aranda, J. S. y Salgado, E. (2005). El diseño curricular y la planeación estratégica. *Innovación Educativa*, 5(26), 25-35. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421475003>
- Barraza, A. (2010) *Elaboración de propuestas de intervención educativa*. (1ra ed.) Durango: Universidad Pedagógica de Durango.

- Botero, C.A. (2009) Cinco tendencias de la gestión educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(2), 1-11 <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2811Botero.pdf>
- Calixto, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1019-1033 <https://www.redalyc.org/pdf/140/14024273002.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1917) *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Última Reforma a DOF 19-02-2021.
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_190221.pdf
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019) *Ley General de Educación*. DOF 30-09-2019. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf
- Cámara de Diputados del H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tabasco. (2015) *Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco*. Última Reforma en el P.O. 29-07-20015.
Recuperado el 27 de diciembre de 2020 de:
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Tabasco/wo26706.pdf>
- Comissions on Elementary School (2018) *Middle States Association Commissions on Elementary and Secondary Schools: Who we are*. Recuperado el 20 de mayo de 2021 de
<https://www.msa-cess.org/>
- Contreras, T. (2016). Liderazgo pedagógico, liderazgo docente y su papel en la mejora de la escuela: una aproximación teórica. *Revista de Psicología Educativa*. 4(2).
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n2.123>
- Diario Oficial de la Federación (2019) *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019
- Edel, R., & Ramírez, M. S. (2006). Construyendo el significado del cuidado ambiental: un estudio de caso en educación secundaria. *REICE. Revista Iberoamericana sobre*

- Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(1), 52-70. Recuperado el 03 de noviembre de 2020: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551/55140106>
- Espejel, A. y Castillo, M.I. (2008). Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(2)
<https://rieoei.org/historico/expe/2299Espejelv2.pdf>
- Espejel, A., y Castillo, M.I. (2019). Educación ambiental en el bachillerato: De la escuela a la familia. *Alteridad*, 14(2), 231-242. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.07>
- Espejel, A., Castillo, M.I. y Martínez, H. (2011) Modelo de educación ambiental para el nivel medio superior, en la región Puebla-Tlaxcala, México: un enfoque por competencias. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(4),
<https://rieoei.org/historico/expe/3705Espejel.pdf>
- Espejel, A., y Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior: Puebla-Tlaxcala, México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1173-1199 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=140/14024273008>
- Espejel, A., y Flores, A. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Revista Luna Azul*, (44), 294-315.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3217/321750362018>
- Figuroa, M.L. (2005). Moral ecológica e inteligencia emocional: bases para un modelo psicoeducativo del carácter. *Educere*, 9(28), 67-76
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35602815>
- Garpe, V. (2022, 8 de julio) *Repuntan casos y hospitalizaciones en la quinta ola*. Tabasco Hoy.
<https://www.tabascohoy.com/repuntan-casos-y-hospitalizaciones-en-la-quinta-ola/>
- Geisful, F. (2002) *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación* (1ra. Ed) Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

- Gómez, J.A., & Garduño, S. (2020). Desarrollo sustentable o desarrollo sostenible, una aclaración al debate. *Tecnura*, 24(64), 117-133. Recuperado el 15 de enero de 2021 de: <https://dx.doi.org/10.14483/22487638.15102>
- Graffe, G.J. (2002). Gestión educativa para la transformación de la escuela. *Revista de Pedagogía*, 23(68), 495-517. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922002000300007&lng=es&tlng=es.
- Hernández, G. (2008). Los constructivismos y sus implicaciones para la educación. *Perfiles Educativos*, XXX (122), 38-77. Recuperado el 29 de octubre de 2020, de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=132/13211181003>
- Hernández, R. (2014) *Metodología de la investigación* (6ta ed.) México: Editorial McGraw Hill Education
- Instituto de Investigación Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (2020) Módulo 2: Gestión en las organizaciones educativas. *Fundamentos de gestión educativa* [Archivo PDF] (pp. 3-20)
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (s.f.) *Políticas para mejorar la gestión escolar en México*. [Archivo PDF] <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/documento4-gestion.pdf>
- Isaac-Márquez, R., Salavarría, O., Eastmond, A., Ayala, M., Arteaga, M., Isaac-Márquez, A., Sandoval, J.L., & Manzanero, L.A. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 83-98. <http://redie.uabc.mx/vol13no2/contenido-isaacmarquezetal.html>

- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción conocer y cambiar la práctica educativa*. (3ra. Ed) Barcelona: Editorial Grao.
- López, M.D., Zalthen, L. & Carrillo, A.M. (2015). Las buenas prácticas en el marco de la responsabilidad social universitaria. *Ra Ximhai*, 11(4) ,101-112.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46142596006>
- López, S., y Santiago, J. A. (2011). Un cambio de paradigma educativo para crear conciencia ambiental. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, (12) 1-7.
<https://www.uv.mx/cpue/num12/opinion/Lopez-Santiago-cambio.html>
- Márquez, M. L. & Ponce, M. (2011) *Ecología: Recursos naturales y desarrollo sostenible*. (1ra. Ed) Estado de México: Editorial Esfinge.
- National Council for Private School Accreditation (2019-2021) *We are the National Council for Private School Accreditation*. Recuperado el 20 de mayo de 2021, de <https://ncpsa.org/>
- Organización de las Naciones Unidas (2020) *Objetivos del Desarrollo Sostenible*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2016) *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4* [Archivo PDF]
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2021) *¿Qué es la educación para el desarrollo sostenible?* <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/comprender-EDS>
- Rafael, A. (s.f) Desarrollo Cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygotsky. [Archivo PDF]
http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf

- Reyes, R. & Quíspe, A. (2017) *La perspectiva ambiental en el nivel medio superior en México. Una aproximación al estado del arte*. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Educación Currículum 2017, Tlaxcala, México.
- Rodríguez, C.; Lorenzo, O. y Herrera, L. (2005) Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, 15(2)* 133-154
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65415209>
- Ruiz, M.E. & Fernández, A. (2011) *De la investigación en Educación Ambiental a la elaboración de un modelo socio psicopedagógico*. Ponencia presentada en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, México, D.F.
- Sagastizábal, M. A. & Perlo C. (2004). *La investigación- acción como estrategia de cambio en las organizaciones*. (2da. Ed) Málaga: Ediciones La Crujia.
- Secretaría de Educación Pública (2010) III La Gestión Educativa. *Modelo de Gestión Educativa Estratégica* [Archivo PDF] (pp. 55-77)
- Subsecretaría de Educación Media Superior (s.f.) *La Educación Media Superior*. [Archivo PDF] Recuperado el 21 de Enero de 2021 de:
<http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/Educacion%20Media%20Superior.pdf>
- Subsecretaría de Educación Media Superior (2019) *Líneas de política pública para la Educación Media Superior*. [Archivo PDF] Recuperado el 20 de enero de 2021 de:
http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13005/1/images/L%C3%83%C2%ADneas%20de%20pol%C3%83%C2%ADtica%20p%C3%83%C2%ABblica_Dise%C3%83%C2%ADeno.pdf
- Teppa, S. (2012). Procesos de la IAP Aspectos Metodológicos. Editorial Académica Española. *Investigación Acción Participativa en la Praxis Pedagógica Diaria*. (pp. 34-38)

Tünnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, (48), 21-32. Recuperado el 02 de julio de 2021, de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37319199005>

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

Recuperado el 03 de junio de 2020, de:

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142008000100011&lng=es&tlng=es.

Zamorano, B., Parra, V., Peña, F., Castillo, Y., & Vargas, J.I. (2009). Percepción ambiental en estudiantes de secundaria. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 9(3), 1-19 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713064005>

Apéndices

Apéndice A. Fotografías de la escuela



Patio escolar



Cafetería



Sala de espera



Pasillo



Oficina Dirección



Oficina Coordinación Académica



Baños L1 y L2



Salón de privilegio L1 y L2



Salón de cómputo (equipos en mantenimiento)



Sala de maestros



Learning 2



Pre-learning



Kindergarten



Oficina de trabajo



Mesa de comprobación



Learning 1 y Learning 2

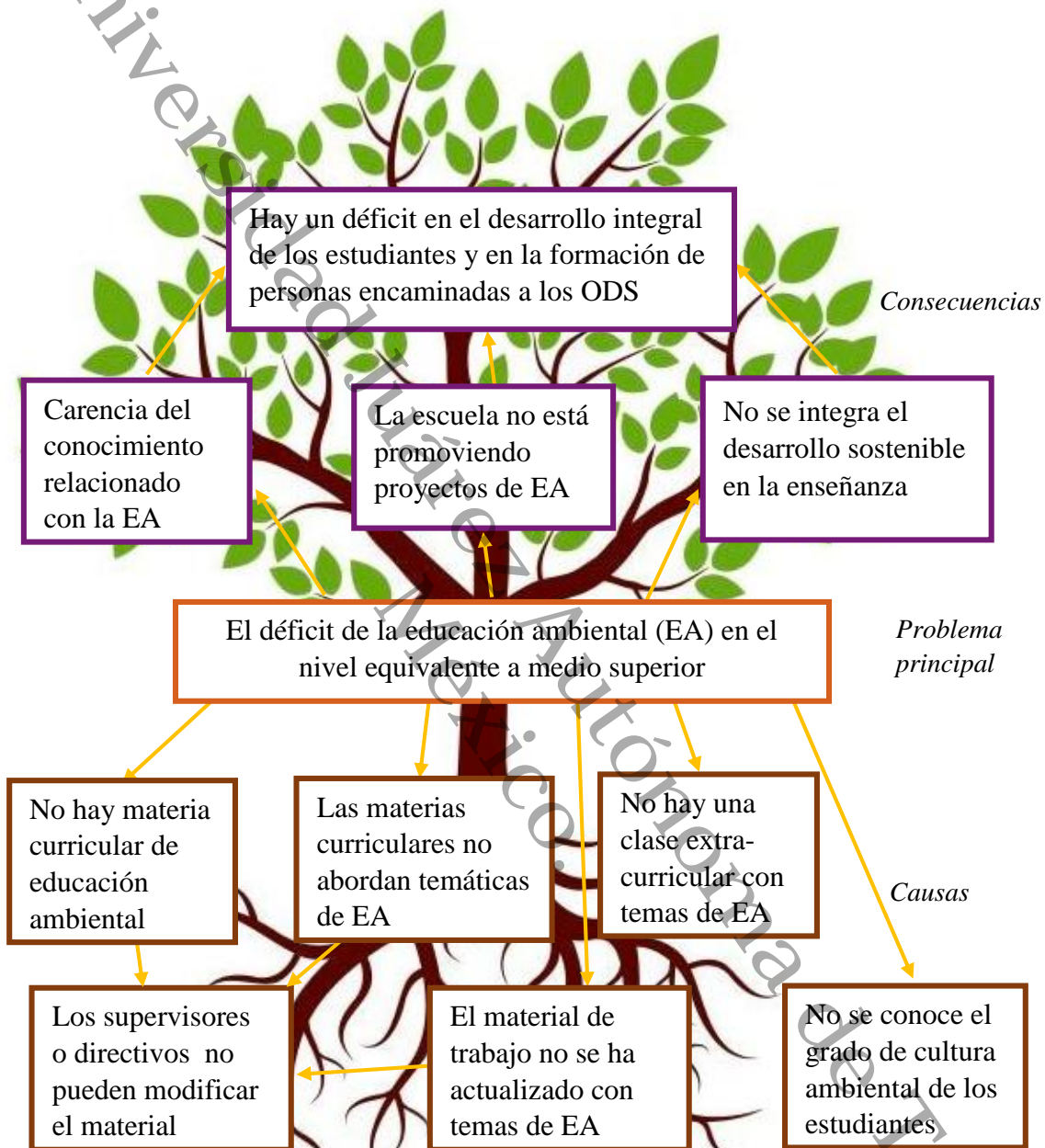


Auditorio

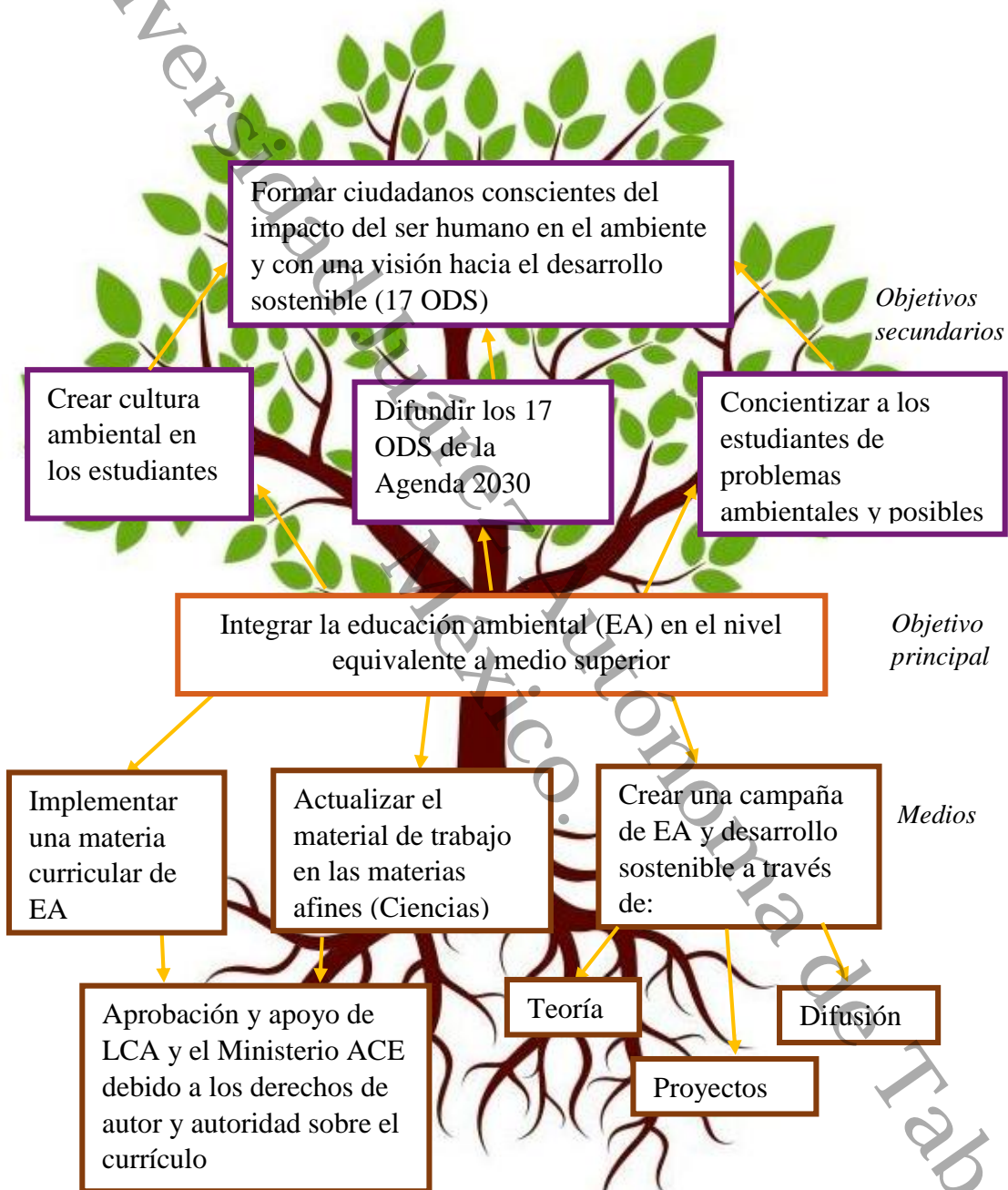


ABC's

Apéndice B. Árbol de problemas



Apéndice C. Árbol de objetivos



Apéndice D. Formato de Entrevista Semiestructurada para Directivos de la Institución

Formato de consentimiento

Fecha: _____

Nombre: _____

Por este medio hago constatar que cedo mi permiso para que las respuestas de esta entrevista sean usadas apropiadamente y en confidencialidad para el proyecto de intervención educativa del cual es instrumento.

Firma del entrevistado

Datos generales

Fecha: _____ Lugar: _____

Hora: _____ Medio usado: _____

Entrevistador: _____

Link:

Entrevistado _____

Edad: _____ Sexo: _____

Puesto: _____ Tiempo laborando en la escuela: _____

Introducción:

El propósito de esta entrevista es recopilar datos para el proyecto de intervención titulado Estrategias para la integración de educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de una escuela particular en Villahermosa, Tabasco. Este tiene como propósito implementar una estrategia que integre la educación ambiental en los estudiantes de nivel equivalente al medio superior de la institución. Su nombre permanecerá anónimo y sus datos serán confidenciales. Las respuestas serán usadas para describir el contexto educativo y poder crear una estrategia que se ajuste a las necesidades de la escuela. Usted ha sido seleccionado pues es importante conocer la

percepción de la organización educativa en este hecho. La duración de la entrevista será aproximadamente de 30 a 40 minutos.

