



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL



**EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE EXPRESIONES ARTÍSTICAS:
UN APORTE EN NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA PRIMARIA “MIGUEL HIDALGO”
EN SAN MATEO ACATITLÁN, ESTADO DE MÉXICO, 2023-2024**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES**

PRESENTA:

DIANA PAOLA CERECERO BASULTO

DIRECTORAS DE TESIS:

DRA. EN C.A Y R.N RUTH MORENO BARAJAS

DRA. EN INV. ED. NOELIA ROMERO REYES

Toluca, Estado de México; octubre 2024.

Listado de acrónimos utilizados

- AAF.- Actividad de Aprendizaje Final
- AAF.- Actividad de Aprendizaje Final.
- ANEA.- Academia Nacional de Educación Ambiental.
- ANP.- Áreas Naturales Protegidas.
- APRN.- Área de Protección de Recursos Naturales.
- BD.- Biodiversidad.
- CECADESU.- Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable.
- CEPANAF.- Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna.
- COMIE.- Consejo Mexicano de Investigación Científica Educativa.
- CONABIO.- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONANP.- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- COPLADEM.- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de México.
- EA.- Educación Ambiental.
- EC.- Manantial El Crustel.
- EXA.- Expresiones Artísticas.
- FAO.- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- ICONA.- Instituto para la Conservación de la Naturaleza.
- INEGI.- Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- LGEEPA.- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- MA.- Medio Ambiente.
- Msnm.- Metros sobre el nivel del mar.
- NEM.- Nueva Escuela Mexicana.
- ODS.- Objetivos del Desarrollo Sostenible.
- ONG.- Organización No Gubernamental.
- ONU.- Organización de las Naciones Unidas.
- PEMA.- Parque Estatal Monte Alto.
- PM.- Programa de Manejo.
- PMDP.- Plan Municipal de Desarrollo Urbano.
- PNUMA.- Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente.
- RS.- Residuos Sólidos.
- SEDUI.- Secretaría de Desarrollo Urbano e Infraestructura
- SEMARNAP.- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- SEMARNAT.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SMA.- San Mateo Acatitlán.
- UMA.- Universidad del Medio Ambiente.
- UNAM.- Universidad Nacional Autónoma de México.
- UNESCO.- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UTM.- Universal Transverse Mercator.
- VB.- Valle de Bravo.
- WWF.- World Wildlife Fund.

Resumen

La presente investigación explora el impacto transformador de la educación ambiental a través de expresiones artísticas en la Escuela Primaria “Miguel Hidalgo” en San Mateo Acatitlán, Estado de México. Partiendo de la premisa de que la educación ambiental es esencial en la formación continua de ciudadanos conscientes y responsables, este estudio se enmarca en un modelo constructivista y humanista que coloca al individuo en el centro del proceso educativo. La fusión entre arte y medio ambiente, dos ámbitos que pueden llegar a parecer divergentes, se revela como una poderosa herramienta para sensibilizar, concientizar y movilizar a los estudiantes e infancias hacia una relación más armónica y respetuosa con su entorno, desde lo personal y simbólico.

A través de un programa educativo implementado durante el ciclo escolar 2023-2024, se propuso integrar técnicas artísticas en actividades de educación ambiental, con el objetivo de fomentar la creatividad, la expresión y el pensamiento crítico en los alumnos. El diagnóstico inicial, basado en un cuestionario aplicado a 41 estudiantes de 5º de primaria, junto con la caracterización de la zona, permitió identificar áreas clave de interés y comprensión ambiental, sobre las cuales se diseñaron ejes temáticos y actividades específicas vinculadas a cada eje.

Los resultados obtenidos resaltan la eficacia de esta metodología, revelando un aumento significativo en la valoración del medio ambiente por parte de los estudiantes. Las actividades artísticas no solo facilitaron el aprendizaje de conceptos ambientales, sino que también promovieron una conexión emocional y profunda con la naturaleza. Este enfoque interdisciplinario demostró ser una vía efectiva para fomentar compromiso con el cuidado ambiental, siendo capaces de un imaginario que va –más allá– y construye narrativas de un futuro más equitativo y respetuoso con el planeta.

El presente trabajo pretende aportar a la discusión sobre la importancia de integrar el arte en la educación ambiental, no solo como un complemento estético, sino como un motor para el cambio socioambiental.

Palabras clave: Educación Ambiental, Expresión Artística, Sensibilización, Infancias.

Abstract

This research explores the transformative impact of environmental education through artistic expressions at "Miguel Hidalgo" Primary School in San Mateo Acatitlán, State of Mexico. Starting from the premise that environmental education is essential in the continuous formation of conscious and responsible citizens, this study is framed within a constructivist and humanist model that places the individual at the center of the educational process. The fusion between art and the environment, two fields that may seem divergent, emerges as a powerful tool to sensitize, raise awareness, and mobilize students and children towards a more harmonious and respectful relationship with their surroundings, both personally and symbolically.

Through an educational program implemented during the 2023-2024 school year, the aim was to integrate artistic techniques into environmental education activities to foster creativity, expression, and critical thinking among students. The initial diagnosis, based on a questionnaire applied to 41 fifth-grade students, along with the area's characterization, allowed the identification of key areas of environmental interest and understanding, upon which thematic axes and specific activities were designed.

The results highlight the effectiveness of this methodology, revealing a significant increase in students' appreciation of the environment. Not only did the artistic activities facilitate the learning of environmental concepts, but also promoted a deep emotional connection with nature. This interdisciplinary approach proved to be an effective way to foster a commitment to environmental care, creating an imaginary that goes "beyond" and builds narratives for a more equitable and respectful future with the planet.

This work aims to contribute to the discussion on the importance of integrating art into environmental education, not merely as an aesthetic complement, but as a driving force for socio-environmental change.

Keywords: Environmental Education, Artistic Expression, Raising awareness, Childhoods.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.1 Antecedentes: Explorando Iniciativas de la Educación Ambiental	12
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Pregunta de Investigación	20
1.4 Objetivos	20
1.5 Justificación	21
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	23
2.1 Huellas: Historia de la Educación Ambiental	23
2.1.1 Huellas Internacionales	24
2.1.2 Huellas en Latinoamérica	33
2.1.3 Huellas en México	35
2.2 Tipos de Educación Ambiental	41
2.2.1 Educación Ambiental No Formal	41
2.2.2 Educación Ambiental Formal	43
2.3 Educación Ambiental en el Entorno Rural	44
2.4 Pulsos de la Sensibilización: Tejidos entre la Educación Ambiental y el Arte	47
2.5 Paradigmas de la Educación	52
2.5.1 Modelo educativo vigente: Nueva Escuela Mexicana	63
2.5.2 Revisión de programas en 5º de primaria	68
2.6 Estrategias didácticas y Selección de contenidos	70
CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	79
3.1 Características Físico-Geográficas	79
3.1.1 Clima	81
3.1.2 Hidrología	81
3.1.3 Geología	84
3.1.4 Edafología	85
3.2 Características Biológicas	85
3.2.1 Vegetación	85