Guía de Preguntas

- 1) Desde su experiencia ¿Cómo define la educación ambiental?
- 2) ¿De dónde ha obtenido este concepto de educación ambiental, ha sido de la escuela, la familia, externos o investigación propia?
- 3) ¿Qué nivel de importancia considera usted que debe tener la enseñanza del cuidado de la naturaleza en los estudiantes? ¿Por qué?
- 4) ¿Cuáles son los problemas ambientales que más ha escuchado en los medios de comunicación?
- 5) ¿Qué sentimientos y/o pensamientos le causa escuchar sobre estos problemas?
- 6) ¿De quién considera que es la responsabilidad de cuidar el medio ambiente? ¿Por qué?
- 7) ¿Qué acciones, estrategias o proyectos puede proponer para cuidar el medio ambiente?
- 8) ¿Cuáles son los proyectos ambientales que ha realizado o en los que ha participado la institución?
- 9) ¿Participa en eventos de cultura ambiental organizados por la comunidad? En caso afirmativo ¿En cuáles? En caso negativo ¿qué opina de la posibilidad de participar en alguno?
- 10) ¿Cuál es el estado de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de la escuela? Descríbala.
- 11) ¿Qué propone para una mejor educación ambiental en la escuela?
- 12) ¿Considera que la escuela puede convertirse en un centro de difusión de la cultura ambiental de la comunidad? ¿Qué medios de difusión ayudarían a alentar a los jóvenes a practicar el cuidado del medio ambiente?
- 13) ¿Cuáles son los convenios de colaboración de la escuela con otras instituciones que fomenten la cultura ambiental?
- 14) ¿Cómo involucra la escuela a los profesores en actividades que fomenten el cuidado del medio ambiente?
- 15) ¿De qué manera la escuela promueve la responsabilidad social en los estudiantes y profesores para cuidar la naturaleza?
- 16) ¿Cuáles son las limitantes que ha experimentado al implementar el eje ambiental en la escuela?
- 17) ¿Qué opina de la posibilidad de insertar una materia de educación ambiental con actividades que se enfoquen al cuidado del medio ambiente en la escuela? Conociendo el contexto del

modelo educativo de la escuela, ¿considera que sería fácil o difícil crear una materia con valor curricular de educación ambiental?

Cierre: Hemos concluido la entrevista, agradezco su tiempo y participación, si usted desea rectificar la respuesta a alguna pregunta puede ponerse en contacto con una servidora en un lapso de 3 días. Es posible que se pueda ampliar la información con una segunda sesión de entrevista. De igual manera si desea conocer los resultados del diagnóstico del proyecto de intervención, puede solicitarlo.

Apéndice E. Formato de Entrevista Semiestructurada para Supervisores de la Institución

Formato de consentimiento

Fecha: _____

Nombre: _____

Por este medio hago constatar que cedo mi permiso para que las respuestas de esta entrevista sean usadas apropiadamente y en confidencialidad para el proyecto de intervención educativa del cual es instrumento.

Firma del entrevistado

Datos generales

Fecha: _____ Lugar: _____

Hora: _____ Medio usado: _____

Entrevistador: _____

Link:

Entrevistado __

Edad: _____ Sexo: _____

Puesto: _____ Tiempo laborando en la escuela: _____

Introducción:

El propósito de esta entrevista es recopilar datos para el proyecto de intervención titulado Estrategias para la integración de educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de una escuela particular en Villahermosa, Tabasco. Este tiene como propósito implementar una estrategia que integre la educación ambiental en los estudiantes de nivel equivalente al medio superior de la institución. Su nombre permanecerá anónimo y sus datos serán confidenciales. Las respuestas serán usadas para describir el contexto educativo y poder crear una estrategia que se ajuste a las necesidades de la escuela. Usted ha sido seleccionado pues es importante conocer la percepción de la organización educativa en este hecho. La duración de la entrevista será aproximadamente de 30 a 40 minutos.

Guía de Preguntas

- 1) Desde su experiencia ¿Cómo define la educación ambiental?
- 2) ¿De dónde ha obtenido este concepto de educación ambiental, ha sido de la escuela, la familia, externos o investigación propia?
- 3) ¿Qué nivel de importancia considera usted que debe tener la enseñanza del cuidado de la naturaleza en los estudiantes? ¿Por qué?
- 4) ¿Cuáles son los problemas ambientales que más ha escuchado en los medios de comunicación?
- 5) ¿Qué sentimientos y/o pensamientos le causa escuchar sobre estos problemas?
- 6) ¿De quién considera que es la responsabilidad de cuidar el medio ambiente? ¿Por qué?
- 7) ¿Qué acciones, estrategias o proyectos puede proponer para cuidar el medio ambiente?
- 8) ¿Cuáles son los proyectos ambientales que ha realizado o en los que ha participado la institución?
- 9) ¿Participa en eventos de cultura ambiental organizados por la comunidad? En caso afirmativo ¿En cuáles? En caso negativo ¿qué opina de la posibilidad de participar en alguno?
- 10) ¿Cuál es el estado de la educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior de la escuela? Descríbala.
- 11) ¿Qué propone para una mejor educación ambiental en la escuela?
- 12) ¿Considera que la escuela puede convertirse en un centro de difusión de la cultura ambiental de la comunidad? ¿Qué medios de difusión ayudarían a alentar a los jóvenes a practicar el cuidado del medio ambiente?

- 13) ¿Qué estrategias didácticas ha realizado para fomentar la cultura ambiental en los estudiantes?
¿Qué recursos a utilizado (videos, debates, redes sociales, etc)?
- 14) ¿Qué herramientas o propuestas le ha brindado la escuela para enseñar educación ambiental a los estudiantes?
- 15) ¿Cuáles son las limitantes que ha experimentado para enseñar el cuidado del medio ambiente a los estudiantes?
- 16) ¿Ha colaborado con algún otro profesor, directivo o externo para fomentar el cuidado del medio ambiente en los estudiantes? En caso afirmativo ¿podría compartir su experiencia? En caso negativo ¿considera esta una oportunidad para enseñar a los estudiantes la importancia del medio ambiente?
- 17) ¿Qué opina de la posibilidad de insertar una materia de educación ambiental con actividades que se enfoquen al cuidado del medio ambiente en la escuela? Conociendo el contexto del modelo educativo de la escuela, ¿considera que sería fácil o difícil crear una materia con valor curricular de educación ambiental?

Cierre: Hemos concluido la entrevista, agradezco su tiempo y participación, si usted desea rectificar la respuesta a alguna pregunta puede ponerse en contacto con una servidora en un lapso de 3 días. Es posible que se pueda ampliar la información con una segunda sesión de entrevista. De igual manera si desea conocer los resultados del diagnóstico del proyecto de intervención, puede solicitarlo.

Apéndice F. Cuestionario de Educación Ambiental para Estudiantes

Objetivo: Recolectar información desde su punto de vista, como estudiante, sobre de la educación ambiental que ofrece la escuela. Los resultados se reportarán de forma anónima en proyecto de intervención del cual es parte, que tiene como finalidad mejorar la calidad de la enseñanza de la educación ambiental en la escuela. Responda con libertad y sinceridad. El tiempo estimado de llenado es de 30 minutos.

Cuestionario de Educación Ambiental

I. Datos de Identificación

Género: () H () M

Edad: _____

Grado: _____

Instrucciones: Lee las preguntas y escoge la(s) opción(es) que más se apege a tu opinión.

II. Integración de la educación ambiental en el currículo y actividades del Supervisor

1) Selecciona los temas que has leído en tus PACE's. (Puedes seleccionar varios)

- Contaminación
- Cambio climático
- Energías alternativas (de viento, solar, hidráulica)
- Efecto invernadero
- Desarrollo sostenible
- Reciclaje y manejo de residuos
- Pérdida/extinción de especies (plantas y animales)
- Cuidado del medio ambiente
- La relación entre el ser humano y el medio ambiente
- Ninguno de los anteriores

2) Los PACE's de ciencias ¿te han enseñado a ser responsable con la naturaleza y cuidarla?

- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

3) En los PACE's de ciencias ¿has encontrado alguna actividad que te permita reflexionar de la importancia de la naturaleza y los ecosistemas?

- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

4) El supervisor ¿te ha enseñado la importancia de cuidar la naturaleza en el centro de aprendizaje?

- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

5) ¿Con qué frecuencia el supervisor te ha explicado los problemas ambientales que existen en el estado, país y/o mundo?

- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

6) El supervisor ¿ha usado videos, documentales, lecturas, cuestionarios o círculos de reflexión para hablar sobre el cuidado de la naturaleza o los problemas ambientales?

- Siempre

- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

7) Selecciona los temas que te gustaría conocer más. (Puedes seleccionar varios)

- Contaminación
- Cambio climático
- Energías alternativas (de viento, solar, hidráulica)
- Efecto invernadero
- Desarrollo sostenible
- Reciclaje y manejo de residuos
- Pérdida/extinción de especies (plantas y animales)
- Cuidado del medio ambiente
- La relación entre el ser humano y el medio ambiente
- Todas las anteriores

III. Difusión de actividades de cultura ambiental por parte de la escuela

8) ¿Con qué frecuencia el supervisor te ha compartido actividades para cuidar a la naturaleza que se realicen fuera del horario escolar?

- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

9) ¿El supervisor ha compartido a través de redes sociales eventos que promuevan el cuidado del medio ambiente?

- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

10) ¿Con qué frecuencia la escuela ha programado excursiones a lugares eco-turísticos (parques, zoológicos, reservas ecológicas)?

- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

11) ¿La escuela ha organizado colectas para reciclar material (pilas, plásticos, papel y cartón, tapas de plástico, etc)?

- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

12) La escuela ¿dispone de diferentes botes de basura que permitan separarla para reciclaje?

Sí

No

13) ¿La escuela cuenta con carteles que ilustren la importancia del cuidado de la naturaleza (por ejemplo el agua, los bosques, etc.)?

Sí

No

14) Me gustaría que mi escuela (Puedes seleccionar varias opciones)

Recicle el papel

Tenga contenedores para separar la basura (o más contenedores en caso de que existan)

Tengan carteles con temas del cuidado del medio ambiente

Mande por redes sociales actividades para cuidar a la naturaleza

No haga nada

IV. Colaboración con otros actores para fomentar la cultura ambiental

15) ¿Ha llegado una persona invitada a dar una conferencia de los problemas ambientales?

Sí

No

16) ¿Alguna persona ha llegado a dar un taller de cuidado del medio ambiente?

Sí

No

17) ¿Han llegado personas externas a la escuela promoviendo alguna actividad relacionada con el cuidado de la naturaleza?

Sí

No

18) ¿Con qué frecuencia la escuela los invita a participar en actividades de la comunidad para cuidar la naturaleza a través de un cartel o comunicación oral?

Siempre

La mayoría de las veces sí

Algunas veces sí, algunas no

La mayoría de las veces no

Nunca

19) ¿Con qué frecuencia te gustaría escuchar una conferencia de cuidado de la naturaleza por una persona externa a la escuela?

Una vez a al mes

Una vez cada tres meses

Una vez cada semestre

Una vez al año

Nunca

20) Si la escuela te invita, ¿te gustaría participar en actividades de tu comunidad para cuidar el medio ambiente?

Siempre

La mayoría de las veces sí

Algunas veces sí, algunas no

La mayoría de las veces no

Nunca

¡Gracias por su participación!

Apéndice G. Formatos de lista de cotejo

LISTA DE COTEJO PARA LA MATERIA CIENCIAS DE LA TIERRA (PRE-CIENCIAS)

Objetivo: Identificar la integración de temáticas acerca de la educación ambiental y sostenibilidad en las materias de ciencias del currículo en el nivel equivalente al medio superior.

Instrucción: Leer la lista de contenido del PACE y señalar con un “Sí”, en caso que la característica se incluya en los objetivos de aprendizaje, y un “No” si la información no se encuentra en los objetivos de aprendizaje.

Característica	PACE 1091	PACE 1092	PACE 1093	PACE 1094	PACE 1095	PACE 1096
Contiene temas referentes al cuidado del medio ambiente						
Tiene contenidos referentes al desarrollo sostenible						
Contiene ejemplos de energías alternativas						
Contiene ejemplos de problemas ambientales						
Explica la relación entre el ser humano y el medio ambiente						
Posee alguna actividad de reflexión respecto al medio ambiente						

Última actualización:

LISTA DE COTEJO PARA LA MATERIA DE BIOLOGÍA

Objetivo: Identificar la integración de temáticas acerca de la educación ambiental y sostenibilidad en las materias de ciencias del currículo en el nivel equivalente al medio superior.

Instrucción: Leer la lista de contenido del PACE y señalar con un “Sí”, en caso que la característica se incluya en los objetivos de aprendizaje, y un “No” si la información no se encuentra en los objetivos de aprendizaje.

Característica	PACE 1097	PACE 1098	PACE 1099	PACE 1100	PACE 1101	PACE 1102
Contiene temas referentes al cuidado del medio ambiente						
Tiene contenidos referentes al desarrollo sostenible						
Contiene ejemplos de energías alternativas						
Contiene ejemplos de problemas ambientales						
Explica la relación entre el ser humano y el medio ambiente						
Posee alguna actividad de reflexión respecto al medio ambiente						
Característica	PACE 1103	PACE 1104	PACE 1105	PACE 1106	PACE 1107	PACE 1108
Contiene temas referentes al cuidado del medio ambiente						
Tiene contenidos referentes al desarrollo sostenible						
Contiene ejemplos de energías alternativas						
Contiene ejemplos de problemas ambientales						
Explica la relación entre el ser humano y el medio ambiente						
Posee alguna actividad de reflexión respecto al medio ambiente						

Última actualización:

LISTA DE COTEJO PARA LA MATERIA DE CIENCIAS GENERALES

Objetivo: Identificar la integración de temáticas acerca de la educación ambiental y sostenibilidad en las materias de ciencias del currículo en el nivel equivalente al medio superior.

Instrucción: Leer la lista de contenido del PACE y señalar con un “Sí”, en caso que la característica se incluya en los objetivos de aprendizaje, y un “No” si la información no se encuentra en los objetivos de aprendizaje.

Característica	PACE 1109	PACE 1110	PACE 1111	PACE 1112	PACE 1113	PACE 1114
Contiene temas referentes al cuidado del medio ambiente						
Tiene contenidos referentes al desarrollo sostenible						
Contiene ejemplos de energías alternativas						
Contiene ejemplos de problemas ambientales						
Explica la relación entre el ser humano y el medio ambiente						
Posee alguna actividad de reflexión respecto al medio ambiente						
Característica	PACE 1115	PACE 1116	PACE 1117	PACE 1118	PACE 1119	PACE 1120
Contiene temas referentes al cuidado del medio ambiente						
Tiene contenidos referentes al desarrollo sostenible						
Contiene ejemplos de energías alternativas						
Contiene ejemplos de problemas ambientales						
Explica la relación entre el ser humano y el medio ambiente						
Posee alguna actividad de reflexión respecto al medio ambiente						

Última actualización:

LISTA DE COTEJO PARA LA MATERIA DE QUÍMICA

Objetivo: Identificar la integración de temáticas acerca de la educación ambiental y sostenibilidad en las materias de ciencias del currículo en el nivel equivalente al medio superior.

Instrucción: Leer la lista de contenido del PACE y señalar con un “Sí”, en caso que la característica se incluya en los objetivos de aprendizaje, y un “No” si la información no se encuentra en los objetivos de aprendizaje.

Característica	PACE 1121	PACE 1122	PACE 1123	PACE 1124	PACE 1125	PACE 1126
Contiene temas referentes al cuidado del medio ambiente						
Tiene contenidos referentes al desarrollo sostenible						
Contiene ejemplos de energías alternativas						
Contiene ejemplos de problemas ambientales						
Explica la relación entre el ser humano y el medio ambiente						
Posee alguna actividad de reflexión respecto al medio ambiente						
Característica	PACE 1127	PACE 1128	PACE 1129	PACE 1130	PACE 1131	PACE 1132
Contiene temas referentes al cuidado del medio ambiente						
Tiene contenidos referentes al desarrollo sostenible						
Contiene ejemplos de energías alternativas						
Contiene ejemplos de problemas ambientales						
Explica la relación entre el ser humano y el medio ambiente						
Posee alguna actividad de reflexión respecto al medio ambiente						

Última actualización:

LISTA DE COTEJO PARA LA MATERIA DE FÍSICA

Objetivo: Identificar la integración de temáticas acerca de la educación ambiental y sostenibilidad en las materias de ciencias del currículo en el nivel equivalente al medio superior.

Instrucción: Leer la lista de contenido del PACE y señalar con un “Sí”, en caso que la característica se incluya en los objetivos de aprendizaje, y un “No” si la información no se encuentra en los objetivos de aprendizaje.

Característica	PACE 1133	PACE 1134	PACE 1135	PACE 1136	PACE 1137	PACE 1138
Contiene temas referentes al cuidado del medio ambiente						
Tiene contenidos referentes al desarrollo sostenible						
Contiene ejemplos de energías alternativas						
Contiene ejemplos de problemas ambientales						
Explica la relación entre el ser humano y el medio ambiente						
Posee alguna actividad de reflexión respecto al medio ambiente						
Característica	PACE 1139	PACE 1140	PACE 1141	PACE 1142	PACE 1143	PACE 1144
Contiene temas referentes al cuidado del medio ambiente						
Tiene contenidos referentes al desarrollo sostenible						
Contiene ejemplos de energías alternativas						
Contiene ejemplos de problemas ambientales						
Explica la relación entre el ser humano y el medio ambiente						
Posee alguna actividad de reflexión respecto al medio ambiente						

Última actualización:

Apéndice H. Formato de Grupo de Enfoque Virtual

Fecha:
Moderador:
Sede:
Link:

Número de sesión:
Grupo:
Horario:

Horario	Actividad (Responsable)
8:30 am	Preparación del aula virtual (_____)
8:45 am	Inicio de la sesión y grabación (_____)
9:45 am	Cierre de la sesión/ Detención de la grabación (_____)

Objetivo: Conocer las experiencias, sentimientos y opiniones respecto a la educación ambiental y cuidado de la naturaleza de los estudiantes, con la finalidad de recolectar información valiosa para el proyecto que se está realizando en la escuela respecto a la educación ambiental. Tengan la libertad de expresarse sinceramente, las opiniones que dichas aquí son completamente válidas y se les invita a ser respetuosos con lo que otro compañero comente. Lo que aquí se mencione se reportará de forma anónima para el proyecto del cual son parte.

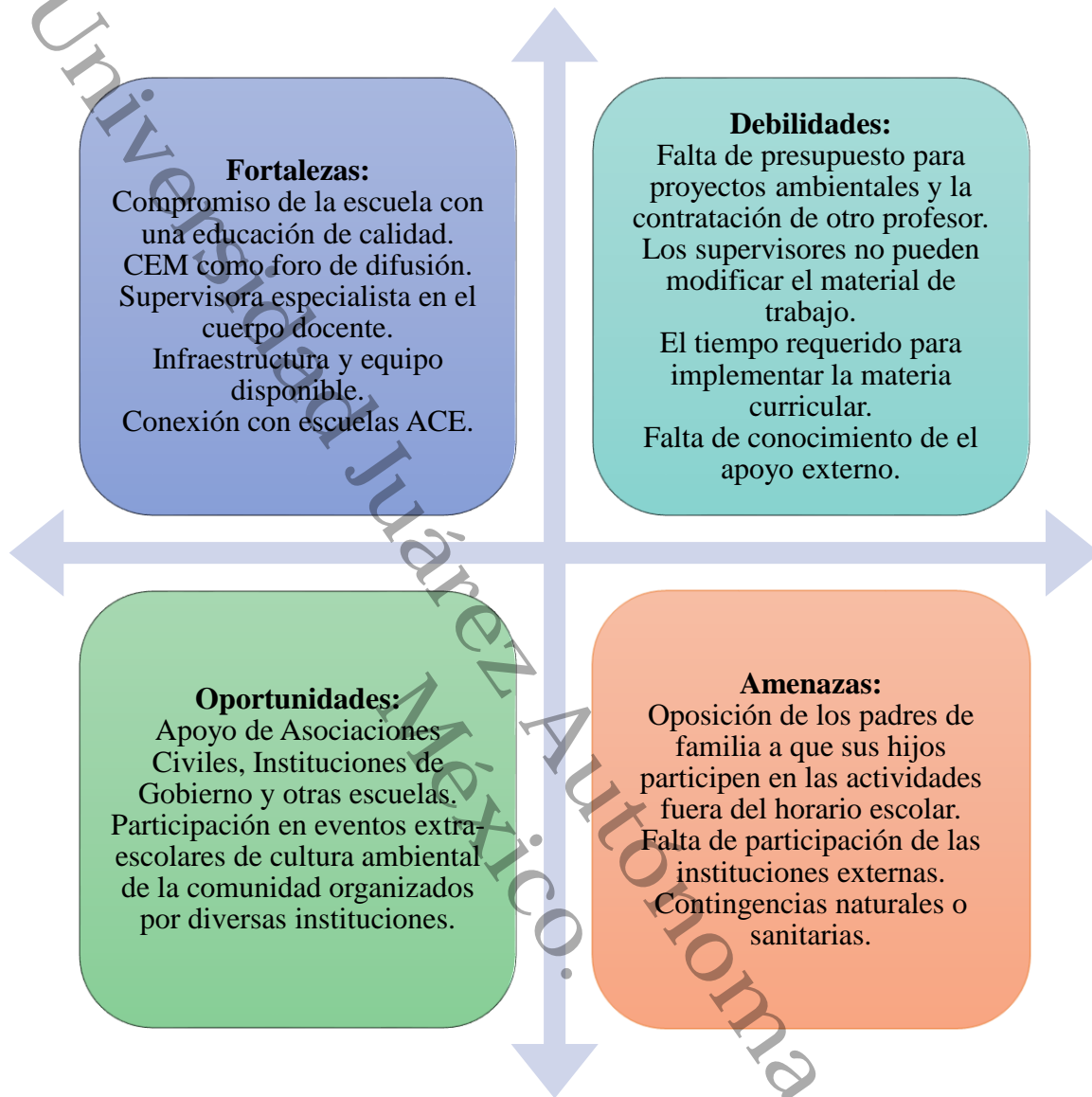
Guía de Preguntas para el Grupo de Enfoque Virtual

1. ¿Qué entiendes por educación ambiental
2. ¿Dónde aprendiste este concepto, en la escuela, en casa, otra persona externa o las redes sociales?
3. ¿Qué entiendes por desarrollo sostenible?
4. ¿Consideras que la naturaleza, como los animales, las plantas, el agua y el suelo son importantes para el ser humano? ¿Por qué?
5. En tu opinión, ¿es necesario cuidar del medio ambiente? ¿Por qué?
6. En tu opinión, ¿quién debe ser el responsable de cuidar el medio ambiente? ¿Por qué?
7. De acuerdo con tu experiencia ¿Cuáles son las actividades que realizas de manera cotidiana y que pueden afectar el entorno ambiental?

8. Los medios de comunicación informan sobre diferentes sucesos en el mundo, ¿has escuchado en las noticias, redes sociales o escuela sobre algún problema que haya afectado al ambiente? Menciona algunos ejemplos.
9. ¿Conoces de algún evento en tu comunidad donde se haga algo para cuidar el medio ambiente (por ejemplo colectas de material para reciclar, siembra de árboles, limpieza de parques o lagunas)? ¿Puedes mencionar algunos ejemplos?
10. Con base en la pregunta anterior ¿Has participado en alguna de estas actividades? ¿Por qué sí o por qué no has participado en estas actividades?
11. Refiriéndonos a las actividades que ya existen que fomentan el cuidado del medio ambiente y la cultura ambiental ¿Consideras que estas actividades necesitan más difusión? ¿Cuáles medios pueden ser usados? ¿Cuál de todos despierta tu interés? ¿Por qué?
12. ¿En qué actividades del cuidado del medio ambiente te gustaría participar? Por ejemplo, jornadas de reforestación, de reciclaje, de limpieza, los talleres de huertos en casa, de composta, asistencia a conferencias, etc. ¿Consideras que estas actividades podrían ayudar a que la gente cambie su forma de vida?
13. ¿Qué acciones puedes hacer desde casa para contribuir al cuidado del medio ambiente?
14. ¿Qué crees que le pasará al planeta si se continúan consumiendo los recursos naturales? ¿Cambiarías tu estilo de vida actual? Y, ¿Cómo lo harías?
15. ¿Consideras importante que la escuela enseñe educación ambiental? ¿Por qué?
16. ¿De qué manera te gustaría aprender de los problemas ambientales y del cuidado del medio ambiente? Por ejemplo: carteles, videos, pláticas de expertos, experiencias.

Cierre: Gracias por su participación, ahora pueden continuar sus actividades diarias, pueden regresar a sus respectivas aulas virtuales.

Apéndice I. Análisis FODA



Apéndice J. Tabla General de las Acciones de la Intervención

Primer Ciclo de Intervención: Socialización de la información obtenida del diagnóstico para definir la estrategia de intervención; y sensibilización de la dirección, supervisores y monitores.								
Acción	Objetivo	Meta	Actividades	Indicador	Tiempo	Recursos	Responsable	Evaluación
<i>Primera acción de cambio:</i> Reunión para socializar los resultados del diagnóstico con los directivos, supervisor y monitor del nivel equivalente al medio superior de la escuela.	Dar a conocer los avances del proyecto de intervención para definir las acciones que integren la educación ambiental en la escuela de forma teórica y práctica. Sensibilizar a la dirección de la importancia de la educación ambiental.	Que el 100% de los sujetos involucrados en la Dirección, supervisor y monitor del nivel equivalente al medio superior sumen esfuerzos para apoyar las acciones de intervención	Acordar hora y fecha con la Dirección para la reunión. Bienvenida. Lista de asistencia. Lectura del orden del día. Exposición de la presentación. Receso con coffee break. Sesión de preguntas y comentarios. Acuerdos finales. Cierre.	Presentación de Power Point con el contexto internacional y nacional respecto a la importancia de la educación ambiental, los resultados del diagnóstico aplicado y la propuesta de intervención. Minuta de reunión.	02 de mayo de 2022. Duración de 3 horas en total.	Auditorio con sillas, equipo de cómputo y proyector.	Gestora.	Cuestionario en <i>Google Forms</i> para medir la opinión respecto a la información presentada y el nivel de compromiso con las acciones de la intervención.
<i>Segunda acción de cambio:</i> Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección	Concientizar a los supervisores de la necesidad de generar un repositorio de material de educación ambiental	Que el 100% de los supervisores y monitores participe en la creación de un repositorio de material de educación ambiental	Solicitar el permiso a la Dirección de la reunión. Bienvenida. Lectura del orden del día. Reflexión de la importancia	Minuta de reunión con la distribución de trabajo para realizar el repositorio.	06 de mayo de 2022. Duración 1 hora y media.	Sala de maestros. Equipo de cómputo, Internet presentación en Power Point de cómo se construye la	Gestora.	Cuestionario en <i>Google Forms</i> para medir la importancia que los supervisores y monitores asignan a un acervo de

Primer Ciclo de Intervención: Socialización de la información obtenida del diagnóstico para definir la estrategia de intervención; y sensibilización de la dirección, supervisores y monitores.

Acción	Objetivo	Meta	Actividades	Indicador	Tiempo	Recursos	Responsable	Evaluación
de material de educación ambiental.	para su uso en los centros de aprendizaje. Asignar las actividades para crear el repositorio.		de contar con el repositorio. Asignar las actividades para la construcción del repositorio y los responsables de cada una. Constituir, en equipo, la forma de entrega del repositorio. Decidir el diseño de las bases de datos del en Excel del repositorio. Receso con Coffee break. Cierre.			matriz de base de datos, proyector Material de papelería (hojas y lapiceros).		educación ambiental y el grado de compromiso para producirlo.
<i>Tercera acción de cambio:</i> Visita a centros bibliotecarios	Hacer una revisión de material bibliográfico actualizado de educación	Enlistar fuentes bibliográficas de acuerdo a las matrices elaboradas (al menos 30 fuentes)	Visita a centros bibliotecarios e instituciones vinculadas al cuidado del	Base de datos de las fuentes bibliográficas relacionadas con educación	09 de mayo al 17 de junio de 2022. 3-4 horas por semana.	Equipo de cómputo, papelería, espacio de trabajo en la biblioteca y la escuela.	Gestora, supervisor y monitor.	Cuestionario en <i>Google Forms</i> que señale el trabajo realizado y la.

Primer Ciclo de Intervención: Socialización de la información obtenida del diagnóstico para definir la estrategia de intervención; y sensibilización de la dirección, supervisores y monitores.

Acción	Objetivo	Meta	Actividades	Indicador	Tiempo	Recursos	Responsable	Evaluación
de la región, así como instituciones vinculadas al medio ambiente.	ambiental y desarrollo sostenible para uso de los supervisores y monitores		medio ambiente. Seleccionar la información de material de educación ambiental. Elaboración y vaciado de la información en la matriz de base de datos en Excel.	ambiental y desarrollo sostenible acorde a los datos precisados en la reunión anterior.				opinión de la actividad
<i>Cuarta acción de cambio:</i> Consulta de las bases de datos (Scielo, Dialnet, Redalyc, Conricyt) de artículos científicos y plataformas de material audiovisual de educación ambiental y desarrollo sostenible de fuentes	Definir dos listados, uno de artículos científicos y otro de material audiovisual educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de los supervisores y monitores.	Identificar y seleccionar 30 artículos científicos y 40 materiales audiovisuales para uso de los supervisores y monitores.	Acceder a las bases de datos y plataformas de internet. Buscar y filtrar la información pertinente a la edad y nivel educativo de los estudiantes. Elaboración y vaciado en las matrices en Excel. Descargar los artículos científicos.	Base de datos electrónico de material audiovisual y de artículos científicos.	09 de mayo al 17 de junio de 2022. 3-4 horas por semana.	Equipo de cómputo, Internet, Sala de Maestros.	Gestora, supervisor y monitor.	Cuestionario en <i>Google Forms</i> que señale el trabajo realizado y la opinión de la actividad.

Primer Ciclo de Intervención: Socialización de la información obtenida del diagnóstico para definir la estrategia de intervención; y sensibilización de la dirección, supervisores y monitores.

Acción	Objetivo	Meta	Actividades	Indicador	Tiempo	Recursos	Responsable	Evaluación
confiables y de instituciones que aportan en el medio ambiente.			Descargar los videos que estén disponibles.					
<i>Quinta acción de cambio:</i> Integración de un Repositorio de material de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de supervisores y monitores.	Crear un Repositorio de material de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso didáctico de los supervisores y monitores en actividades en el aula.	Obtener al menos 100 fuentes de información diversa (libros, artículos de revistas, videos y/o documentales) de educación ambiental y desarrollo sostenible.	Bienvenida a la reunión. Orden del día. Integración de las matrices digitales. Redacción de conclusiones finales del repositorio con el equipo de trabajo. Entrega el Repositorio en USB a la Dirección. Cierre de la reunión. Difusión a través de medios institucionales de la creación de repositorio de material de educación ambiental.	Repositorio electrónico (en USB). Minuta de reunión.	20 de junio de 2022. Duración de 1 hora y media.	Equipo de cómputo, Internet, Sala de Maestros, USB.	Gestora y equipo de trabajo.	Cuestionario en Google Forms sobre la utilidad del Repositorio integrado.

Segundo Ciclo de Intervención: Campaña de cultura ambiental para la sensibilización y acercamiento de la información y experiencias de la comunidad a los estudiantes del nivel equivalente al medio superior.

Acción	Objetivo	Meta	Actividades	Indicador	Tiempo	Recursos	Responsable	Evaluación
<i>Sexta acción de cambio:</i> Difusión de actividades de cultura ambiental de la comunidad por redes sociales (<i>WhatsApp, Facebook e Instagram</i>).	Difundir las actividades de cultura ambiental que ya se realizan en la comunidad para incentivar la participación de los estudiantes en ellas.	Que cada estudiante asista al menos a 1 actividad extracurricular de las que se les haga difusión.	Dotar a la Coordinación Académica de las redes sociales de las asociaciones civiles e instituciones de giro ambiental para monitoreo de las actividades de cultura ambiental. La coordinadora académica hará llegar a los supervisores y monitores la información respecto a las actividades de la comunidad que fomentan la cultura ambiental.	Anexo fotográfico con las impresiones de pantalla de la difusión del material y fotografías de la asistencia de los estudiantes y supervisores que decidan participar.	09 de mayo al 17 de Junio.	Dispositivo móvil. Internet para acceso a las redes sociales.	Gestora y coordinadora académica	Cuestionario en <i>Google Forms</i> a los estudiantes respecto a su opinión de la actividad y su respuesta ante las invitaciones. Cuestionario en <i>Google Forms</i> de la Coordinación Académica.

Segundo Ciclo de Intervención: Campaña de cultura ambiental para la sensibilización y acercamiento de la información y experiencias de la comunidad a los estudiantes del nivel equivalente al medio superior.