3.2.2 Fauna Silvestre	88
3.2.3 Uso del suelo y tenencia de la tierra	95
3.3 Datos demográficos, historia y cultura	96
3.3.1 Escuela Primaria Miguel Hidalgo	101
CAPÍTULO 4. MÉTODO	102
4.1 Descripción del camino trazado	104
CAPÍTULO 5. RESULTADOS	106
5.1 Diagnóstico de los estudiantes de quinto grado de la escuela primaria Miguel Hidalgo	106
5.2 Programa de Educación Ambiental	125
UNIDAD 1 - MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD	126
UNIDAD 2 - LAS ROCAS, SU VIDA, Y SUS INTERACCIONES	132
UNIDAD 3 - BIODIVERSIDAD: LA RIQUEZA NATURAL DE MÉXICO	138
UNIDAD 4 - BASURA Y 5 R'S	144
UNIDAD 5 - ¡OH! AGUA	151
5.3 Cuestionario final realizado a los estudiantes	157
5.4 Cuestionario final realizado al profesorado	165
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	171
6.1 Propuestas	175
6.2 Conclusiones	179
Referencias	182
Anexos	190

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

- Cuadro 1.** Principales antecedentes de la Educación Ambiental en el contexto Internacional
- Cuadro 2.** Comparación de las teorías del aprendizaje tradicionales
- Cuadro 3.** Síntesis comparativa entre las teorías de Piaget, Vigotsky y Ausubel
- Cuadro 4.** Definición de roles en la teoría centrada en la persona de Carl Rogers
- Cuadro 5.** Estrategias de aprendizaje aplicadas al programa de EA a través de EXA
- Cuadro 6.** Biodiversidad de VB y SMA
- Cuadro 7.** Saneamiento disponible en SMA
- Cuadro 8.** Servicios de salud en SMA
- Cuadro 9.** Programa de educación ambiental a través de expresiones artísticas
- Imagen 1.** Fases y grados de aprendizaje en la NEM.
- Imagen 2.** Entrada a San Mateo Acatitlán.
- Imagen 3.** Tarde de lluvia en SMA, 2023
- Imagen 4.** Manantial El Crustel
- Imagen 5.** Geología cercana al manantial EC, SMA
- Imagen 6.** Diversidad arbórea de SMA en diferentes alturas y pendientes
- Imagen 7.** Pastizal y Zona agrícola de SMA
- Figura 1.** Historia de la EA en México
- Figura 2.** Descripción de elementos básicos de teorías del aprendizaje tradicionales
- Figura 3.** Diagrama de Venn de las teorías del aprendizaje abordadas en el trabajo
- Figura 4.** Objetivos del Desarrollo Sostenible alineados con la selección de contenidos
- Figura 5.** Diagrama de Selección de contenidos
- Figura 6.** Mapa de localización de zona de estudio
- Figura 7.** Mapa de localización del manantial El Crustel
- Figura 8.** Intervalo de edades en habitantes de SMA
- Figura 9.** Escolaridad de habitantes de SMA
- Figura 10.** Mapa de ubicación de la escuela primaria Miguel Hidalgo
- Figura 11.** Esquema del método adoptado en el trabajo
- Figura 12.** Representación sobre el porcentaje de niños y niñas en los grupos de quinto grado
- Figura 13.** Representación sobre las edades de niños y niñas en los grupos de quinto grado
- Figura 14.** Pregunta 2. ¿Cómo prefieres pasar tu tiempo libre?
- Figura 15.** Pregunta 3. ¿Cómo describirías el lugar en el que vives?
- Figura 16.** Pregunta 4. ¿Te gusta y acostumbras visitar lugares fuera de Acatitlán, como ciudades grandes?
- Figura 17.** Pregunta 5. ¿A ti a qué te suena la palabra "Educación Ambiental"?
- Figura 18.** Pregunta 6. ¿En qué materia o campo formativo en tu escuela aprendes sobre plantas, animales, cuidado del agua, de la tierra, etc.?
- Figura 19.** Pregunta 7. ¿Qué temas ambientales son más de tu interés?
- Figura 20.** Pregunta 2. ¿Crees que es importante cuidar el Medio Ambiente en tu comunidad? ¿Por qué?
- Figura 21.** Pregunta 4. ¿Has escuchado alguna vez sobre cosas como el cambio del clima, cuando el aire y el tiempo se ponen diferentes, o sobre la "suciedad" o contaminación que puede estar en el aire o en el agua? ¿O cómo algunas plantas y animales pueden tener problemas?
- Figura 22.** Pregunta 5. ¿Alguna de estas 4 palabras te suenan familiares?

Figura 23. Pregunta 2. ¿Cómo te imaginas que se pueden llegar a formar las rocas? Explica lo que imaginas

Figura 24. Pregunta 3. ¿Conoces algún tipo de roca en especial? Si es así, menciónala:

Figura 25. Pregunta 1. ¿Por qué crees que es importante tener muchos tipos de diferentes plantas y animales en un territorio?

Figura 26. Pregunta 2. ¿Por qué crees que es importante tener muchos tipos de diferentes plantas y animales en un territorio?

Figura 27. Pregunta 1. ¿Has oído hablar de las "3 R"? ¿Puedes mencionarlo de ser así?

Figura 28. Pregunta 2. ¿Has escuchado sobre la separación de los residuos o de la basura?

Figura 29. Pregunta 3. ¿Participaste alguna vez en una actividad de separación de basura en tu escuela o en tu casa? De ser así, comparte qué aprendiste en esta actividad.

Figura 30. Pregunta 1. ¿Qué sabes sobre el agua?

Figura 31. Pregunta 1. Selecciona tu grado escolar

Figura 32. Pregunta 3. Si pudieras decirlo en otras palabras ¿cómo te sentiste?

Figura 33. Pregunta 4. Después de las sesiones, ¿te sientes más interesado, sensible o conectado/a hacia temas sobre el medio ambiente?

Figura 34. Pregunta 6.- ¿Sentiste que tu compromiso, tu inspiración o tu conciencia hacia temas del medio ambiente crecieron?

Figura 35. Pregunta 7.- ¿Cuál de las actividades relacionadas con los temas vistos, fue la que más te gustó?

Figura 36. Pregunta 8.- Crees que si tuvieras más sesiones de arte y ambiente, como las que tuvimos en las semanas anteriores, más seguido, tendrías más participación en los temas del medio ambiente en tu colonia o comunidad?

Figura 37. Pregunta 1.- ¿Cómo describiría su experiencia general con la implementación del programa de educación ambiental y arte en su clase?

Figura 38. Pregunta 2.- Desde su perspectiva, ¿cuál fue el nivel de compromiso y participación de los estudiantes con las clases y actividades de aprendizaje propuestas?

Figura 39. Pregunta 3.- ¿Considera que el programa de educación ambiental y expresiones artísticas ha contribuido al desarrollo de conciencia ambiental en los estudiantes?

Figura 40. Pregunta 4.- ¿Ha observado cambios en las actitudes y comportamientos de los estudiantes respecto al medio ambiente desde que participaron en el programa?

Figura 41. Pregunta 5.- ¿Cómo calificaría la integración del arte en los temas de educación ambiental?

Figura 42. Pregunta 6.- ¿Cree que este tipo de actividades de aprendizaje de expresiones artísticas deberían ser parte regular del currículo?

Figura 43. Pregunta 7.- ¿Tiene alguna sugerencia sobre cómo mejorar futuras sesiones de educación ambiental y expresiones artísticas?

Figura 44. Pregunta 8.- ¿Considera que este programa ha tenido un impacto positivo en el ambiente de aprendizaje con sus niños?

Figura 45. Pregunta 9.- ¿Hay algo adicional que quisiera compartir sobre su experiencia o la de sus niños con el programa de educación ambiental y expresiones artísticas?

Figura 46. Pregunta 10.- Desde su perspectiva ¿cuál de las actividades de aprendizaje relacionadas con los temas ambientales tratados cree que fue la más efectiva o apreciada por los estudiantes?