Acción	Objetivo	Meta	Actividades	Indicador	Tiempo	Recursos	Responsable	Evaluación
			Los supervisores se encargarán de distribuir (vía grupos de <i>WhatsApp</i> , <i>Facebook</i> o <i>Instagram</i>) la información. Establecer criterios para evidencia de los alumnos en caso de asistir a alguna actividad.					
<i>Séptima acción de cambio:</i> Proyección del documental HOME	Sensibilizar a los estudiantes de nivel equivalente al medio superior respecto al panorama actual de nuestro planeta en el ámbito ambiental. Aprender a identificar las.	Que cada estudiante logre identificar al menos 3 actividades humanas que impactan el medio ambiente y 3 problemas ambientales mostrados en el documental.	Preparación del auditorio. Proyección del documental. Integración del grupo de reflexión (con preguntas detonadoras). Conclusiones finales. Cierre de la actividad.	Narrativa del círculo de reflexión respecto a lo observado en el documental. Anexo fotográfico.	10 de mayo de 2022. 2 horas.	Auditorio con sillas, proyector, equipo de cómputo, internet y bocina.	Gestora y monitor.	Rúbrica de evaluación de lo observado en el círculo de reflexión.

Segundo Ciclo de Intervención: Campaña de cultura ambiental para la sensibilización y acercamiento de la información y experiencias de la comunidad a los estudiantes del nivel equivalente al medio superior.

Acción	Objetivo	Meta	Actividades	Indicador	Tiempo	Recursos	Responsable	Evaluación
<i>Octava acción de cambio:</i> Ciclo de conferencias de educación ambiental y desarrollo sostenible por supervisores y expertos externos a la institución.	actividades humanas que causan daño al medio ambiente Establecer una base de conocimientos y experiencias para los estudiantes de parte de expertos en temáticas ambientales. Involucrar a la comunidad en la enseñanza de cultura ambiental de los estudiantes.	Participación de 5 expertos de instituciones externas y asociaciones civiles para colaborar en el ciclo de conferencias.	Contacto con los expertos e instituciones externas. Acuerdo de fechas de las conferencias bajo la temática general. Diseño del programa del ciclo de conferencias. Diseño del cartel y las invitaciones a los ponentes Desarrollo de las conferencias. Cierre.	Reporte de asistencia y participación de los estudiantes. Nota de observación del desarrollo del ciclo de conferencias.	11 al 30 de mayo de 2022. 1 hora por conferencia	Auditorio con sillas, proyector, equipo de cómputo, micrófono, internet y bocina.	Gestora, equipo de trabajo y asesor externo	Cuestionario en Google Forms para los estudiantes respecto a la opinión de los temas abordados en los ciclos de conferencias.

Tercer Ciclo de Intervención: Taller integral de experiencias de cultura ambiental en la escuela.

Acción	Objetivo	Meta	Actividades	Indicador	Tiempo	Recursos	Responsable	Evaluación
<i>Novena acción de cambio:</i> Taller de	Identificar la importancia del reciclaje de pilas.	Que se realicen 3 contenedores para el reciclaje de pilas que se	Exposición de la importancia del reciclaje de pilas.	Anexo fotográfico de los contenedores	17 de junio, duración de 2 horas.	Botes grandes de plástico opaco	Gestora, equipo de trabajo y estudiantes.	Lista de cotejo para verificar el cumplimiento

Tercer Ciclo de Intervención: Taller integral de experiencias de cultura ambiental en la escuela.								
Acción	Objetivo	Meta	Actividades	Indicador	Tiempo	Recursos	Responsable	Evaluación
reciclaje de pilas.	Generar contenedores a partir de materiales reciclados para el almacenar pilas en la escuela.	coloquen estratégicamente en la escuela.	Taller práctico para la creación del contenedor. Colocación de los contenedores en la escuela en el área autorizada por dirección.	colocados en la escuela.		limpios (como detergentes, cloro, etc), cúter, cinchos de plástico, marcador indeleble, señalización plástica del contenedor, lija.		de las características del contenedor para el reciclaje de pilas.
<i>Décima acción de cambio:</i> Mural ambiental.	Fomentar el reciclaje de tapas de plástico. Desarrollar la creatividad en los estudiantes.	Obtener un mural con un diseño creado por los estudiantes de material reciclado.	Aviso a los estudiantes de la recolección de tapas. Exposición de la importancia del reciclaje de plásticos. Dar a conocer los criterios del diseño del mural. Elección del diseño del mural. Realización del mural. Colocación del mural en el área	Anexo fotográfico del mural generado.	01-24 de junio de 2022. Duración de 3 horas.	Tapas plásticas, cartón reciclado, 3 pistolas de silicón, 10 barras de silicón, 3 botes de 25 ml de pintura acrílica (colores diversos), y 5 pinceles.	Gestora, equipo de trabajo y estudiantes.	Rúbrica de evaluación del mural.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Tercer Ciclo de Intervención: Taller integral de experiencias de cultura ambiental en la escuela.								
Acción	Objetivo	Meta	Actividades	Indicador	Tiempo	Recursos	Responsable	Evaluación
<i>Décimo primera acción de cambio:</i> Exposición de carteles de educación ambiental.	Fomentar la investigación sobre soluciones a las problemáticas ambientales en los estudiantes.	Crear tres carteles que se coloquen en la escuela.	designada por dirección. Reunión con los estudiantes para: explicar la actividad, criterios de diseño e impresión, dar a conocer los puntos a calificar, distribuir los equipos y posibles temas. Asesorías con los supervisores. Presentación y exposición de los carteles. Premiación.	Carteles con la temática de soluciones a problemas ambientales.	13 de junio al 28 de junio. Duración de 3 horas en ese periodo.	Auditorio, mampara para colocar los carteles durante la exposición, premio para los estudiantes ganadores.	Gestora y equipo de trabajo.	Rúbrica de calificación de los carteles y su presentación.

Apéndice K. Minuta de Reunión de la Primera Acción de Cambio



Desarrollo práctico de estrategias de integración de Educación Ambiental en el nivel equivalente al Medio Superior en una escuela particular en Villahermosa, Tabasco.



Minuta: Reunión para socializar los resultados del diagnóstico con los Directivos, Supervisores y Monitor del nivel equivalente al medio superior de la escuela.

Fecha: 02 de mayo de 2022

Lugar: Auditorio de la escuela Musar

Integrantes del grupo de investigación

En la ciudad de Villahermosa, Municipio de Centro del Estado de Tabasco, siendo las 13:08 horas del día 02 de mayo del 2022, se reúnen: Mtra. Alejandra Gabriela Bojórquez Ramírez, Lic. Yessica María De la Cerda Iglesias, Lic. Lourdes Estela Martínez Fuentes, Lic. Ildefonso Correa Cruz, Lic. Sinai Mayoral Armas e IBA Laura Ruan González.

Con el objetivo de sesionar bajo la siguiente orden del día:

ORDEN DEL DÍA

1. Lista de asistencia y declaración de quórum.
2. Bienvenida
3. Motivo de la reunión: Exposición de los avances del proyecto de intervención en tres aspectos: Contexto, Diagnóstico y Propuesta de intervención
4. Desacaso (Coffee break)
5. Acuerdos y comentarios
6. Cierre de la Sesión

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- **Lista de asistencia y declaración de quórum.** Se procedió a verificar la lista de asistencia, por la Coordinadora Académica, para confirmar la participación de la Mtra. Alejandra Gabriela Bojórquez Ramírez, Lic. Yessica María De la Cerda Iglesias, Lic.

pág. 1



Desarrollo práctico de estrategias de integración de Educación Ambiental en el nivel equivalente al Medio Superior en una escuela particular en Villahermosa, Tabasco.



Lourdes Estela Martínez Fuentes, Lic. Ildefonso Correa Cruz, Lic. Sinai Mayoral Armas e IBA Laura Ruan González, Gestora y quien fue la moderadora de la reunión, por lo que existe, al encontrarse todos presentes, quórum.

- **Bienvenida:** Una vez que se tomó la asistencia de los participantes, la gestora hizo uso de la palabra para dar la bienvenida a la reunión, explicando el motivo, dando a conocer el orden del día y agradeciendo a todos su colaboración.
- **Motivo de la reunión:** Se convocó a todos los participantes con el motivo de realizar la socialización oficial de los resultados y avances del proyecto de intervención con los directivos, supervisor y monitor involucrados en el proyecto. Esto se realizó a través de la exposición del informe del proyecto, en PowerPoint, a los asistentes de la reunión donde la gestora abordó los siguientes puntos:

- a. **Tendencias actuales del problema educativo: La educación ambiental y desarrollo sostenible.** Es este apartado se mencionaron datos del medio ambiente de acuerdo con la ONU que generen un impacto y una reflexión sobre cómo estamos aportando para mitigar el daño al planeta. En ese sentido se mostró la tendencia internacional a través de la Agenda 2030 como una manera de tener un futuro sostenible para todos. Se destacó cómo en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, si bien se tocan temas de cuidado de medio ambiente y bienestar, también la educación es un sustento importante para lograrlo. Con esa misma idea, se expone entonces los conceptos de educación para el desarrollo sostenible y educación ambiental, y de cómo ambos se conjuntan en buscar cambios en los estilos de vida para cuidar el medio ambiente a través de conocimientos, recursos didácticos y experiencias. Se procedió a dar un marco legal sobre cómo en México, a través del artículo 3ro. de la Ley General de Educación, las líneas de políticas públicas y el Plan Nacional de Desarrollo vigente, se resalta la importancia de formar ciudadanos comprometidos con el cuidado del medio ambiente y en favor de un desarrollo sostenible para asegurar un futuro para todos. Para finalizar este apartado, se presentó la importancia de enseñar educación ambiental y la problemática de la escuela

pág. 2



Desarrollo práctico de estrategias de integración de Educación Ambiental en el nivel equivalente al Medio Superior en una escuela particular en Villahermosa, Tabasco.



Desarrollo práctico de estrategias de integración de Educación Ambiental en el nivel equivalente al Medio Superior en una escuela particular en Villahermosa, Tabasco.



respecto a la integración de la educación ambiental a través del árbol de problemas y árbol de soluciones, herramientas visuales que permitan profundizar la problemática investigada.

- a. **Diagnóstico de la Educación Ambiental en la escuela para nivel High School.** Primero se hace mención de la metodología que está siendo usada en el proyecto de intervención: la Investigación-acción. Esta herramienta permite poner la teoría al servicio de la práctica para generar un cambio en el entorno educativo. Se procedió a mencionar los objetivos, los instrumentos y el proceso por el cual se realizó la prueba piloto y recolección de datos del diagnóstico. La parte medular del apartado fue el análisis de la información recopilada; donde se presentaron los resultados más relevantes y gráficas de las tres metacategorías con sus respectivas categorías: a) **Temáticas actuales de educación ambiental y desarrollo sostenible**, con las categorías: temas abordados de la educación ambiental, fuente u origen de los conocimientos de educación ambiental y didácticas usadas por el supervisor o la escuela; b) **Conciencia ecológica**, con las categorías: El sujeto y la responsabilidad del cuidado del medio ambiente, importancia de la educación ambiental para el cuidado del medio ambiente, y el sentir de los sujetos ante los problemas ambientales; y c) **Experiencias de cultura ambiental**, con las categorías: Actividades relacionadas al cuidado del medio ambiente realizadas en la escuela, actividades de cultura ambiental realizadas en la comunidad social, difusión de actividades de cuidado del medio ambiente en contexto educativo, y estrategias sugeridas para enseñar educación ambiental. Los hallazgos más destacados fueron: los estudiantes tienen el deseo de conocer más datos reales respecto a los problemas ambientales, los supervisores sugieren profundizar en los conocimientos, la escuela puede tener el área de oportunidad de fungir como una fuente de conocimientos pertinentes para los estudiantes; se puede usar una diversidad de recursos didácticos, se reconoce la necesidad de realizar actividades de experiencia de cultura ambiental en la escuela y la necesidad de un banco de información. Para finalizar esta sección, se dieron a

pág. 3

conocer las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la Institución.

- a. **Estrategias de Intervención:** Todo lo previamente presentado es la base para el diseño del plan de intervención. Se presentaron 3 ciclos de intervención con 11 acciones de cambio, desonbiendo los objetivos, metas, recursos y períodos de los mismos, las cuales son:

- i. **Primer ciclo:** Socialización de la información obtenida del diagnóstico para definir la estrategia de intervención; y sensibilización de la dirección, supervisores y monitores. Las acciones: 1) Reunión para socializar los resultados del diagnóstico con los Directivos, Supervisores y Monitor del nivel equivalente al medio superior de la escuela. 2) Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental. 3) Visita a centros bibliotecarios de la región, así como instituciones vinculadas al medio ambiente, 4) Consulta de las bases de datos (SciELO, Dialnet, Redalyc, Conicyt) de artículos científicos y plataformas de material audiovisual de educación ambiental y desarrollo sostenible de fuentes confiables y de instituciones que aportan en el medio ambiente. 5) Integración de un Repositorio de material de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de Supervisores y Monitores.
- ii. **Segundo ciclo de intervención:** Campaña de cultura ambiental para la sensibilización y acercamiento de la información y experiencias de la comunidad a los estudiantes del nivel equivalente al medio superior. Se expusieron las acciones involucradas de este ciclo: 6) Difusión de actividades de cultura ambiental de la comunidad por redes sociales (WhatsApp, Facebook e Instagram). 7) Proyección del documental HOME 8) Ciclo de conferencias de educación ambiental y desarrollo sostenible por Supervisores y expertos externos a la institución.
- iii. **Tercer ciclo de intervención:** Experiencias de cultura ambiental en la escuela. Se mencionó la importancia de aplicar lo aprendido a través de

pág. 4

las siguientes acciones: 9) Taller de reciclaje de pilas. 10) Mural ambiental. 11) Exposición de carteles de educación ambiental.

- **Descanso (Coffee break):** Una vez concluida la exposición, se concedió un tiempo de descanso con un coffee break para los participantes que tuvo lugar de 13:56 a 14:19 hrs.
- **Acuerdos y comentarios.** Para concluir la reunión, se procedió con un tiempo de preguntas y respuestas, así como comentarios y acuerdos finales respecto al informe presentado. La Directora hizo uso de la palabra para mencionar que hay que organizar las actividades de manera que no se empalmen con otras ya establecidas, como lo es la supervisión estelar que se realizará el día 12 de mayo del presente año, ya que será parte de la certificación como Escuela Modelo. A lo cual la gestora señaló que las fechas de las actividades se pueden ajustar a las necesidades de la escuela. Se preguntó también por el horario de las actividades, y se respondió que se han planteado, como parte de la gestión del proyecto, aproximadamente entre 10 am y 1 pm. Además se ha planeado tomar entre una y dos horas en un solo día para no afectar los trabajos académicos. La subdirectora también tomó la palabra para mencionar que le agradó la propuesta, y también observó que se pueden hacer actividades más prácticas para los estudiantes para llevar a la acción los conocimientos en la escuela y en la vida personal de los estudiantes. Ante esto, se llegó al acuerdo de que, si bien el proyecto de tesis tendrá un fin, la intervención no va a terminar, para que el ciclo escolar siguiente se continúen las acciones y se incluyan de esta manera más actividades prácticas donde incluso puedan participar todos los estudiantes de la institución en todos sus niveles.
- **Cierre de la Sesión.** Una vez tratados todos los puntos acordados, la gestora cedió la palabra a la Directora de la escuela, quien agradeció la asistencia a la reunión y dio por concluida la sesión siendo las 14:21 horas del día en que se actúa, firmando al calce los que en ella intervinieron.

FIRMAS

Mtra. Alejandra Gabriela Bojórquez Ramírez Directora de Escuela Musar	Lic. Yessica Maria De la Cerda Iglesias Subdirectora de Escuela Musar
Lic. Lourdes Estela Martínez Fuentes Coordinadora Académica de Escuela Musar	Lic. Ildemonso Correa Cruz Supervisor de L1 de Escuela Musar
Lic. Sinal Mayoral Armas Monitor de L1 de Escuela Musar	IBA Laura Ruan González Gestora y Supervisor de L2 de Escuela Musar

pág. 6

Apéndice L. Evidencia Fotográfica de la Primera Acción de Cambio



Presentación y *coffee break*



Gestora durante la exposición



Equipo de trabajo durante el *coffee break*

Apéndice M. Minuta de Reunión de la Segunda Acción de Cambio

Minuta: Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental.

Fecha: 06 de mayo de 2022

Lugar: Sala de Maestros de escuela Musar

Integrantes del grupo de Investigación

En la ciudad de Villahermosa, Municipio de Centro del Estado de Tabasco, siendo las 14:36 horas del día 02 de mayo de 2022, se reúnen: Lic. Ildefonso Correa Cruz, Lic. Sinal Mayoral Armas e IBA Laura Ruan González.
 Con el objetivo de sesionar bajo la siguiente orden del día:

ORDEN DEL DÍA

1. Lista de asistencia y declaración de quórum.
2. Bienvenida.
3. Motivo de la reunión: Organización de actividades para la creación del Repositorio de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible.
4. Desayuno (Coffee break).
5. Acuerdos y comentarios.
6. Cierre de la Sesión.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- **Lista de asistencia y declaración de quórum.** Se procedió a verificar la lista de asistencia, por la Gestora Laura Ruan, para confirmar la participación del Lic. Ildefonso Correa Cruz, Lic. Sinal Mayoral Armas e IBA Laura Ruan González, gestora y quien fue la moderadora de la reunión, por lo que existe, al encontrarse todos presentes, quórum.

- **Bienvenida:** Una vez que se tomó la asistencia de los participantes, la gestora hizo uso de la palabra para dar la bienvenida a la reunión, explicando que se da esta reunión con motivo del seguimiento de las acciones y organización de la creación del Repositorio de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible, dando a conocer el orden del día y agradeciendo a todos su colaboración.
- **Motivo de la reunión:** Se convocó a todos los participantes con el motivo organizar el trabajo colaborativo para crear el repositorio, lo cual procedió de la siguiente manera:

- a. **Video ilustrativo:** Se mostró en la computadora un video donde se expone el propósito de un Repositorio y un ejemplo de uno en una institución, con motivo de clarificar el concepto. Cuando la gestora preguntó sobre la opinión del video, los participantes mencionaron que conocían qué era un repositorio, pero desconocían las limitantes del mismo.
- b. **Despliegue de acciones relacionadas con el Repositorio:** La gestora hizo mención de las 4 acciones involucradas en este proceso: a) *Segunda acción de cambio*, reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental; b) *Tercera acción de cambio*: visita a centros bibliotecarios de la región, así como instituciones vinculadas al medio ambiente; c) *Cuarta acción de cambio*, consulta de las bases de datos (SciELO, Dialnet, Redalyc, Conicyt) de artículos científicos y plataformas de material audiovisual de educación ambiental y desarrollo sostenible de fuentes confiables y de instituciones que aportan en el medio ambiente; y d) *Quinta acción de cambio*, integración de un Repositorio de material de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de Supervisores y Monitores. Se destacó las fechas determinadas a este proceso y en qué consiste cada actividad. La segunda acción de cambio es la que transcurrió en la reunión, la tercera y cuarta están programadas del 9 de mayo al 17 de junio, para que el 20 de junio se haga entrega del Repositorio integrado. También se destacaron las metas para cada elemento del Repositorio: 30 ítems en material bibliográfico

pág. 2

(libros y revistas); 30 ítems en artículos científicos y 40 ítems en material audiovisual.

- c. **Distribución de las matrices:** La gestora continuó la exposición con el diseño de las matrices de base de datos para el repositorio. Se mencionó que el programa a usar es Excel, donde se alimentarán tres bases de datos de acuerdo al material consultado. Se mostraron los rubros a llenar en cada base de datos, y de igual manera se explicó detenidamente el uso de bases de datos en internet (el ejemplo usado fue Redalyc) de cómo descargar un artículo y encontrar la información solicitada. Se reiteró la importancia de descargar los archivos PDF para artículos científicos y libros de internet que lo permitan.

- **Descanso (Coffee break):** Una vez concluida la exposición, se concedió un tiempo de descanso con un coffee break para los participantes que tuvo lugar de 15:15 a 15:39 hrs.

- **Acuerdos y comentarios.** Para concluir la reunión, se establecieron los acuerdos respecto a la organización de las actividades. Primero, la gestora se comprometió a enviar a los correos de los participantes las matrices en Excel y el PowerPoint de la exposición con los acuerdos. Se hizo una distribución de cantidades y temáticas respecto al trabajo de recopilación de información, quedando de la siguiente manera:

- a. **El Supervisor de L1:** Se comprometió a buscar 10 libros/revistas, 10 artículos científicos y 13 materiales audiovisuales sobre los temas de contaminación, cambio climático y energías alternativas (de viento, solar, hidráulica).
- b. **La Monitor de L1:** Se comprometió a buscar 10 libros/revistas, 10 artículos científicos y 13 materiales audiovisuales sobre los temas de pérdida/extinción de especies (plantas y animales), cuidado del medio ambiente y la relación entre el ser humano y el medio ambiente.
- c. **La Supervisora de L2:** Por su parte, la gestora se comprometió a buscar 10 libros/revistas, 10 artículos científicos y 14 materiales audiovisuales sobre los temas de efecto invernadero, desarrollo sostenible, reciclaje y manejo de residuos.

pág. 3

De igual manera, se estableció que se enviarán las matrices antes de la fecha acordada (17 de junio) para su revisión. La gestora también dejó abierta la posibilidad que si alguno tiene complicaciones o dudas respecto a la actividad, puede acercarse a la gestora para apoyarse y resolverlo.

- **Cierre de la Sesión.** Una vez tratados todos los puntos convenidos, la gestora agradeció la asistencia a la reunión, y recalzó el compromiso de los profesores por invertir tiempo extra en realizar esta labor. Se dio por concluida la sesión siendo las 15:44 horas del día en que se actúa, firmando al calce los que en ella intervinieron.

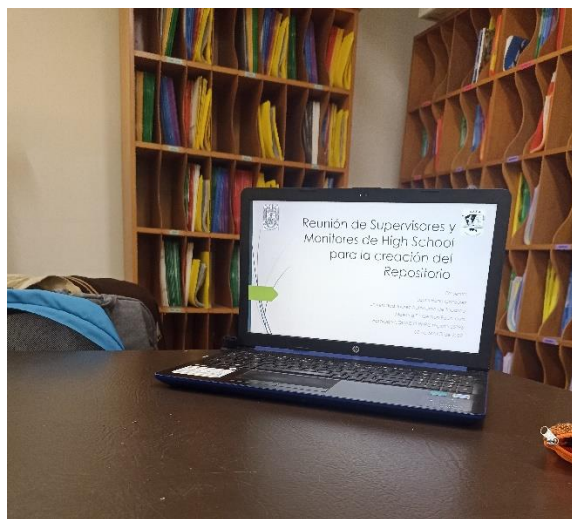
FIRMAS

	
IBA Laura Ruan González Gestora y Supervisora de L2 de Escuela Musar	
	
Lic. Sinal Mayoral Armas Monitor de L1 de Escuela Musar	Lic. Ildefonso Correa Cruz Supervisor de L1 de Escuela Musar

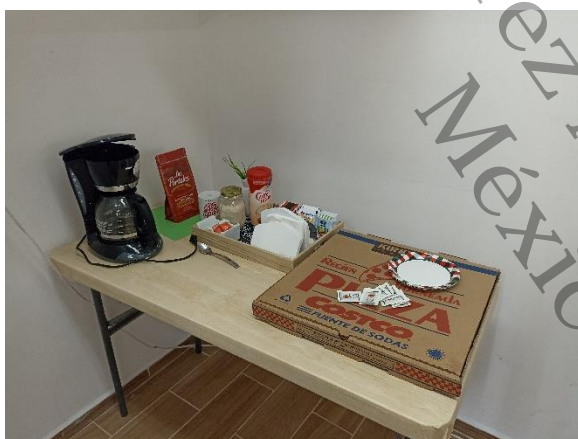
Apéndice N. Evidencia Fotográfica de la Segunda Acción de Cambio



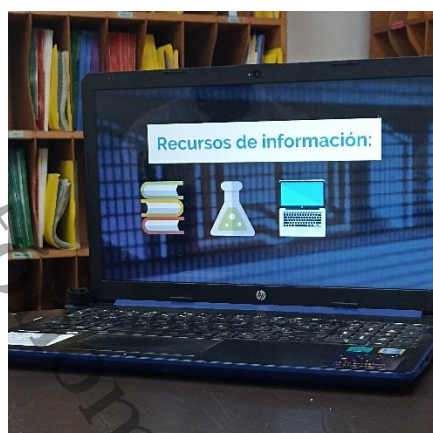
Equipo de trabajo



Presentación



Coffee break



Presentación



Sala de maestros para la reunión

Apéndice O. Imágenes de las matrices del Repositorio Integrado

BASE DE DATOS DE LIBROS Y REVISTAS										
NÚMERO	TIPO DE	AUTOR(ES)	TÍTULO	IDIOMA	PALABRAS CLAVE	EDITORIAL	AÑO	PAÍS	PÁGS.	SINOPSIS
1	Libro	Jon Eriksson	El efecto invernadero: el desastre de mañana, hoy	Español	Efecto invernadero, calentamiento global, atmósfera, influencia en la naturaleza	McGraw Hill	1992	España	217	En este libro explicaremos de forma general de la historia de la Tierra. Hoy en día de manera recurrente frecuencia son empleados indicadores en cada uno de ellos temporal que excede al que nos
2	Libro	Jesús Gutiérrez Fioa	Distrito Federal: Educación Ambiental. Caminos ecológicos	Español	Medio ambiente, higiene, ecología, estudio, enseñanza	LIMUSA	1998	México	199	Material educativo e informativo ambiental, dando a conocer el ambiente, así como su gestión ecológica. El documento está dividido en tres partes: 1. Contaminación atmosférica 3. Apéndice (AU).
3	Libro	Olivier Tickell	Kioto 2: Cómo gestionar el Efecto Invernadero	Español	Reajustamiento mundial, efecto invernadero, protección ambiental, cambio climático	Icaria	2009	España	311	El Protocolo de Kioto, el primer acuerdo mundialmente urgente una nueva vía de financiación a la venta en una subasta combinada de ideología y precio de los actuales planteamientos Kioto, haciendo renacer la esperanza.
4	Libro	Roger Guesnerie	¿Nos llevará a la ruina combatir el efecto invernadero?	Español	Efecto invernadero, aspectos económicos, obras de divulgación, reajustamiento mundial	Akal	2006	España	64	¿Cuál es la realidad del riesgo climático? ¿Es viable la fórmula apropiada? ¿Es viable, sin embargo, se centra en las emisiones de gas para evitar el riesgo adversario y partidario? ¿Sabe sobre el particular y sin en
5	Libro	Mano Martínez Alvarado, Ramón Benítez García	Educación ambiental: Taller para docentes de Bachillerato y promotores ambientales	Español	Educación	ILCE	1993	México	557	En la actualidad la educación ambiental que provocan las actitudes nuevas, ser participativo y enfocar toda esa energía a actuar cambio, por lo que resulta necesaria ambiental enfocada a tópicos de
6	Libro	Andrés Buco Galindo	Desarrollo Sostenible en cuatro	Español	Desarrollo sustentable,	Universidad	2004	México	56	Este texto aborda una preocupación

Matriz de libros y revistas

BASE DE DATOS DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS												
NÚMERO	TIPO DE	AUTOR(ES)	TÍTULO	AÑO	PAÍS	IDIOMA	PÁGS.	PALABRAS CLAVE	REFERENCIA	LINK	PROBLEMA	ENFOQUE
1	Artículo	Adelma Espejel Rodríguez y María Isabel Castillo Ramos	Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación	2009	México	Español	11	Educación ambiental, bachillerato	Espejel, A. y Castillo, M.I. (2009). Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación. Revista Iberoamericana de Educación, 48(2)	https://doi.org/10.17821/revista.2009.07	No se sabe si se cumplen con los objetivos de la educación ambiental que son: adquirir conocimientos, cultura, conciencia de su medio, valores, competencias prácticas, experiencias y la voluntad para buscar soluciones e intentar resolver problemas del medio ambiente de forma individual o colectiva.	Misto
2	Artículo	Adelma Espejel Rodríguez y Isabel Castillo Ramos	Educación ambiental en el bachillerato: De la escuela a la familia	2019	México	Español	12	Ambiental, jóvenes, bachillerato, comunidad, conciencia, valores	Espejel, A. y Castillo, I. (2019). Educación ambiental en el bachillerato: De la escuela a la familia. Añorad, 14(2), 231-242.	https://doi.org/10.17821/revista.2019.07	La población mexicana necesita fomentar la cultura ambiental, por tal motivo la EA familiar debe ser retroalimentada con los conocimientos y experiencias que adquieren los educandos en los diversos niveles educativos, con la finalidad de que convengan en la actualización de la información para la actuación práctica y factible de los PA globales y locales.	Cualitativo

Matriz de artículos científicos

BASE DE DATOS DE MATERIAL AUDIOVISUAL										
NÚMERO	TIPO DE	DIRECTOR PRODUCTOR	TÍTULO	PALABRAS CLAVE	PLATAFORMA	AÑO	IDIOMA	PAÍS	DURACIÓN	SINOPSIS
1	Video	The Royal Society	Summer Science Exhibition 2016: Breaking the greenhouse - storing sky as stone	Greenhouse effect, Science Exhibition	Youtube / CONRICYT	2016	Inglés	Inglaterra	3:50 min	El noventa y siete por ciento de los científicos está que nuestro planeta se está calentando, con efectos ecológicos y económicos negativos. Nuestra exhibición cómo una solución a nuestros problemas de calentamiento global, la Tierra puede estar bajo tierra en Marte que el dióxido de carbono de la antigua al planeta ahora se almacena como roca.
2	Video	ACCIONA	Generación y gestión de residuos - Sostenibilidad ACCIONA	Gestión de residuos, reciclaje	Youtube	2018	Español	España	4:23 min	La creciente población mundial está ocasionando impactos negativos en el planeta. El modelo actual de producción genera muchos residuos que, en muchos casos, vuelven a ser utilizados o reciclados. Por ejemplo, cada ciudadana genera un promedio de 1.63 kilos de basura por día, es decir, más de 620 kilos de basura al año. El volumen de basura generada lo constituyen envases que muchas veces se arrojan directamente a un solo uso. En este video didáctico podrás ver las principales características de uno de los fenómenos que más impactan al medio ambiente: el efecto invernadero. El efecto invernadero es un proceso natural que permite al planeta mantener las condiciones necesarias para albergar la vida. Sin embargo, la Tierra sería inhabitable, ya que la temperatura promedio bajaría hasta los 18°C bajo cero. El efecto invernadero no es dañino, pero al estar cada vez más intenso debido a la emisión de gases de efecto invernadero.
3	Video	ACCIONA	¿Qué es el efecto invernadero? Sostenibilidad - ACCIONA	Cambio climático, efecto invernadero	Youtube	2016	Español	España	1:55 min	¿Qué es la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible? ¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible? ¿Qué es la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible? Te lo explicamos en este divertido video de animación realizado por el Centro UNESCO del País Vasco Enea, con apoyo de los Ayuntamientos de
4	Video	UNESCO en español	Los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ¿qué son y cómo alcanzarlos	Desarrollo sostenible	Youtube	2017	Español	España	6:00 min	

Matriz de material audiovisual

Apéndice P. Oficio de entrega del Repositorio de Educación Ambiental Integrado

Villahermosa, Tabasco; julio 18 de 2022

Asunto: Entrega del Repositorio de Educación Ambiental

MTRA. ALEJANDRA BOJÓRQUEZ RAMÍREZ
DIRECTORA DE ESCUELA MUSAR
PRESENTE


Por este medio me permito hacer entrega del USB que contiene el *Repositorio de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible*, producto de la quinta acción de cambio en el proyecto de intervención titulado *Desarrollo práctico de estrategias de integración de educación ambiental en el nivel equivalente al medio superior en una escuela particular de Villahermosa, Tabasco*. Debido al incremento de contagios de COVID 19, y acorde a los cambios establecidos por el equipo de trabajo, se hace entrega en USB y vía oficio para asegurar la integridad del personal.

Este Repositorio es el resultado del trabajo colaborativo entre los Supervisores y Monitor para recopilar material bibliográfico, artículos científicos, videos y documentales con temas relacionados a la educación ambiental y desarrollo sostenible, con la finalidad de contar con herramientas que se usen junto a estrategias didácticas para integrar la enseñanza de cultura ambiental en los estudiantes del nivel equivalente al medio superior.

El Repositorio ha sido copiado a la computadora de sala de Maestros y puede ser alimentado por los Supervisores y Monitores que continúen con la búsqueda de material pertinente.

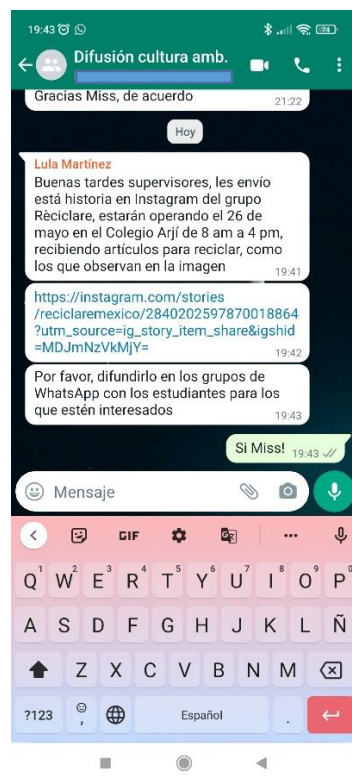
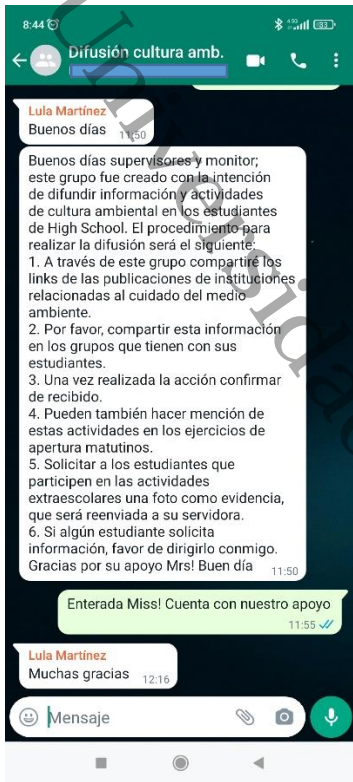
Sin otro particular, quedo atenta a cualquier comentario.