Introducción

Este estudio explora cómo la integración de la Educación Ambiental con Expresiones Artísticas puede ofrecer y ser una estrategia innovadora para sensibilizar a las infancias de San Mateo Acatitlán y de otros sitios, sobre temas ambientales inherentes en sus comunidades, combinando el aprendizaje sobre el ambiente, con actividades artísticas, subrayando la necesidad de establecer una EA con enfoques nuevos que no solo resalten la importancia de conocer y conservar, sino que también involucren activamente a los niños en la acción. Se observa si esta interconexión funge como puente para profundizar la comprensión ambiental en las infancias, complementando prácticas y conocimientos ambientales ya presentes, y respondiendo a áreas de oportunidad identificadas.

Se plantea como una estrategia prometedora para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje ambiental, impulsando una conexión más emocional, motivada, única y reflexiva con el ambiente, pues, las preguntas que esto llega a generar son; ¿qué tanta capacidad de enseñanza ambiental se podría integrar con expresiones artísticas?, ¿qué expansiones podremos incentivar y potenciar al unir estos dos elementos tan necesarios para la prosperidad y naturaleza humana? y, ¿qué retroalimentación puede darle la educación ambiental al arte y viceversa? Por dichas motivaciones, a través de este periplo, se aspira a demostrar cómo la fusión entre la educación ambiental y el arte, no solo enriquece el proceso educativo, sino que también empodera a las nuevas generaciones para enfrentar y actuar sobre los retos ambientales con creatividad, empatía y conocimiento.

El objetivo de esta investigación fue implementar un programa de Educación Ambiental a través de Expresiones Artísticas con alumnos del quinto grado de primaria, donde se generara una sensibilización significativa sobre temas, problemáticas y soluciones ambientales, con respecto al entorno inmediato de las infancias y a la vez en su entorno global, para ello, se abordaron temas tales como ambiente y sociedad, biodiversidad, agua, residuos sólidos, entre otros.

El proyecto inició con la búsqueda de fuentes bibliográficas relevantes abarcando la interconexión de Comunidades rurales, Educación Ambiental y Arte, para cimentar el marco teórico, a su vez, se realizó todo el planteamiento de la investigación. Para la reiteración del establecimiento de los temas o ejes ambientales trazados, se hizo una investigación documental del área de estudio, desembocando en la caracterización de San Mateo Acatitlán, además, con observaciones locales y el involucramiento con diferentes actores de la comunidad, se creó y aplicó un cuestionario diagnóstico

con el fin de conocer sus percepciones medioambientales y datos generales. Con base en la caracterización y los resultados del diagnóstico, se diseñó el programa de educación ambiental, el cual fue desarrollado en un periodo de 4 meses y segmentado en cinco unidades temáticas sustanciales (ejes), cada una estructurada en fases teóricas, prácticas y culminando en una actividad de aprendizaje final que integra una forma de expresión artística. Fue ejecutado en tres sesiones por unidad aproximadamente. Por último, se hizo uso del cuestionario nuevamente para observar los resultados del programa en los alumnos, y el alcance que tuvo según la opinión de los maestros.

A partir de lo observado, se logró responder a la pregunta de investigación y alcanzar todos los objetivos planteados. Así, es posible confirmar que la Educación Ambiental a través de Expresiones Artísticas efectivamente funciona como una estrategia de educación ambiental que no solo sensibiliza, sino que también genera conciencia y motivación. Esto se evidenció en el interés, compromiso y participación activa de los estudiantes durante el programa, además de cambios notables en sus comportamientos sobre el ambiente, así como en sus opiniones o hábitos relacionados con el entorno. El programa demostró ser efectivo en sensibilizar a las infancias sobre problemáticas y soluciones ambientales, la simbiosis de los diversos ejes formativos trazados, con las narrativas artísticas generadas dentro de las unidades, enriqueció significativamente la experiencia educativa, ayudando a profundizar la comprensión e interés de los estudiantes sobre la biodiversidad, gestión de residuos y conservación del agua, e impulsó su imaginación y curiosidad por temas como la formación de rocas o las características de la Tierra y su conexión con la sociedad. Estos hallazgos finalmente reposan en la necesidad de integrar regularmente la educación ambiental y el arte dentro del currículo escolar, asegurando que las futuras generaciones estén mejor equipadas para enfrentar desafíos ambientales, comunitarios y personales.

CAPÍTULO 1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

«La tierra no es herencia de nuestros padres

sino préstamo de nuestros hijos»

– PENSAMIENTO INDOAMERICANO

1.1 Antecedentes: Explorando Iniciativas de la Educación Ambiental

En este apartado, se presentan referencias a casos de estudio que, en aras de contribuir significativamente a procesos de transformación a través de la Educación Ambiental, han abordado esta última desde diferentes enfoques. Se explora la capacidad de estos para influir de manera positiva en la concientización e implementación de estrategias que promuevan soluciones y una cultura de prevención frente a los desafíos del antropoceno. Si bien, por supuesto se abordan algunos proyectos que exploran la interconexión entre medio ambiente, educación ambiental y arte, el enfoque principal de esta sección está en mostrar trabajos destacados en el ámbito de la Educación Ambiental.

Internacionales

1) Conde (2004), en su investigación denominada: *“Integración de la educación ambiental en los centros educativos. Ecocentros de Extremadura: Análisis de una experiencia de investigación-acción”*, para obtener el grado de Doctor del programa *“Enseñanza de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas”* en la Universidad de Extremadura, Facultad de Formación del Profesorado en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. (Extremadura, España), el objetivo principal consiste en conocer la influencia y la eficacia de una estrategia de intervención concreta *“Proyecto Ecocentros”*, para el desarrollo de la educación ambiental en los centros educativos. La investigación fue desarrollada mediante la implementación de un proyecto propuesto por el investigador. Existe una gran diferencia entre los centros, respecto al trabajo desarrollado en la Comisión Ambiental. Esta es un órgano fundamental para favorecer los procesos participativos y nexos con la comunidad educativa y la localidad, por lo que debe seguir siendo una apuesta importante del proyecto, aspecto que también ha sido valorado por el profesorado. Por el potencial educativo de dicho foro, debe potenciarse aún más la participación del alumnado.

2) Montoya (2011), en su investigación denominada *“Plan de Educación Ambiental Para El Desarrollo Sostenible De Los Colegios De La Institución La Salle”* con grado de Doctor en la Universidad de Valencia, de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación (Valencia, España), tiene como objetivo principal de este trabajo: “conocer, analizar y orientar los valores, actitudes y conductas ambientales de la Institución La Salle, para fomentar la educación ambiental, dentro de la ética del desarrollo sostenible, entre los alumnos y demás actores (familia, profesores, personal no docente, etc.), en el entorno de las infraestructuras y la cooperación educativa”. La investigación fue desarrollada mediante la propuesta de acción sobre un plan de Educación Ambiental. Una primera valoración global es considerar que la Educación Ambiental ha avanzado desde una postura meramente unida a los conocimientos de las ciencias naturales, hasta establecerse dentro de la ética del desarrollo humano. En la actualidad existe la necesidad de introducir esta pedagogía dentro de la educación para los procesos económicos y sociales del desarrollo “sostenible”, ya que nuestro actual modelo de desarrollo no soluciona los grandes problemas sociales como la pobreza, la desigualdad, las injusticias, las guerras, etc.

3) Estrada y Yndigoyen, (2017), en su investigación denominada *“Educación ambiental y conservación del medio ambiente en los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E. 6069 UGEL 01 de Villa el Salvador. Lima 2016”*, para obtener el grado Magister En Educación Con Mención En Docencia Y Gestión Educativa en la Universidad César Vallejo, en la sección de Educación (Lima, Perú), el objetivo principal de este trabajo consiste en: “Determinar la relación entre la Educación ambiental y conservación del medio ambiente en los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E. 6069 UGEL 01 Villa el Salvador. Lima. 2016”. La investigación fue desarrollada mediante la propuesta de acción sobre un plan de Educación Ambiental. Se puede observar que de los alumnos del cuarto grado de dicha primaria, el 42.5% presenta un nivel bueno de educación ambiental, por otro lado el 40% alcanzó un nivel regular de educación ambiental y el 17.5% se encuentra en un nivel de mala de educación ambiental. Estos resultados evidencian que 82.5% de los estudiantes alcanzó un nivel de regular a bueno en educación ambiental.

4) Diaz y Paz, (2016), en su investigación denominada *“Programa Educativo “ECOVIDA”, Para Mejorar la Educación Ambiental en los Alumnos de Cuarto Grado de Educación Primaria de la I.E.P.E Gran Unidad Escolar “José Faustino Sánchez Carrión” de la ciudad de Trujillo”*, para obtener el grado de Licenciado en Educación Primaria en la Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Educación y

Ciencias de la comunicación, Escuela Académico Profesional de Educación Primaria, (Trujillo, Peru). El objetivo principal de esta investigación consiste en: “Demostrar si la aplicación del Programa Educativo ECOVIDA influye significativamente en el mejoramiento de la educación ambiental en los alumnos de 4° Grado “B” de Educación Primaria de dicha Unidad Escolar de La Ciudad De Trujillo, 2014”. La investigación fue desarrollada mediante la propuesta de acción sobre un plan de Educación Ambiental, estos resultados nos demuestran que los estudiantes tienen un bajo nivel de educación ambiental, como consecuencia del inadecuado proceso de enseñanza-aprendizaje del docente, que posiblemente no toma en cuenta las experiencias propias del entorno del adecuado, así como la indiferencia de los padres de familia.

5) En el 2007, se llevó a cabo el taller internacional *“El Rol de la Educación en la Primera Infancia para una Educación Sustentable”*, organizado en conjunto en Göteborg, Suecia, por la Universidad de Göteborg, la Universidad de Tecnología de Chalmers y la Ciudad de Göteborg, en el cual se mencionan las razones por las que fue concebido dicho taller:

En primer lugar, nuestras sociedades requieren urgentemente nuevos tipos de educación que puedan ayudar a prevenir una mayor degradación de nuestro planeta y que estimulen la aparición de ciudadanos cuidadosos y responsables realmente preocupados y capaces de contribuir a que tengamos un mundo justo y pacífico. En segundo lugar, estos distintos tipos de educación deben estar disponibles para todos – no solamente para un puñado de personas – y desarrollarse en varios escenarios, incluyendo familias y comunidades. En tercer lugar, deben comenzar en la primera infancia, puesto que los valores, actitudes, comportamientos y habilidades adquiridos en este período pueden tener un impacto duradero en una vida posterior. De esa forma, la educación en la primera infancia tiene un importante lugar en los esfuerzos para generar un desarrollo sustentable.

6) Rigo Vanrell, (2005) en su investigación denominada *“Sensibilización Medioambiental a través de la Educación Artística. Propuestas.”*, para optar al grado de Doctor, en la Universidad Complutense de Madrid, (Madrid, España), erige como el objetivo de su memoria el documentar los cimientos y resultados de propuestas didácticas y metodológicas de educación artística enfocadas en la sensibilización medioambiental en distintos niveles de la educación. El trabajo fue llevado a la práctica y propuesto para diferentes grados, tales como Educación Infantil, Primaria y Secundaria, así como para la Educación Especial, y la Formación del Profesorado, ya sea en Centros de Educación específicos al nivel correspondiente, por profesorado cualificado y concienciado, o bien en las clases

del Centro de Formación del Profesorado de la Facultad de Educación. Este trabajo muestra la posibilidad e importancia de: “Sensibilizar y motivar al alumnado y profesorado para dar sentido y funcionalidad a contenidos teórico prácticos de la educación artística y medioambiental”, mientras se muestran y entienden ambas desde diversas perspectivas integradoras, siendo éstas perspectivas una vía efectiva: “Que sirve al alumnado no sólo durante su proceso formativo, sino también, formando parte de un sistema interrelacionado de educación medioambiental permanente, en continua interacción con el entorno natural y sociocultural. A partir de elementos y espacios del entorno natural primero, para conocerlo y estudiarlo después, lo que posibilita un acercamiento emocional que lleva a su disfrute y deleite, en primer lugar, y a su valoración y conservación, como resultado de los anteriores procesos sensitivos y cognitivos.”

7) Pineda, D.A. (2019), en su trabajo denominado “*Sensibilidad y Conciencia Ambiental a través del Arte*”, para obtener el Título de Especialista en Educación Ambiental, Fundación Universitaria los Libertadores, de Bogotá, establece como intencionalidad pedagógica y objetivo principal “diseñar una estrategia de carácter transversal en la que se incluye el arte y la educación artística como mediación sensible para afianzar los conocimientos de la educación ambiental”. Delimitando como zona de estudio, la localidad de Engativá, en la cual se encuentra el colegio Antonio Nariño, se acotan primeramente las condiciones medioambientales de la localidad y sus problemáticas ambientales, asimismo se realizó la identificación de los principales elementos que crean las causas del deterioro ambiental y a partir de allí, “se proponen las acciones correspondientes para mejorar el escenario existente”, dando como resultado: “La Estrategia de Intervención que involucra la participación de la comunidad del colegio, estudiantes, profesores de otras áreas, familia y sector productivo, mediante una serie de experiencias pedagógicas, que se llevarían a cabo mediante un plan de cuatro fases: Motivación y Sensibilización, Exploración y Reconocimiento, Reflexión y Análisis, y por último, Creación, Proposición y Transformación”, cada fase, aunada a un rubro artístico distinto.

La propuesta está proyectada para llevarse en un año, por bimestres, y concluye que lograr implementar una estrategia pedagógica en la que se apliquen de manera didáctica los rubros artísticos delimitados aunados a cada fase, permitirá nuevos nodos para el aprendizaje de estudiantes, enriqueciendo la comprensión de contenidos entre arte, temas y problemáticas de carácter ambiental, gestando así: “alternativas innovadoras que desde las inquietudes de los estudiantes, aporten soluciones y se conviertan en un componente de transformación del entorno.”

Nacionales

1) Quintanilla, (2014), con su investigación denominada *“Intervención De Educación Ambiental En La Escuela Primaria: Percepción Socio Ambiental Con El Uso Del Cuento En Alumnos De Primer Grado”*, para obtener el grado Master En Educación Con Campo En Educación Ambiental, en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 095 Azcapotzalco. El objetivo principal de este trabajo consiste en: *“Que los alumnos fortalezcan procesos de percepción sobre su contexto socio ambiental por medio de la reflexión y la acción, con el fin de que visualicen sus realidades desde nuevas perspectivas, y establezcan nuevas formas de relación con su medio ambiente.”* (CDMX). Los resultados de este estudio llevan a la conclusión de que la lectura de cuentos sí desarrolla procesos de percepción socio ambiental de los alumnos, lo cual significa que se alcanzaron en gran medida los objetivos de investigación. Cuestión que amplía la visión con respecto de la disponibilidad de métodos y estrategias, aunadas a la creatividad de los educadores ambientales, así como a la adecuada utilización de recursos con los que se cuenta, para poder llevar a la realidad del aula la Educación Ambiental significativa. De igual forma, es un aliciente para mantener el interés por continuar realizando prácticas en cualquier nivel escolar o institución educativa.