ATENTAMENTE



LAURA RUAN GONZÁLEZ
SUPERVISORA DE L2

Apéndice Q. Impresiones de pantalla de la difusión por WhatsApp



Apéndice R. Evidencia Fotográfica de la Séptima Acción de Cambio



Salón de cómputo para la proyección



Visualización del documental



Círculo de reflexión



Círculo de reflexión



Foto final

Apéndice S. Programa General de Conferencias



OCTAVA ACCIÓN DE CAMBIO



Programa de la serie conferencias de Educación Ambiental en la Escuela Musar

Periodo: Mayo de 2022

Ponente	Nombre de la Conferencia	Trayectoria	Fecha y hora	Modalidad Lugar
Luisa Alejandra Domínguez Álvarez	"¿Qué es la Biodiversidad y por qué es importante conservarla?"	Especialista de Asuntos Internacionales en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).	Miércoles 11 de Mayo, 9:30 am	Aula Virtual de la Escuela Musar
Judith Jiménez Cornelio	Emprendimiento sostenible	Presidente de la Red de Emprendimiento e Innovación de Tabasco	Lunes 16 de Mayo, 9:00 am.	Conferencia presencial en el Auditorio de la Escuela Musar
Rodrigo Adrián Rodríguez Vázquez	Biología Marina: Un Océano de Oportunidades	Especialista en evaluación y monitoreo de ecosistemas costeros y marinos	Miércoles 18 de Mayo, 9:00 am	Aula Virtual de la Escuela Musar
Mariana González Pacheco	De la Energía a lo Social	Amante de los Proyectos Sociales	Lunes 23 de Mayo, 9:00 am	Aula Virtual de la Escuela Musar
Daniel Rocha	El Cambio Climático Nos Incumbe	Líder Climático y Networker	Lunes 30 de mayo, 9:00 am	Aula Virtual de la Escuela Musar

Semblanza Bióloga Luisa Alejandra Domínguez Álvarez.

Luisa Alejandra Domínguez Álvarez, estudió la carrera de Biología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Desde antes de graduarse trabajó en proyectos de investigación, ecología, restauración de ecosistemas, conservación de especies y contaminación ambiental y docencia.

Actualmente trabaja como Especialista de Asuntos Internacionales en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), hasta marzo del 2022 fue subdirectora de Conservación de Especies y sus Hábitat para la Adaptación al Cambio Climático en el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC, desde donde coordinó y desarrolló propuestas en materia de conservación, manejo sustentable y análisis de vulnerabilidad al cambio climático de especies y ecosistemas.

Entre otras actividades participa en el seguimiento de foros y acuerdos internacionales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y temas diversos como conservación de polinizadores, estrategias de adaptación al cambio climático, estudios con perspectiva de género y objetivos del Desarrollo Sostenible.

De las cosas que más disfruta en la vida es compartir temas de enseñanza y divulgación de la ciencia. Particularmente enfocadas a Pedagogías para el desarrollo de habilidades y metodologías en enseñanza STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Luisa Alejandra participó en el Programa de Liderazgo para Visitantes Internacionales sobre Construyendo Resiliencia para los Retos Ambientales del Departamento de Estado de los Estados Unidos en 2021.

Semblanza de Judith Jiménez Cornelio

Co-fundadora y Presidente de la Red de Innovación y Emprendimiento “RIE Tabasco” A.C. fundada en 2015, una asociación que promueve el ecosistema de emprendimiento, tecnología e innovación en Tabasco. Judith es Licenciada en Ciencias de la Computación por el Instituto Tecnológico de Villahermosa y una Maestría en Administración de Negocios por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). En 2019, fue elegida por el Departamento de Estado de los Estados Unidos para participar en el Programa de Liderazgo para Visitantes Internacionales sobre Emprendimiento e Innovación. Ha dictado conferencias sobre emprendimiento en universidades e instituciones gubernamentales, y también ha realizado actividades como mentora y organizadora de eventos basados en tecnología, emprendimiento e innovación, tales como Hackathon, TEDx, Startup Weekend y Encuentro Emprendedor (marca registrada de la AC). Actualmente se dedica a la agricultura sostenible para la gestión de ecosistemas saludables.

Semblanza de Rodrigo Adrián Rodríguez Vázquez

Rodrigo Adrián Rodríguez es biólogo por la UNAM y tiene una Maestría en Ciencias del Mar y Limnología por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es ex-becario del programa International Visitors Leadership Program (IVLP) sobre “Jóvenes Embajadores de Nuestros Océanos”, del Departamento de Estado de los Estados Unidos. Actualmente se especializa en el uso de la Percepción Remota (PR) y Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la evaluación y monitoreo de ecosistemas costeros y marinos. Ha tenido la oportunidad de formar parte de expediciones de investigación, como la de Oceana, la mayor organización internacional dedicada exclusivamente a proteger los océanos del mundo, donde colaboró en el estudio de ecosistemas coralinos en México. Ha asistido a congresos y conferencias en distintas partes del mundo, así como logrado certificaciones como buzo.

Semblanza de Mariana González Pacheco

Mariana González Pacheco es Maestra en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), consultora para startups y empresas en temas de planeación estratégica, modelo de negocios y administración de proyectos.

Ha cofundado organizaciones como Ilumexico, Diyalo Foundation, entre otras. Es docente de Emprendimiento en la Universidad Anáhuac.

Por su trayectoria, Mariana obtuvo el premio Universidad del Valle de México (UVM) Emprendedor Social 2012, y fue seleccionada como uno de los 25 innovadores de América Latina y el Caribe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Fue la primera mujer mexicana que participó en el Programa Global de Mentoría de Mujeres del Grupo Fortune y del Departamento de Estado de los Estados Unidos, donde recibió asesoría de las mujeres más poderosas de EEUU del grupo Fortune. Actualmente estudia el Doctorado en Innovación en Ambientes Locales.

Semblanza Daniel Rocha

Daniel Rocha es el Especialista Económico que cubre los sectores de energía, cambio climático y minería en la Embajada de los Estados Unidos en México. Daniel ha implementado iniciativas del gobierno de Estados Unidos en los campos de medio ambiente, ciencia, emprendimiento y energía

en México. Daniel ha contribuido a la relación México-Estados Unidos a través de la creación de redes con el gobierno, el sector privado y la sociedad civil.

Daniel recientemente recibió los premios Meritorious Honor Award y Mission Honor Award del Departamento de Estado de EEUU por sus contribuciones a la relación con México en energía y cambio climático. Ha escrito diversos reportes y artículos para State Magazine y revistas de divulgación científica en México.

Daniel ha participado en diversos programas internacionales incluyendo el Climate Leadership Corps de la organización The Climate Reality, el Programa de Diplomacia Científica de la Academia Mundial de Ciencias en Italia, y programas de liderazgo del Instituto del Servicio Exterior de los Estados Unidos.

Es promotor de la inclusión y los derechos humanos. Daniel fue mentor de jóvenes en el programa “Jóvenes en Acción” y “Enseña por México” brindando orientación para desarrollar proyectos de impacto social en áreas como educación STEM, anti-bullying, educación financiera y mitigación del consumo de drogas.

Daniel es originario del sur de Veracruz. Tiene una maestría en Ingeniería Ambiental por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Realizó una estancia científica en la Escuela Nacional Superior de Química en Rennes, Francia. Daniel se graduó como Ingeniero en Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Apéndice T. Evidencia Fotográfica de la Octava Acción de Cambio



Fotos de la primera conferencia



Foto de la segunda conferencia



Foto de la tercera conferencia



Foto de la tercera conferencia



Foto de la cuarta conferencia



Foto de la quinta conferencia



Foto de la quinta conferencia

Apéndice U. Constancias de Participación de los ponentes

Constancias de la UJAT

 UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

 División
Académica
de Educación
y Artes

La División Académica de Educación y Artes
otorga la presente
CONSTANCIA
A Luisa Alejandra Domínguez Álvarez

Por su participación en la Serie de Conferencias de Educación Ambiental en la Escuela Musar con la ponencia: **¿Qué es la Biodiversidad y por qué es importante conservarla?**, realizada el día 11 de mayo de 2022.

Villahermosa, Tabasco, a 11 de mayo de 2022.


M.A.E.E. Thelma Leticia Ruiz Becerra
Directora



 UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

 División
Académica
de Educación
y Artes

La División Académica de Educación y Artes
otorga la presente
CONSTANCIA
A Judith Jiménez Cornelio

Por su participación en la Serie de Conferencias de Educación Ambiental en la Escuela Musar con la ponencia: **Emprendimiento sostenible.**, realizada el día 16 de mayo de 2022.

Villahermosa, Tabasco, a 16 de mayo de 2022.


M.A.E.E. Thelma Leticia Ruiz Becerra
Directora



 UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

 División
Académica
de Educación
y Artes

La División Académica de Educación y Artes
otorga la presente
CONSTANCIA
A Rodrigo Adrián Rodríguez Vázquez

Por su participación en la Serie de Conferencias de Educación Ambiental en la Escuela Musar con la ponencia: **Biología Marina: Un Océano de Oportunidades.**, realizada el día 18 de mayo de 2022.

Villahermosa, Tabasco, a 18 de mayo de 2022.


M.A.E.E. Thelma Leticia Ruiz Becerra
Directora



 UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

 División
Académica
de Educación
y Artes

La División Académica de Educación y Artes
otorga la presente
CONSTANCIA
A Mariana González Pacheco

Por su participación en la Serie de Conferencias de Educación Ambiental en la Escuela Musar con la ponencia: **De la Energía a lo Social.**, realizada el día 23 de mayo de 2022.

Villahermosa, Tabasco, a 23 de mayo de 2022.


M.A.E.E. Thelma Leticia Ruiz Becerra
Directora



 UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

 División
Académica
de Educación
y Artes

La División Académica de Educación y Artes
otorga la presente
CONSTANCIA
A Daniel Rocha

Por su participación en la Serie de Conferencias de Educación Ambiental en la Escuela Musar con la ponencia: **El Cambio Climático Nos Incumbe.**, realizada el día 30 de mayo de 2022.

Villahermosa, Tabasco, a 30 de mayo de 2022.


M.A.E.E. Thelma Leticia Ruiz Becerra
Directora



Constancias de Musar



Apéndice V. Evidencia Fotográfica de la Novena Acción de Cambio



Material de trabajo



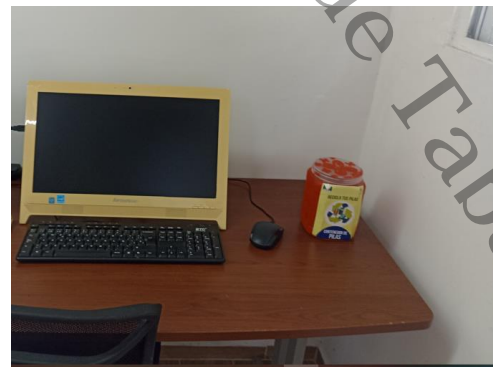
Desarrollo teórico



Desarrollo práctico



Productos terminados



Contenedores en Auditorio y Sala de Maestros

Apéndice W. Constancia de Participación

Constancia de participación UJAT



Constancia de participación Musar



Apéndice X. Evidencia Fotográfica de la Décimo Primera Acción de Cambio

Cartel del primer equipo

IGUALDAD

- Más oportunidades de trabajo.
- Mejoras en la economía.
- Competencia más sana.

IGUALDAD DE GÉNERO
We are equal but not the same



GENDER EQUALITY IS A HUMAN FIGHT, NOT A FEMALE FIGHT.

“Ya no hay judío ni griego; no hay esclavo ni libre; no hay varón ni mujer; porque todos vosotros sois uno en Cristo Jesús.”
Gálatas 3:28

La igualdad de género debería ser un derecho humano fundamental.

¡Promover la igualdad de género en más ámbitos sociales es necesario para poder gozar de una sociedad sana!

DESIGUALDAD


- Bajos niveles educativos.
- Precariedad laboral.
- Mayores índices de pobreza.




Cartel del tercer equipo

EQUIPO 3: JIREH, ÁNGEL, DIEGO, Y DANIEL

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD




Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos



¿Cómo ayudar a tener una educación de calidad?

- Inspirar al estudiante
- Docentes altamente capacitados y actualizados.
- Incentivar la proactividad del alumno.
- Mejorar las inversiones en educación.
- Igualdad de oportunidades



Educación de calidad para el desarrollo sostenible. ¿Cuál es el objetivo?

El objetivo finalmente es lograr que tanto las personas como las comunidades entiendan la importancia del ambiente natural y su participación en nuestra vida diaria. La educación busca lograr un cambio, que a través del conocimiento se logre persuadir y animar a las personas a que ayuden a su ambiente. Exponiendo los graves daños que se ha hecho al ambiente.

24 DE JUNIO DEL 2022

Cartel del segundo equipo

AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO CUIDA EL MEDIO AMBIENTE

¿QUÉ ES?

Con este objetivo de agua limpia y saneamiento se pretende mejorar la salud de toda la población al acceder al agua para consumo personal (cocinar, ingerir y para higiene).



CÓMO AHORRAR AGUA

Repara las fugas y filtraciones en llaves y tuberías, no demores en la regadera, Lava el carro con cubeta y esponja, no con manguera



¿CUÁLES SON LOS EFECTOS QUE PRODUCE ESTA CONTAMINACIÓN?

Las principales causas de fallecimiento de niños menores de 5 años; más de 800 niños mueren cada día por enfermedades diarreicas asociadas a la falta de higiene.



EL AGUA ES LA FUENTE DE LA VIDA.

Un saneamiento insuficiente o una calidad deficiente se traducen en un impacto negativo en la seguridad alimentaria y en las opciones de supervivencia de muchas personas en el mundo.



¿QUÉ PODEMOS HACER?

- Hacer duchas cortas.
- Cierra bien los grifos.
- Usar la lavadora con carga completa.
- Utilizar cubos en vez de una manguera para lavar el auto.
- Recicla el agua de lluvia para regar tus plantas.
- Evitar tirar basura en el inodoro.





Exposición primer equipo



Exposición segundo equipo



Exposición tercer equipo



Jurado y público



Jurado y estudiantes participantes

Apéndice Y. Formato de Evaluación de la Primera Acción de Cambio

Cuestionario para la evaluación de la primera acción de cambio: Reunión para socializar los resultados del diagnóstico con los Directivos, Supervisor y Monitor del nivel equivalente al medio superior de la escuela.

Dirigido a: Directivos, Supervisor y Monitor

Objetivo: Medir la opinión respecto a la información presentada en la reunión de los avances y resultados de diagnóstico del proyecto “Desarrollo práctico de estrategias para la integración de Educación Ambiental del nivel equivalente al medio superior de una escuela particular en Villahermosa, Tabasco.” La duración de este cuestionario es de aproximadamente 10 minutos.

Instrucciones: Lea las preguntas y seleccione la opción que describa su opinión. O en su caso, responda la pregunta de acuerdo a su perspectiva.

1. Antes de la reunión, ¿conocía el contexto de la educación ambiental y el desarrollo sostenible en el ámbito internacional y nacional?
 Sí
 No
2. ¿Considera que su concepto de educación ambiental ha cambiado después de asistir la reunión?
 Sí
 No
3. Escriba, con sus palabras, de qué trata la educación ambiental.
4. Después de la reunión, ¿considera que es importante implementar la Educación Ambiental de forma teórica y práctica en la escuela?
 Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
5. Describa el impacto que le produjo conocer los resultados del diagnóstico del proyecto presentados en la reunión, donde se describe la realidad que vive la escuela en relación a la enseñanza de la educación ambiental.
6. ¿Considera que las actividades y estrategias propuestas, resultados de este diagnóstico para integrar la Educación Ambiental, pueden llevarse a cabo en la escuela?
 Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
7. Seleccione el orden de importancia, donde 1 es la más importante y 7 la menos importante, las actividades para integrar la educación ambiental, resultantes del diagnóstico realizado.
 Repositorio de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible

- Difusión de actividades extracurriculares de la comunidad respecto a cuidado del medio ambiente
 - Proyección del documental Home
 - Ciclo de Conferencias de educación ambiental y desarrollo sostenible
 - Taller de reciclaje de pilas
 - Mural Ambiental
 - Exposición de carteles de Cultura Ambiental
8. ¿Considera que estas estrategias cumplen con el objetivo de la Educación Ambiental?
- Definitivamente sí
 - Probablemente sí
 - Indeciso
 - Probablemente no
 - Definitivamente no
9. ¿Considera que el trabajo en equipo propuesto en la reunión es el adecuado para integrar la Educación Ambiental en la escuela?
- Definitivamente sí
 - Probablemente sí
 - Indeciso
 - Probablemente no
 - Definitivamente no
10. Indique el grado de compromiso que posee con las estrategias a implementar
- Completamente comprometido
 - Muy comprometido
 - Medianamente comprometido
 - Poco comprometido
 - Sin compromiso

Apéndice Z. Formato de Evaluación de la Segunda Acción de Cambio

Cuestionario para la evaluación de la segunda acción de cambio: Reunión con los supervisores para determinar las labores de recolección de material de educación ambiental.