2) Reyes Barrera, (2010), en su investigación denominada *“Programas de educación ambiental no formal, ¿creando conciencia o sólo informando a la población? el caso del programa de Ecoparque, Tijuana, Baja California, 2004-2008”*, para obtener el grado de Maestra en Administración Integral Del Ambiente, en el Colegio De La Frontera Del Norte y Centro de Investigación Científica. El objetivo principal de la investigación consiste en: *“analizar cómo los programas de Educación Ambiental pueden contribuir a la construcción de conocimientos sobre temas ambientales, en función de la problemática a la que se enfrenta la población a la que van dirigidos, para conocer cómo se relaciona lo que propone la educación ambiental, organizada mediante programas no formales, como el cuidado ambiental que ejerce la población objetivo de dichos programas.”* (Tijuana, B.C.). Los programas de educación ambiental, al igual que cualquier otro programa, requieren plantearse una serie de objetivos que sirvan de guía en su manera de operar para que se logren los resultados esperados.

Tomando en cuenta esto, los programas pueden ser diseñados y operar de tal manera que se dediquen a la divulgación, es decir a facilitar conocimiento a la población sobre diversos temas ambientales, o de lo contrario tendrá un enfoque dirigido a la concientización, es decir, orientados a

fomentar la toma de conciencia de dicha población. Los primeros se encargan de facilitar a la población la atención de temas generales del medio y en llevar a cabo prácticas divertidas y atractivas para los visitantes por medio de las cuales dicha información sea fácil de difundir. Los segundos pueden ser configurados de tal manera, que busquen crear conciencia en la población para que esta pueda llevar a cabo acciones que les permitan enfrentar la problemática ambiental que existe en su medio inmediato. El hecho de que puedan existir programas con algunos de los enfoques mencionados, no significa que alguno de los dos sea mejor o peor que el otro. Lo que cabe enfatizar al respecto de los enfoques que pueden tener los programas es que estos deben de tener claro su propósito, y hacia esa dirección encaminar sus objetivos para que logren los resultados que desean.

3) Mendoza Quijano, (2017), En su tesis denominada *“La sensibilización artística como una estrategia interdisciplinaria adecuada en la educación básica,”*, para obtener el grado de maestría en artes con especialidad en educación, en la Facultad de Artes Visuales de la Universidad Autónoma de Nuevo León, establece su sustento en enfoques sobre “el constructivismo, el arte, la educación, la creatividad y el rol del docente. A través de diferentes argumentos y estudios documentales, y de campo en un colegio constructivista; erige la importancia de utilizar la sensibilidad de los niños como un recurso para desarrollar habilidades y adquirir nuevos conocimientos”, mencionando aspectos relevantes de la sensibilización artística dentro del aula y la manera en que ayudan a mejorar el ambiente educativo y desarrollar el interés de los niños de preescolar y primaria por el aprendizaje, muestra que con la experiencia del proyecto estudiado; un proyecto emergente sobre arañas, se permite a los maestros la implementación de proyectos constructivistas dentro del salón de clase.

Los resultados finales revelan que hay mucho por resolver en la forma en que las instituciones educativas resuelven su día a día, y como los maestros navegan entre la escuela tradicional y los esfuerzos por consolidarse en ser socio constructivista. Se indica que es necesario diseñar un plan de acción que integre prácticas y actividades para estimular la sensibilización diaria, capacitación para maestros, integración del arte como un recurso imprescindible, replanteamiento de la utilización de espacios, la apropiación del constructivismo por parte de los docentes, así como la integración de estos métodos por parte de las instituciones educativas y de la Secretaría de Educación, en aras de alcanzar un modelo eficiente de enseñanza aprendizaje.

1.2 Planteamiento del Problema

Ante la creciente lista de desafíos ambientales globales, se hace evidente la necesidad imperante de una Educación Ambiental (EA) integral desde etapas tempranas. La infancia se reconoce como un periodo propicio para empezar a sembrar una conciencia ambiental, preparando el terreno para que los niños desarrollen un interés y conexión genuinas con su entorno. Esto es crucial, ya que los valores y las actitudes cultivadas durante estos años formativos pueden influir significativamente en la fertilidad de sus comportamientos y decisiones futuras respecto al medio ambiente.

En este sentido, se precisa de una educación expansiva, que trascienda subjetiva y empíricamente, que promueva aprendizajes profundos y acciones colectivas e individuales desde estas subjetividades, fomentando respeto, conciencia e involucramiento activo hacia el medio ambiente. La EA no solo debe aspirar a transmitir conocimientos, sino también a labrar aprendizajes significativos con habilidades que empoderen a individuos y comunidades para generar, inspirar, ser y sostener cambios positivos en nuestra relación con la naturaleza y por ende, con nosotros mismos. Es un vehículo crucial para la transformación social y ambiental, reconociendo, como Martínez Castillo (2010) señala, su potencial para reorientar valores y prácticas hacia un metabolismo social más armonioso con nuestro entorno.

Uno de los retos que enfrenta la EA es el de evolucionar en sus métodos y enfoques para ser más efectiva en inculcar una conciencia ecológica, preservación de la biodiversidad y gestión sustentable de recursos; elementos no solo vitales por los servicios ecosistémicos que proveen al equilibrio humano, sino también por su irremplazable valor en la tarea de mantener esa misma riqueza y estabilidad de los ecosistemas para el resto de la vida en el planeta. En los lugares donde la biodiversidad y recursos aún prevalecen de manera relativamente abundante, la urgencia de proteger estos mismos entornos es aún mayor debido a su vulnerabilidad ante el avance de la presión antrópica. San Mateo Acatitlán (SMA), pueblo rural ubicado al occidente del Estado de México, es un ejemplo palpable de esta dual realidad y misión; a pesar de su riqueza ambiental y su proximidad al Parque Estatal Monte Alto (PEMA) —Área Natural Protegida que juega un papel vital en la producción de agua para la región—, SMA enfrenta crecientes presiones ambientales debido al desarrollo que está enfrentando, a prácticas no sostenibles y la actividad humana.

Aunque la comunidad de SMA muestra signos de una cultura ambiental arraigada, evidenciada por prácticas comunitarias de gestión de recursos hídricos y una conexión profunda con su entorno natural, también enfrenta estos desafíos que amenazan su biodiversidad y recursos naturales. Observaciones locales, incluidas charlas con líderes educativos, personas oriundas y estudiantes de maestría de la Universidad del Medio Ambiente (UMA), develan la compleja y sistémica problemática, comenzando por la progresiva gentrificación de la zona, lo que desemboca en una mayor generación de residuos y su nula o poca gestión, cambios en el uso del suelo que provocan pérdidas de recargas a mantos acuíferos y la disminución de una soberanía alimentaria que intensifica los monocultivos; aunado al crecimiento de asentamientos humanos, igualmente aumenta la contaminación del agua, la deforestación y la degradación del suelo. De acuerdo al diagnóstico ambiental realizado en la zona por el Biólogo de la UNAM, Reyes Villar (2013, p.49-59), se evidencia que, los principales factores generadores de cambio, interacciones o impactos negativos en orden jerárquico en el área, son en efecto, el cambio de uso del suelo, los incendios forestales y la flora sinantrópica. (pp. 49-59)

Las infancias no son del todo conscientes de la complejidad de la problemática, o bien de todas las problemáticas existentes, y aunque no se pretende que comprendan todos estos aspectos e interconexiones ahora, en este punto es evidente la relevancia de empezar a generar conciencia en ellas. La ausencia de programas de educación ambiental que resuenen con realidades locales y fomenten un compromiso activo con la conservación ha contribuido a un desconocimiento sobre la importancia de preservar estos recursos vitales desde la niñez.