Dirigido a: Supervisor y Monitor

Objetivo: Medir la importancia que lo supervisor y monitor asignan a un acervo de educación ambiental para su uso en el aula, así como el grado de compromiso para realizarlo. La duración de este cuestionario es de aproximadamente 5-10 minutos.

Instrucciones: Lea las preguntas y seleccione la opción que describa su opinión. O en su caso, responda la pregunta de acuerdo a su perspectiva.

1. ¿Qué es para usted un repositorio?
 - Un acervo de información respecto a una temática.
 - Una plataforma que reúne, preserva, divulga y da acceso a las producciones intelectuales y académicas.

- Un conjunto de libros, artículos y material científico.
2. ¿Considera importante que la institución cuente con un repositorio de información pertinente sobre los temas de Educación Ambiental (problemas ambientales, las posibles soluciones y el desarrollo sostenible)?
- Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
3. Seleccione en orden de importancia, donde 1 es el más importante y 5 el menos importante, el tipo de material se incluye en el repositorio de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible.
- Videos
 Artículos científicos
 Libros
 Documentales
 Revistas.
4. ¿Considera pertinente el trabajo en equipo para realizar el repositorio de material de Educación Ambiental?
- Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
5. ¿Considera que las matrices diseñadas en la propuesta presentada son adecuadas para recopilar la información más relevante para la creación del repositorio?
- Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
6. Indique el grado de compromiso que posee con la creación de un Repositorio de material de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible, como parte de las estrategias surgidas del diagnóstico.
- Completamente comprometido
 Muy comprometido
 Medianamente comprometido
 Poco comprometido
 Sin compromiso

Apéndice A1. Formato de Evaluación de la Tercera Acción de Cambio

Cuestionario para la evaluación de la tercera acción de cambio: Visita a centros bibliotecarios de la región, así como instituciones vinculadas al medio ambiente.

Dirigido a: Supervisor y Monitor

Objetivo: Medir la opinión de los actores en el trabajo realizado, así como los logros y limitantes al realizar la actividad. La duración de este cuestionario es de aproximadamente 5-10 minutos.

Instrucciones: Lea las preguntas y seleccione la opción que describa su opinión. O en su caso, responda la pregunta de acuerdo a su perspectiva.

1. ¿Encontró información pertinente, vinculada a los temas de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible en los centros bibliotecarios a los que asistió?
 Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
2. En las instituciones de gobierno a las que asistió, ¿le proporcionaron información (literatura o recursos digitales) respecto a la Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible?
 Sí
 No
3. La información recopilada, ¿es actualizada?
 Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
4. Seleccione cuáles fueron la(s) limitante(s) a las que se enfrentó al realizar la actividad.
 Tiempo
 Falta de claridad en las instrucciones de la actividad.
 Poco o nulo apoyo del equipo de trabajo
 Sobrecarga de actividades
 Otro (indique cual)
 Ninguno
5. ¿Considera que en la actividad realizada obtuvo los resultados esperados?
 Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
6. Escriba cuál fue el aprendizaje que le dejó la actividad realizada.

Apéndice B1. Formato de Evaluación de la Cuarta Acción de Cambio

Cuestionario para la evaluación de la cuarta acción de cambio: Consulta de las bases de datos (SciELO, Dialnet, Redalyc, Conricyt) de artículos científicos y material audiovisual de educación ambiental y desarrollo sostenible de fuentes confiables y de instituciones que aportan en el medio ambiente.

Dirigido a: Supervisor y Monitor

Objetivo: Medir la opinión de los actores en el trabajo realizado, así como los logros y limitantes al realizar la actividad. La duración de este cuestionario es de aproximadamente 5-10 minutos.

Instrucciones: Lea las preguntas y seleccione la opción que describa su opinión. O en su caso, responda la pregunta de acuerdo a su perspectiva.

1. ¿Encontró información pertinente de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible en las bases de datos y plataformas audiovisuales?
__Definitivamente sí
__Probablemente sí
__Indeciso
__Probablemente no
__Definitivamente no
2. ¿Considera que son relevantes los recursos que se encuentran en Internet (bases de datos y plataformas audiovisuales)?
__Mucho
__Poco
__Nada
3. La información recopilada, ¿es actualizada?
__Definitivamente sí
__Probablemente sí
__Indeciso
__Probablemente no
__Definitivamente no
4. Seleccione cuáles fueron la(s) limitante(s) a las que se enfrentó al realizar la actividad.
__Tiempo
__Falta de claridad en las instrucciones de la actividad.
__Poco o nulo apoyo del equipo de trabajo
__Sobrecarga de actividades
__Otro (indique cual)
__Ninguno
5. ¿Considera que en la actividad realizada obtuvo los resultados esperados?
__Definitivamente sí
__Probablemente sí
__Indeciso
__Probablemente no
__Definitivamente no
6. Escriba algún comentario sobre su experiencia en la actividad realizada.

Apéndice C1. Formato de Evaluación de la Quinta Acción de Cambio

Cuestionario para la evaluación de la quinta acción de cambio: Integración de un Repositorio de material de educación ambiental y desarrollo sostenible para uso de Supervisores y Monitores.

Dirigido a: Supervisor y Monitor

Objetivo: Conocer los posibles usos del repositorio y las experiencias y opiniones de los actores al realizar la actividad. La duración de este cuestionario es de aproximadamente 5-10 minutos.

Instrucciones: Lea las preguntas y seleccione la opción que describa su opinión. O en su caso, responda la pregunta de acuerdo a su perspectiva.

1. Indique el grado de compromiso observado en la integración del repositorio por parte del equipo de trabajo.
 Completamente comprometido
 Muy comprometido
 Medianamente comprometido
 Poco comprometido
 Sin compromiso
2. ¿Considera que el Repositorio integrado es una herramienta útil para la enseñanza de educación ambiental y desarrollo sostenible a los estudiantes?
 Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
3. Seleccione las actividades didácticas para las cuales considera que la información integrada del Repositorio es útil.
 Debates
 Círculos de reflexión
 Redacción de ensayos argumentativos
 Reporte de lectura
 Exposiciones orales
 Todas las anteriores
 Ninguno
4. ¿Con qué frecuencia cree puede consultar el repositorio en el ciclo escolar?
 Dos o más veces al mes
 Una vez al mes
 Una vez cada cuarto de trabajo
 Una vez al semestre
 Una vez cada ciclo escolar
 No considero consultarlo

5. ¿Considera que el Repositorio puede compartirse con más centros de aprendizaje de la escuela?
- Sí
- No

Apéndice D1. Formatos de Evaluación de la Sexta Acción de Cambio

Cuestionario “A” para la evaluación de la sexta acción de cambio: Difusión de actividades de cultura ambiental de la comunidad por redes sociales (WhatsApp, Facebook, Instagram).

Dirigido a: Estudiantes.

Objetivo: Conocer el impacto de la actividad en los estudiantes y la utilidad que le dieron a la información que se les compartió. Duración aproximada de 5 a 10 minutos.

Instrucciones: Lea las preguntas y seleccione la opción que describa su opinión. O en su caso, responda la pregunta de acuerdo a su perspectiva.

1. ¿Con qué frecuencia recibes información de las actividades del cuidado del medio ambiente de la comunidad por parte de tu institución?
 Dos o más veces a la semana
 Una vez a la semana
 Una vez al mes
 Nunca
2. ¿A través de qué medio el supervisor te compartió información respecto al cuidado del medio ambiente? (Puede seleccionar varios)
 WhatsApp
 Facebook
 Comunicación verbal personal
 Todas las anteriores
3. ¿La información que te compartió el supervisor fue útil?
 Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
4. ¿Participaste en alguna de las actividades que te compartió el supervisor?
 Sí, en todas
 Participé en algunas
 No participé en ninguna
5. ¿Por qué sí o por qué no participaste?

6. ¿Consideras que esta actividad debe continuar en los siguientes ciclos escolares?

- Definitivamente sí
- Probablemente sí
- Indeciso
- Probablemente no
- Definitivamente no

Cuestionario “B” para la evaluación de la sexta acción de cambio: Difusión de actividades de cultura ambiental de la comunidad por redes sociales (WhatsApp, Facebook, Instagram).

Dirigido a: Coordinadora Académica.

Objetivo: Medir la opinión de la Coordinación Académica respecto a la actividad y grado de respuesta de los supervisores y los estudiantes en la participación de actividades de cultura ambiental de la comunidad. La duración de este cuestionario es de aproximadamente 10 minutos.

Instrucciones: Lea las preguntas y seleccione la opción que describa su opinión. O en su caso, responda la pregunta de acuerdo a su perspectiva.

1. ¿Cuáles redes sociales utiliza para buscar actividades de cultura ambiental en la comunidad?
 - Instagram
 - Facebook
 - Ambas
2. ¿Cada cuánto tiempo revisa las redes sociales en busca de actividades de cultura ambiental?
 - Dos o más veces a la semana
 - Una vez a la semana
 - Una vez al mes
 - Nunca
3. ¿Qué representa esta actividad para usted?
 - Un compromiso personal para impulsar cambios en la escuela que generen participación en experiencias de cultura ambiental para los estudiantes.
 - Un apoyo a la investigación realizada en favor de la cultura ambiental.
 - Una actividad que me ha sido designada por ser parte del equipo de trabajo.
 - Una carga de trabajo extra.
4. ¿En el procedimiento de difusión de información a los estudiantes recibe la confirmación de envío de los supervisores a éstos?
 - Siempre
 - La mayoría de las veces sí
 - Algunas veces sí, algunas no

- La mayoría de las veces no
 Nunca
5. ¿Los alumnos envían las fotografías de participación de las actividades a las que asisten?
 Siempre
 La mayoría de las veces sí
 Algunas veces sí, algunas no
 La mayoría de las veces no
 Nunca
6. ¿Algún estudiante solicitó información extra respecto a alguna actividad de cultura ambiental?
 Sí
 No
7. ¿Algún supervisor le informó de haber participado en alguna actividad de cultura ambiental?
 Sí
 No
8. ¿Considera importante seguir realizando esta actividad en los siguientes ciclos escolares?
 Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no

Apéndice E1. Formato de Evaluación de la Séptima Acción de Cambio

Rúbrica para la evaluación de la séptima acción de cambio: Proyección del documental HOME.

Dirigido a: Monitor.

Objetivo: Medir las actitudes observadas en los estudiantes en el círculo de reflexión realizado al finalizar la actividad. La duración de este cuestionario es de aproximadamente 5-10 minutos.

Instrucciones: Marque con una X la opción que mejor describa lo que ha observado en cada característica descrita. Posteriormente en la columna de la derecha coloque los puntos obtenidos de acuerdo a la característica seleccionada. Finalmente sume los puntos obtenidos

Característica:	Rubros:			Puntos obtenidos:
1- Cantidad de estudiantes que comentan sus perspectivas en el círculo de reflexión.	Alta (más de 9 estudiantes) <i>15 puntos.</i>	Media (de 5 a 8 estudiantes) <i>10 puntos.</i>	Baja (de 4 a 0 estudiantes) <i>5 puntos.</i>	
2- Cantidad de problemas ambientales identificados por los estudiantes.	Alta (Más de 5) <i>20 puntos</i>	Media (entre 4 y 3) <i>10 puntos</i>	Baja (2 o menos) <i>5 puntos.</i>	
3- Actitudes observadas en el círculo de reflexión.	Alta: La mayor parte de los estudiantes exponen sus argumentos, sus opiniones y dudas. <i>20 puntos.</i>	Media: Muestran curiosidad y algunos estudiantes participan constantemente. <i>15 puntos.</i>	Baja: Aburrimiento y nula participación constante. <i>0 puntos.</i>	
4- Conciencia ante los problemas ambientales presentados.	Alta: Identifica que sus acciones causan impactos en el medio ambiente. <i>20 puntos.</i>	Medio: Identifica que las acciones de la sociedad causan impactos en el medio ambiente. <i>15 puntos</i>	Baja: No encuentra relación entre las actividades humanas y el impacto en el medio ambiente. <i>5 puntos.</i>	
5- ¿Qué tipo de reflexiones generó la actividad realizada?	El documental generó cambios de perspectiva. <i>25 puntos.</i>	Sembró una mediana percepción de problemas ambientales. <i>15 puntos.</i>	No hubo cambio alguno en sus actitudes. <i>0 puntos.</i>	
Puntos totales (de 100):				

Apéndice F1. Formato de Evaluación de la Octava Acción de Cambio

Cuestionario para la evaluación de la octava acción de cambio: cambio: Ciclo de conferencias de educación ambiental por Supervisores y expertos externos a la institución de Problemas Ambientales y Desarrollo Sostenible.

Dirigido a: Estudiantes

Objetivo: Medir la opinión de los estudiantes respecto a los temas abordados en las conferencias, pertinencia, relevancia y posibilidades de mejora. La duración de este cuestionario es de aproximadamente 5-10 minutos.

Instrucciones: Lea las preguntas y seleccione la opción que describa su opinión. O en su caso, responda la pregunta de acuerdo a su perspectiva.

1. ¿Consideras que los conferencistas te ayudaron a entender los problemas ambientales actuales y el concepto de desarrollo sostenible?
 Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
2. ¿Consideras que los recursos utilizados por los conferencistas facilitan el aprendizaje sobre los problemas ambientales y el desarrollo sostenible?
 Definitivamente sí
 Probablemente sí
 Indeciso
 Probablemente no
 Definitivamente no
3. Coloca en orden de importancia de acuerdo a tu opinión, donde 1 es el más importante y 5 el menos importante, los títulos de las conferencias.
 ¿Qué es la Biodiversidad y por qué es importante conservarla?
 Emprendimiento sostenible
 Biología Marina: Un Océano de Oportunidades
 De la Energía a lo Social
 El Cambio Climático Nos Incumbe
4. ¿Con cuál reflexión te sientes más identificado después de escuchar la serie de conferencias?
 Es necesario cambiar nuestros estilos de vida para buscar un equilibrio entre nuestras actividades y el cuidado de la naturaleza.
 Se necesita que los gobiernos y la sociedad cambien para que aseguremos la existencia de las especies.
 Creo que sólo debemos cambiar algunas acciones donde medianamente se promueva el cuidado del medio ambiente
 Los estilos de vida actuales no tienen nada de malo, al contrario, contribuyen a la generación de riqueza de la población.

5. ¿Te gustaría que más expertos llegaran a dar conferencias sobre temas de educación ambiental y desarrollo sostenible?

- Definitivamente sí
- Probablemente sí
- Indeciso
- Probablemente no
- Definitivamente no

Apéndice G1. Formato de Evaluación de la Novena Acción de Cambio

Lista de cotejo para la evaluación de la novena acción de cambio: Taller de reciclaje de pilas.

Dirigido a: _____

Objetivo: Verificar que los contenedores realizados en el taller cumplen con las características necesarias para llevar a cabo su función.

Instrucciones: Marque con una X si los contenedores colocados en la escuela cuentan con las características mencionadas.

Característica	Contenedor 1	Contenedor 2	Contenedor 3
1. El contenedor es de plástico (para evitar escurrimientos del material).			
2. El contenedor no posee ninguna rotura.			
3. El contenedor es opaco.			
4. El contenedor cuenta con una bolsa plástica para un mejor manejo del acopio de las pilas.			
5. Se encuentra ubicado en un lugar libre de posibles goteras, o riesgo de humedecerse, y de la luz solar directa.			
6. El contenedor está debidamente identificado (o con un letrero cerca).			
7. El contenedor no se encuentra a la intemperie.			
8. El contenedor cuenta con una tapa que permite la recolección de las pilas.			
9. El contenedor se encuentra en un espacio definido.			

Apéndice H1. Formato de Evaluación de la Décima Acción de Cambio

Rúbrica de evaluación de la décima acción de cambio: Mural Ambiental.

Dirigido a: Monitor.

Objetivo: Evaluar el impacto de la actividad observado en los estudiantes. Tiempo aproximado 5-10 minutos.