Algunas áreas de mejora, abordadas para la primaria de SMA, son el control de residuos por parte de los niños, que no tiren basura en el patio, el ahorro y uso eficiente del agua, la sensibilización sobre el consumo y un mayor conocimiento sobre las características especiales de la zona. En este sentido, la Nueva Escuela Mexicana (NEM), modelo actual en la educación pública básica, establece como uno de sus fundamentos el respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente, promueve una sólida conciencia ambiental que favorece la protección y conservación del entorno, la prevención del cambio climático y el desarrollo sostenible. Toma en cuenta los Objetivos del Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas; le es de suma importancia desarrollar acciones para poder cumplir con el ODS13 (Acción por el Clima), de la mano con ODS14 (Vida Submarina), ODS15 (Vida de Ecosistemas Terrestres) y el ODS11 (Ciudades y Comunidades

Sostenibles). De este modo, proporciona espacio para una educación y práctica ambiental que buscan la preservación del entorno; además pretende promover el pensamiento crítico, tanto para generar nuevas ideas de desarrollo sostenible, como para analizar los patrones de vida y consumo actuales (Subsecretaría Educación Media Superior, 2023).

Si bien la NEM funda como uno de sus principios el eje ambiental, cierto es que está en sus inicios, y en la búsqueda empleada no se encontraron resultados tangibles del impacto que está teniendo en términos de sensibilización ambiental. Por su novedad, es posible que apenas se esté comenzando a profundizar en estos aspectos, por ello, a través de este estudio se podrá aportar a la visión –a corto plazo– del impacto que está teniendo en las infancias de la educación primaria dicho eje de la NEM.

1.3 Pregunta de Investigación

¿La expresión artística puede convertirse en una estrategia de educación ambiental que genere sensibilización con respecto al cuidado del Medio Ambiente en estudiantes de nivel básico en San Mateo Acatitlán?

1.4 Objetivos

General

Diseñar e implementar un programa de educación ambiental a través de expresiones artísticas dirigido a alumnos de 5º de primaria de la escuela "Miguel Hidalgo" en la comunidad de San Mateo Acatitlán, para sensibilizar sobre sobre distintos temas y problemáticas ambientales locales y mundiales.

Específicos

- Desarrollar las bases referenciales, teóricas, metodológicas y empíricas que respaldan las estrategias de Educación Ambiental y Expresiones Artísticas.
- Caracterizar la zona de estudio a través de la descripción de los aspectos físico-geográficos y socio-económicos.
- Diseñar las estrategias de aprendizaje de educación ambiental, a través de la expresión artística, mediante diversas manifestaciones de la misma como nexos.

- Elaborar un programa que pueda contribuir a la sensibilidad de temas ambientales sustanciales a escala local y global en las infancias.
- Ejecutar el programa resultante donde se vinculen los temas ambientales sustanciales con expresiones artísticas.

1.5 Justificación

Una forma de dar un uso práctico a la sensibilización artística es utilizar el arte como un medio, como bálsamo para reflexionar y conectar ideas, profundizar pensamientos y sobre todo utilizarlo como un motor que mueve la curiosidad y la investigación, logrando que el niño pueda identificar las cosas que le interesan, le inquietan y le motivan (Garza, 2017, p. 49). A través del arte, se puede generar un impacto emocional diferente en las personas, desencadenando así una toma de conciencia en este cometido. Además, el arte puede ser accesible y atractivo para una amplia gama de audiencias, lo que lo hace una herramienta ideal para la EA.

Esta propuesta, además, puede permitir aportar al esclarecimiento a corto plazo del impacto de trabajar de manera interdisciplinaria para crear conciencia en el modelo de la NEM, dado que recientemente entró en vigor. Es decir, qué tanto la NEM está contribuyendo a la mejora del medio ambiente, a la conciencia de la mejora del medio ambiente o al conocimiento del mismo por ende. Entonces, con este trabajo vamos a poder dar resultados al respecto.

En el mundo occidental la educación, enfáticamente la escolarizada, ha privilegiado el desarrollo de la razón (que disecciona y describe) y en dicho camino se ha debilitado el lazo emocional con el mundo que nos brinda el arte (Reyes-Ruiz & Castro-Rosales, 2013).

Este trabajo se justifica por su potencial para abrir nuevas vías en la EA, al demostrar cómo la integración efectiva de expresiones de las artes pueden fortalecer la sensibilización y el compromiso ambiental entre los niños. Al explorar esta sinergia en San Mateo Acatitlán (SMA), una comunidad enriquecida por su biodiversidad y ubicada en un área de vital importancia ecológica, se requiere de rutas que profundicen la conciencia y el compromiso ambiental desde la infancia.

El estudio no solo aborda una necesidad local, sino que también contribuye a la discusión más amplia sobre cómo la educación puede adaptarse para enfrentar retos ambientales que reflejan las complejidades de equilibrar el desarrollo humano y la conservación, así como retos ambientales globales de manera efectiva y resonante.

La necesidad de esta integración se hace más evidente ante los desafíos ambientales específicos que enfrenta SMA, desde la presión por el desarrollo acelerado, hasta las amenazas sobre sus recursos y biodiversidad, pues a pesar de la existencia de una cultura comunitaria de cuidado y gestión de recursos, como el agua, y a pesar de los esfuerzos por preservar el equilibrio ecológico, persisten problemáticas que requieren de atención-acción y de estrategias educativas que puedan adaptarse a estas realidades complejas, especialmente entre las nuevas generaciones.

Tal como Reyes-Ruiz & Castro-Rosales (2013) componen: El arte debe ser territorio generoso para el debate incluyente, para las múltiples interpretaciones críticas del mundo y para la deconstrucción de un orden social inclemente. [...] Como parece que hemos ido aprendiendo: los cambios revolucionarios no se darán con violencia por delante, sino en la lucha frontal por la interpretación del mundo; ahí la palabra, los símbolos, las imágenes, resultan armas invaluable y el arte puede aportar filo, sustancia y peso. La educación ambiental, tiene en el arte autónomo y comprometido (aquel que parte de que el mundo puede ser distinto no sólo para los humanos, sino para la Vida en su conjunto) un cómplice en la resistencia y la propuesta, en la lucha por mostrar que en medio de la fragilidad que hoy vivimos todavía hay fuerzas y espacios para la celebración de que otros posibles no han sido clausurados.

Al dar vida a la EA a través de las Expresiones Artísticas (EXA) este estudio busca no sólo contrastar "viejos vicios" educativos, sino abrir un diálogo continuo entre los niños y su entorno, fomentando una relación más consciente y armónica con el planeta que habitan. Asimismo, al compartir este enfoque en el contexto específico de SMA, se busca ofrecer perspectivas valiosas sobre la implementación y el impacto de estrategias educativas integradas que podrían ser aplicables en múltiples contextos.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

*«El ser humano es parte de la naturaleza y su guerra contra ella es,
inevitablemente, una guerra contra sí mismo»*

– RACHEL CARSON

«La textura del futuro está hecha de niños»

– ALBERTO MORLACHETTI

2.1 Huellas: Historia de la Educación Ambiental

Los medios de comunicación nos permiten conocer diferentes estilos de vida, presentándonos diversas culturas y conectándonos con distintas realidades, lo que amplía nuestros horizontes respecto a diversos ámbitos de desarrollo. No obstante, organismos internacionales como la ONU o la UNESCO reconocen que la educación es la única forma eficaz para abordar y resolver los problemas que surgen, señalando a la escuela como el principal escenario para llevar a cabo esta misión (Rigo Vanrell, 2005).

La ciencia se puede entender como un conjunto de teorías que explican el mundo físico a través de fenómenos objetivos perceptibles por todos. La cultura, creada por el ser humano, se diferencia de la naturaleza por regirse por leyes culturales en lugar de biológicas, aunque sigue enraizada en la naturaleza debido a nuestras necesidades biológicas. La cultura abarca conocimientos, técnicas, creencias, organización social, costumbres y valores morales y estéticos, que se transmiten a través de la educación (pp. 86).

En la educación ambiental, es esencial comprender cómo la conducta humana, influenciada por la motivación, puede contribuir a la creación de hábitos sostenibles. La conducta se define como la respuesta de una persona a estímulos del medio ambiente, y la repetición de estas conductas puede formar hábitos que liberan la mente de tareas cotidianas. El ambiente es una integración de componentes físicos, biológicos y sociales, y la interrelación entre estos elementos puede generar problemas ambientales o resolverlos. La actitud y conducta humanas juegan un papel crucial en esta dinámica. La motivación adecuada puede impulsar una conducta de respeto y cuidado hacia el

medio ambiente, promoviendo la educación ambiental como un medio para clarificar valores y cambiar actitudes (pp. 88).

En la siguiente sección, se presenta una revisión detallada del origen, desarrollo y transformación de la educación ambiental a nivel internacional, latinoamericano y mexicano. Se analizan conceptos clave e hitos importantes que han marcado su evolución y han contribuido a su integración en los sistemas educativos. Esta perspectiva histórica permitirá entender cómo se ha ido consolidando la educación ambiental como una herramienta fundamental para fomentar la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente, así como para promover una ciudadanía global comprometida con la protección del planeta.

2.1.1 Huellas Internacionales

La EA es resultado de la complejidad de las sociedades y los modelos de desarrollo predominantes insertos en las mismas, es resultado de la preocupación y el instinto. Es así que surgen algunas publicaciones en la década de los 60, que aportaron al desarrollo de la EA como respuesta a la creciente conciencia ambiental, tal como la publicación de la obra "Silent Spring" de la Bióloga Rachel Carson, en 1962, la cual marcó un hito al alertar sobre los peligros de los pesticidas, inspirando preocupación y acción ambiental. "No obstante, la visión del planeta desde el espacio por los astronautas, en 1958, fue lo que conmovió al mundo acerca de la fragilidad de nuestro ambiente y la necesidad de preservarlo para generaciones futuras" (Varela & Silva, 2012).

Es bien sabido que la génesis de la EA es resultado del detrimento ambiental, tal como se menciona en el portal de la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural, de Chiapas (SEMAHN, s.f.): Si partimos del momento en que empieza a ser utilizado el término Educación Ambiental, situaríamos su origen a fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, por lo que se menciona que la EA es hija del deterioro ambiental.

Adentrándonos un poco más, fue en 1968, cuando el grito inicial de advertencia sobre los desafíos socioambientales que amenazaban el porvenir de la humanidad resonó en el Club de Roma, con el "Proyecto sobre la condición humana" promovido por Aurelio Peccei. Allí se plantearon seis importantes aspectos a ser considerados para evitar efectos irreversibles a nivel mundial, como:

explosión demográfica, macro contaminación, uso incontrolado de energía, desequilibrio económico entre países, crisis de valores y política. Frente a estos hechos proponen generar conciencia en la opinión pública, establecer patrones de una nueva ética social y orientar las conductas de los humanos (Zabala G. & García, 2008). En concordancia con las ideas de Terrón (2004):

Este proyecto es sumamente interesante porque los temas cruciales de su análisis parecen ser una continuidad de aquellos que sacaron a la luz los movimientos ambientalistas y los estudios de la economía. Su meta fue no sólo examinar la explosión demográfica y el agotamiento de los recursos naturales, sino de acuerdo con Tamames "... la pobreza en contraste con la abundancia; la degradación del medio ambiente; la pérdida de fe en las instituciones; el crecimiento urbano sin control; la inseguridad en el empleo; la alienación de la juventud; el rechazo de los valores tradicionales; y la inflación y otras distorsiones monetarias y económicas" (Tamames, 1985, como se cita en Terrón, 2004, p. 119) Este culminó en 1972 en el estudio "Los límites del crecimiento", realizado por Massachusetts Institute of Technology, por encargo del Club de Roma; la dirección fue del profesor Dennis Meadows y sus colaboradores. (p. 119)

Ahora bien, la nomenclatura "Educación Ambiental", hizo su debut en 1972 durante la Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente en Estocolmo. A partir de ese momento, se desató un progresivo proceso de deliberaciones y consideraciones políticas en relación a la implementación de iniciativas educativas orientadas al conocimiento, concientización, restauración y preservación del medio ambiente, tanto en lo global, regional y local. Es a partir de este evento que términos, prácticas y concepciones tales como "...naturalista, conservacionista, ecologista, ambientalista y, más recientemente, para el desarrollo sostenible" empezaron a ganar aceptación (King y Schneider, 1991, como se cita en Zabala G. & García, 2008, p. 205).

En este escenario, se llevan a cabo tres encuentros esenciales cuyo propósito es delinear y definir la EA. El primero es la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (CNUMAH) que ya recién hemos mencionado; realizada del 5 al 16 de junio de 1972 en Estocolmo, Suecia. El objetivo de esta Conferencia fue analizar la relación de la sociedad con la naturaleza y las consecuencias de esta interconexión, organismos e instituciones internacionales que participaron en este evento coincidieron en la necesidad de que la sociedad sea educada en materia ambiental para establecer relaciones más armónicas con la naturaleza (Terrón, 2004, como se cita en Flores, 2023, p.

29). Para lograr este objetivo fue creado el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1973, que tiene como encargo extender y multiplicar trabajos de educación ambiental, planeó y programó las actividades básicas de este nuevo movimiento educativo, favoreciendo el intercambio de investigaciones y conocimientos para comprender mejor los fenómenos relativos a la enseñanza y el aprendizaje de cuestiones ambientales (p. 30).