Característica:	Rubros:			Puntos obtenidos:
6- Los materiales utilizados son reusados.	Todos <i>10 puntos</i>	La mayoría <i>7 puntos</i>	Muy pocos <i>4 puntos</i>	
7- Los estudiantes aportaron con material para realizar el mural.	Todos <i>10 puntos</i>	La mayoría <i>7 puntos</i>	Muy pocos <i>4 puntos</i>	
8- Los estudiantes participaron en la elección del diseño del mural.	Todos <i>10 puntos</i>	La mayoría <i>7 puntos</i>	Muy pocos <i>4 puntos</i>	
9- El diseño del mural está relacionado con la educación ambiental.	Todos <i>10 puntos</i>	La mayoría <i>7 puntos</i>	Muy pocos <i>4 puntos</i>	
10- El diseño es creativo.	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Muy pocos <i>4 puntos</i>	
11- Los estudiantes trabajaron en equipo para realizar el mural.	Todos <i>10 puntos</i>	La mayoría <i>7 puntos</i>	Muy pocos <i>4 puntos</i>	
12- Los estudiantes se mostraron proactivos durante la actividad.	Todos <i>10 puntos</i>	La mayoría <i>7 puntos</i>	Muy pocos <i>4 puntos</i>	
13- Los estudiantes mostraron entusiasmo por realizar actividades similares.	Todos <i>10 puntos</i>	La mayoría <i>7 puntos</i>	Muy pocos <i>4 puntos</i>	
14- El mural se colocó en un lugar que puede ser observado.	Es visible para toda la escuela <i>10 puntos</i>	Es visible solo para algunos estudiantes <i>7 puntos</i>	Se ubicó en un lugar que no permite verlo <i>0 puntos</i>	
15- ¿La actividad causó alguna reflexión en los estudiantes?	Generó reflexiones en torno a reusar más materiales <i>10 puntos</i>	Medianamente se interesaron en el reciclaje de materiales. <i>7 puntos</i>	No generó curiosidad por reusar materiales <i>0 puntos</i>	
Puntos totales (de 100):				

Apéndice II. Formato de Evaluación de la Décimo Primera Acción de Cambio

Rúbrica de evaluación de la décimo primera acción de cambio: Exposición de Carteles de Educación Ambiental.

Dirigido a: Directivos

Objetivo: Evaluar los carteles diseñados por los estudiantes y la exposición de los mismos para confirmar el aprendizaje obtenido por los mismos.

Instrucciones: Marque con una X la opción que mejor describa lo que ha observado en cada característica descrita. Posteriormente en la columna de la derecha coloque los puntos obtenidos de acuerdo a la característica seleccionada. Finalmente sume los puntos obtenidos.

Característica:	Rubros:			Puntos obtenidos:
Evaluación del cartel				
1- El cartel cuenta con la información suficiente para dar a entender el tema con claridad.	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Suficiente <i>4 puntos</i>	
2- El cartel cuenta con diagramas o imágenes que lo hacen atractivo.	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Suficiente <i>4 puntos</i>	
3- El cartel tiene el tamaño y tipo de letra adecuado para su comprensión.	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Suficiente <i>4 puntos</i>	
4- El cartel tiene el tamaño solicitado.	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Suficiente <i>4 puntos</i>	
Evaluación de la presentación				
5- El equipo se presenta y menciona el tema a exponer.	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Suficiente <i>4 puntos</i>	
6- El tema está vinculado a la educación ambiental.	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Suficiente <i>4 puntos</i>	
7- El equipo introduce el tema con antecedentes.	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Suficiente <i>4 puntos</i>	
8- El equipo proporciona datos estadísticos.	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Suficiente <i>4 puntos</i>	
9- El equipo presenta una reflexión personal como conclusión.	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Suficiente <i>4 puntos</i>	
10- El equipo cumple con el tiempo establecido (15 min máximo).	Excelente <i>10 puntos</i>	Bueno <i>7 puntos</i>	Suficiente <i>4 puntos</i>	
Puntos totales (de 100):				

Apéndice J1. Cronograma General de la Intervención

Actividad	Responsable	Recursos	Fecha
Definición de las unidades de análisis e información.	Gestora.	Material de lectura, computadora.	6 de noviembre de 2021.
Identificación de las poblaciones.	Gestora.	Material de lectura, computadora.	7 de noviembre de 2021.
Definición y sustento de los instrumentos y categorías a medir.	Gestora.	Material de lectura, computadora.	8 de noviembre de 2021.
Diseño de la entrevista.	Gestora.	Material de lectura, computadora.	9 de noviembre de 2021.
Diseño de la lista de cotejo para la revisión documental.	Gestora.	Material de lectura, computadora.	9 de noviembre de 2021.
Diseño del grupo focal.	Gestora.	Material de lectura, computadora.	9 de noviembre de 2021.
Búsqueda de un cuestionario validado.	Gestora.	Material de lectura, computadora, Google Forms.	10 de noviembre de 2021.
Primera revisión de los instrumentos.	Comité Tutorial y Gestora.	Documento del proyecto de intervención, computadora, Microsoft Teams.	11 de noviembre de 2021.
Diseño del cuestionario.	Gestora.	Material de lectura, computadora.	12 de noviembre de 2021.
Segunda revisión de los instrumentos.	Comité Tutorial e Gestora.	Documento del proyecto de intervención, computadora, Microsoft Teams.	13- 19 de noviembre de 2021.

Actividad	Responsable	Recursos	Fecha
Visto Bueno de los instrumentos.	Comité Tutorial e Gestora.	Documento del proyecto de intervención, computadora, Microsoft Teams.	20 de noviembre de 2021.
Prueba piloto de la entrevista a directivos.	Gestora Coordinadora académica.	Guía de preguntas, computadora y Programa Zoom.	22 de noviembre de 2021.
Prueba piloto de la guía de preguntas del grupo de enfoque.	Gestora y dos estudiantes.	Guía de preguntas, computadora y Programa Zoom.	25-26 de noviembre de 2021.
Prueba piloto del cuestionario.	Gestora y dos estudiantes.	Guía de preguntas, computadora y Google Forms.	25 de noviembre de 2021.
Prueba piloto de la entrevista a supervisor.	Gestora y supervisor.	Guía de preguntas, computadora y Programa Zoom.	26 de noviembre de 2021.
Visto bueno de las correcciones de los instrumentos a la luz de la prueba piloto.	Gestora y Director de Tesis.	Texto narrativo del proyecto de intervención.	10 de diciembre de 2021.
Aplicación del cuestionario.	Estudiantes.	Computadora, Google Forms.	13-14 de diciembre de 2021 y 10 de enero de 2022.
Aplicación de las entrevistas al docente faltante.	Gestora y docente.	Computadora, Plataforma Zoom.	14 de diciembre de 2021.
Complemento de entrevista a directivo de la prueba piloto.	Gestora y directivo.	Computadora, Plataforma Zoom.	14 de enero de 2022.

Actividad	Responsable	Recursos	Fecha
Aplicación de las entrevistas a los directivos faltantes.	Gestora y directivos.	Computadora, Plataforma Zoom.	13 y 26 de enero de 2022.
Primera sesión del grupo de enfoque.	Gestora y estudiantes.	Equipo de cómputo, Plataforma Zoom.	14 de diciembre de 2021.
Revisión documental por medio de la lista de cotejo.	Gestora y Coordinadora Académica.	Material de trabajo (PACE's), lista de cotejo, computadora.	10-15 de enero de 2022.
Análisis de datos.	Gestora.	Computadora, documento del proyecto de intervención y videos	14-17 de enero de 2022.
Creación de estrategias.	Gestora.	Computadora y documento del proyecto de intervención	4 al 28 de febrero de 2022.
Revisión del planteamiento del problema, teorías y resultado del diagnóstico.	Gestora y Comité tutorial.	Computadora. Programa Microsoft Teams, y documento del proyecto de intervención.	1-5 de marzo de 2022.
Reunión de Comité para revisión de los ciclos de intervención.	Gestora y Comité tutorial.	Computadora. Programa Microsoft Teams, y documento del proyecto de intervención.	7-12 de marzo de 2022.
Primer Ciclo de Intervención.	Gestora y grupo de trabajo.	Desglosados en la tabla de Acciones.	2 de mayo-18 de julio de 2022.

Actividad	Responsable	Recursos	Fecha
Segundo ciclo de intervención.	Gestora y grupo de trabajo.	Desglosados en la tabla de Acciones.	9 de mayo-17 de junio de 2022.
Tercer ciclo de intervención.	Gestora y grupo de trabajo.	Desglosados en la tabla de Acciones.	17-28 de junio de 2022.

Nota: Elaboración propia.

Apéndice K1. Cronogramas de los ciclos de intervención

Cronograma del Primer Ciclo de Intervención.

No.	Acciones del Primer Ciclo de Intervención	Periodo 2022 (semanas)												
		Mayo				Junio				Julio				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3		
1	Primera acción de cambio: 2 de mayo de 2022.	X												
2	Segunda acción de cambio: 6 de mayo de 2022.	X												
3	Tercera acción de cambio: 9 de mayo a 8 de julio de 2022.		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
4	Cuarta acción de cambio: 9 de mayo a 8 de julio de 2022.		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
5	Quinta acción de cambio: Entrega en USB y oficio el 18 de julio.													X

Nota: Elaboración propia.

Cronograma del Segundo Ciclo de Intervención

No.	Acciones del Segundo Ciclo de Intervención	Periodo 2022 (semanas)											
		Mayo				Junio				Julio			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
6	Sexta acción de cambio: 9 de mayo al 17 de junio de 2022.		X	X	X	X	X	X					
7	Séptima acción de cambio: 10 de mayo de 2022.		X										
8	Octava acción de cambio: 11 al 30 de mayo 2022.		X	X	X	X							

Nota: Elaboración propia.

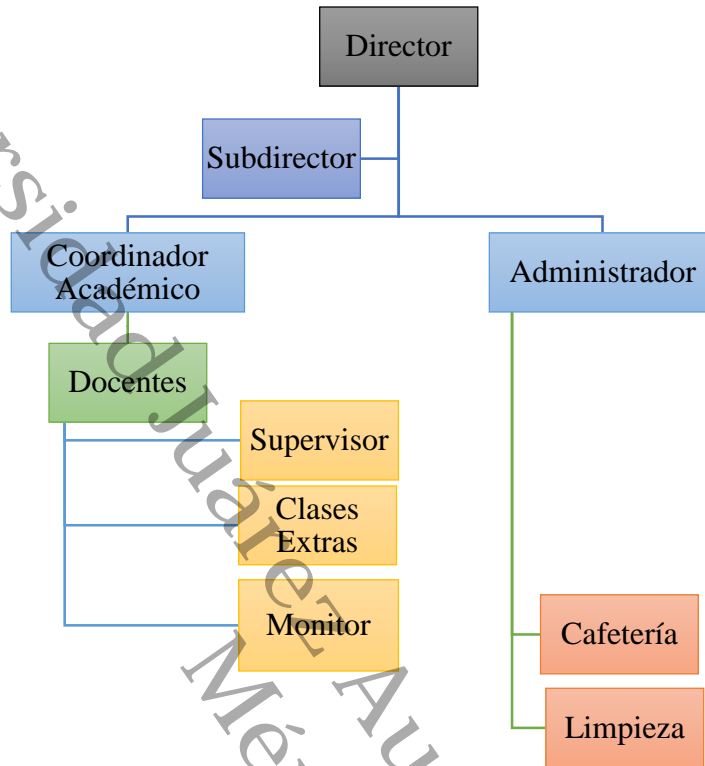
Cronograma del Tercer Ciclo de Intervención

No.	Acciones del Tercer Ciclo de Intervención	Periodo 2022 (semanas)											
		Mayo				Junio				Julio			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
9	Novena acción de cambio: 17 de junio de 2022.							X					
10	Décima acción de cambio: <u>Decidió no implementarse, junto con el equipo de trabajo.</u>												
11	Décimo primera acción de cambio: 28 de junio de 2022.									X			

Nota: Elaboración propia.

Anexos

Anexo A. Organigrama de la institución



Anexo B. Materias por modalidades de graduación

As of July 1, 2017

Lighthouse Christian Academy			
HONORS DIPLOMA			
Required Courses			Minimum Credits Required
Math	Algebra I	1.0	4.0
	Geometry	1.0	
	Algebra II	1.0	
	Trigonometry	0.5	
	Pre-Calculus/Mathematics	0.5	
English	English I	1.0	
	English II	1.0	
	English III	1.0	

	English IV	1.0	
	English Composition II	1.0	5.0
Social Studies	World Geography	1.0	
	World History	1.0	
	American or National History	1.0	
	U.S. Civics and Economics	1.0	4.0
Science (Labs Required)	Biology	1.0	
	Physical Science	1.0	
	Chemistry	1.0	
	Physics	1.0	4.0
Bible	New Testament Survey (Required)	1.0	
	Old Testament Survey (Required)	1.0	
	Choose One of the Following:		
	Life of Christ	1.0	
	New Testament Church History		3.0
Noncore	Etymology	1.0	
	Computer Science	1.0	
	Speech	0.5	
	Music	0.5	
	Foreign Language (In the same language)	2.0	
	Health	0.5	
	Personal Finance	0.5	
	Physical Education – Maximum of 2 Credits	2.0	8.0
Total Minimum Required Credits			28.0

An Honors student must have a 94% average and score at least 22 on the ACT or 1000 (Critical Reading and Math scores combined) on the SAT.

As of July 1, 2017

Lighthouse Christian Academy

COLLEGE PREPARATORY DIPLOMA

Required Courses

Minimum
Credits
Required

	Algebra I	1.0	
--	-----------	-----	--

	Math	Geometry	1.0	4.0
		Algebra II	1.0	
		Trigonometry	0.5	
		Pre-Calculus/Mathematics	0.5	
	English	English I	1.0	4.0
English II	1.0			
English III	1.0			
English IV	1.0			
Social Studies	World Geography	1.0	4.0	
	World History	1.0		
	American or National History	1.0		
	U.S. Civics and Economics	1.0		
Science (Labs Required)	Biology	1.0	3.0	
	Physical Science	1.0		
	Chemistry or Physics	1.0		
Bible	New Testament Survey (Required)	1.0	2.0	
	Choose One of the Following:			
	Old Testament Survey	1.0		
	Life of Christ	1.0		
Noncore	New Testament Church History			
	Etymology	1.0	9.5	
	Computer Science	1.0		
	Speech	0.5		
	Music	0.5		
	Foreign Language (In the same language)	2.0		
	Health	0.5		
	Personal Finance	0.5		
	Physical Education – Maximum of 2 Credits	2.0		
	Electives	1.5		
Total Minimum Required Credits				26.5

As of July 1, 2017

Lighthouse Christian Academy

GENERAL DIPLOMA

Required Courses

Minimum
Credits
Required

Core	Math	Algebra I	1.0	3.0
		Geometry	1.0	
		Business Math or Courses Below PACE 1097	1.0	
	English	English I	1.0	4.0
		English II	1.0	
English III		1.0		
English IV		1.0		
Social Studies	World Geography	1.0	4.0	
	World History	1.0		
	American or National History	1.0		
	U.S. Civics and Economics	1.0		
Science (Labs Required)	Biology	1.0	2.0	
	Physical Science	1.0		
Bible	New Testament Survey (Required)	1.0	2.0	
	Choose One of the Following:			
	Old Testament Survey	1.0		
	Life of Christ	1.0		
Noncore	New Testament Church History		2.0	
	Etymology	1.0	9.0	
	Computer Science	1.0		
	Speech	0.5		
	Music	0.5		
	Health	0.5		
	Personal Finance	0.5		
	Physical Education – Maximum of 2 Credits	2.0		
	Electives	3.0		
Total Minimum Required Credits				24.0

Lighthouse Christian Academy

VOCATIONAL DIPLOMA

Required Courses

Minimum
Credits
Required

		Minimum Credits Required	Minimum Credits Required	
Core	Math	Minimum of 48 PACEs as Diagnosed Add Business Math if Needed	4.0	4.0
	English	Minimum of 48 PACEs as Diagnosed	4.0	4.0
	Social Studies	Minimum of 48 PACEs as Diagnosed	4.0	4.0
	Word Building	Based on Diagnostics Assign Etymology Where Possible	?	?
	Science	Minimum of 48 PACEs as Diagnosed	4.0	4.0
	Bible	New Testament Survey (Required) Life of Christ	1.0 1.0	2.0
Noncore	Computer Science		1.0	
	Health		0.5	
	Physical Education – Maximum of 2 Credits		2.0	
	Electives		?	
	Electives or Core Subjects Below PACE 1097		2.5	?
Total Minimum Required Credits			22.0	

Students must complete at least through PACE 1096 in every subject. For transfer students, PACEs needed will be assigned to meet minimum graduation requirements.