De ésta conferencia emana la Recomendación 96, en la cual la UNESCO, en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas (PNUMA) y otros organismos internacionales, precisó el marco y fijó la orientación de un programa para promover la EA en el mundo por medio de la cooperación internacional. Con este fin, estas instituciones crean el Programa Internacional de EA (PIEA), que en 1975 pone en marcha la realización de un diagnóstico, la materia prima de análisis en el Seminario de Belgrado. (Terrón, 2004, p. 119)

El segundo es el Seminario Internacional de EA (SIEA) que se celebra en Belgrado, Yugoslavia (Serbia), tres años más tarde, en 1975; este Seminario Internacional, realizado en octubre, tuvo la finalidad de ilustrar las formas en que estaban implantándose los programas de EA en el mundo, así como fomentar la inclusión de la perspectiva ambiental en la acción educativa; de estas experiencias y de la valoración de las actividades significativas se derivarían los primeros lineamientos generales del programa que promovería la EA mundial. (p. 120)

De este Seminario emerge la Carta de Belgrado en la que se establecen directrices básicas, objetivos y metas de la EA con miras a alcanzar una mejor calidad de vida para las actuales y futuras generaciones. Se plantea la necesidad de reconsiderar conceptualmente el término “Desarrollo”, para lo cual la EA será la herramienta propicia para generar una nueva ética en las relaciones hombre-naturaleza. En tal sentido, se recomiendan ocho aspectos básicos como principios de la educación ambiental, con el predominio de considerar el ambiente como una totalidad de intereses donde confluyen el hombre, lo ecológico, lo económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético. Pero además, considerando necesario aplicar un enfoque interdisciplinario e histórico promoviendo la cooperación en la solución de los problemas ambientales. (Zabala G. & García, 2008, p. 207) Los objetivos de la EA establecidos en esta Carta son los siguientes:

1. **Conciencia:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
2. **Conocimientos:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
3. **Actitudes:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
4. **Aptitudes:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
5. **Capacidad de evaluación:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
6. **Participación:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

Finalmente, en 1977 sucede el tercer encuentro, que es la Conferencia Intergubernamental de EA (CIEA), llevada a cabo en Tbilisi, Georgia, antes URSS, del 14 al 26 de octubre, convocada por la UNESCO y el PNUMA de esta conferencia surge el Marco General de la EA, que habría de orientar las prácticas en este campo. (p. 120) En consonancia con las afirmaciones de Zabala G. & García (2008):

Entre otros aspectos considerados en esta Declaración, está el de utilizar a la EA como el medio para preparar al individuo en la comprensión de los principales problemas mundiales, proporcionándole los conocimientos técnicos y cualidades necesarias para mejorar y proteger el medio ambiente de acuerdo con valores éticos. Debe adoptar un enfoque global e interdisciplinario mediante la interdependencia entre las naciones del mundo. En consecuencia, entre las conclusiones y recomendaciones de la Conferencia se recomienda a los Estados asistentes incluir en sus políticas de educación, los contenidos, direcciones y actividades ambientales respectivas. Intensificar la investigación, reflexión e innovación respecto a la

educación ambiental y, por último, implementar la solidaridad y colaboración entre los pueblos del planeta. (pp. 208-209).

Alineada en estas máximas y planteamientos, la EA celebró su primer aniversario a los 10 años de Tbilisi, en 1987, con el Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental, celebrado en Moscú y convocado por la UNESCO y el PNUMA. Entre sus conclusiones, se reafirma la imposibilidad de definir las finalidades de la EA sin tener en cuenta las realidades económicas, sociales y ecológicas de cada sociedad y los objetivos que ésta se haya fijado para su desarrollo. (Novo, 2009, p. 208) Además se plantea un plan estratégico a nivel internacional para accionar desde la Educación y Formación Ambiental para la década de los noventa, y entre las acciones propuestas, según Muñoz Orúa (1994, p. 18), como se cita en Zabala G. & García (2008, p. 209) se encuentran: “acceso a la información; investigación y experimentación; programas educativos y materiales didácticos; adiestramiento de personal; educación técnica y vocacional; educación e información al público; educación universitaria general; formación de especialistas; cooperación internacional y regional”.

La segunda parte de los años ochenta marca cambios cualitativos muy significativos en la década. La publicación en 1987 del Informe Brundtland, constituyó el punto de referencia en materia ambiental hacia atrás y hacia adelante. Hacia atrás, porque aparece como la culminación de toda la discusión que alcanza su mejor momento al inicio de los años setenta. Era una reflexión que no sólo se mostraba preocupada por el deterioro de la naturaleza y el agotamiento de los recursos y materias primas que ésta proveía para satisfacer tanto las necesidades humanas como las del mercado, sino que también intentaba buscar y proponer los remedios más adecuados para arribar a respuestas desde el ámbito de la política pública.

Este Informe recoge la idea de que, sin tocar los fundamentos de la moderna sociedad industrial, es posible corregir sus excesos, recuperar la naturaleza perdida y, despejando las dudas prevaletentes entre los especialistas, lograr un desarrollo duradero, sostenido o “sustentable”, término con el que a partir de entonces se empezó a llamar de manera más generalizada a los intentos por armonizar el desarrollo y el medio ambiente y que, además de plantear la necesidad de asegurar la continuidad de la civilización occidental, introducía la noción de justicia transgeneracional al plantear el principio de que nosotros, los habitantes del mundo de hoy, debemos heredar a las generaciones futuras un capital natural al menos equivalente a aquel que recibimos. (Lezama & Graizbord, 2010, p. 41)

Acercándonos más al siglo XXI, en 1992 se celebró la Cumbre de la Tierra, en Río de Janeiro, Brasil, en la cual los educadores ambientales reafirmaron su compromiso con un nuevo modelo de desarrollo, orientado a la sostenibilidad. Durante el Foro Global Ciudadano asociado que se llevó paralelamente, representantes de la sociedad civil de todo el mundo se reunieron en el Encuentro de EA, resultando el Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global, con 16 principios; destacado como importante en la historia de este movimiento educativo ya que refleja compromiso decidido de los educadores ambientales con el cambio, abordando no solo aspectos ecológicos, sino también cuestiones éticas y socioeconómicas relevantes... Ofreciendo así también algunas ideas que, en el momento presente, todavía siguen siendo novedosas, como el carácter sistémico de las crisis (que sigue sin ser aceptado, con la búsqueda de soluciones económicas parciales en la presente crisis global), y la necesidad de «abolir» los planes de mal desarrollo que, ya en aquel momento, podían reconocerse como el caldo de cultivo de sociedades absolutamente insostenibles. (Novo, 2009, p. 209)

En esta cumbre se plantearon tres acuerdos y la firma de dos instrumentos con fuerza de ley. Los tres acuerdos fueron denominados: “El programa 21”; “la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” y “la Declaración de principios relativos a los bosques”. A su vez, los instrumentos con carácter obligatorio legal para su cumplimiento en los países asistentes a esta cumbre, fueron denominados “la Convención Marco sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica” (Febres-Cordero, s.f., como se cita en Zabala G. & García, 2008, p. 211)

En el mismo año que la Cumbre de la Tierra, en Guadalajara, México, se lleva a cabo el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental “Una estrategia para el futuro”. En las conclusiones del Congreso, se estableció que la educación ambiental es eminentemente política y un instrumento esencial para alcanzar una sociedad sustentable en lo ambiental y justa en lo social, ahora no solo se refiere a la cuestión ecológica, sino que tiene que incorporar las múltiples dimensiones de la realidad, por tanto, contribuye a la resignificación de conceptos básicos. Se consideró entre los aspectos de la EA, el fomento a la participación social y organización comunitaria tendientes a las transformaciones globales que garanticen una óptima calidad de vida y una democracia plena que procure el autodesarrollo de la persona. (SEMAHN, s.f.)

En el marco de la EA, la definición y clarificación de objetivos, fines y principios se erigen como cimientos esenciales. Estos elementos guían la dirección de programas y prácticas educativas, delineando el propósito fundamental de cultivar una conciencia ambiental, fomentar actitudes sostenibles y promover el entendimiento de la interconexión entre la humanidad y el entorno. A través de la exploración de estos objetivos y fines, se revela la trascendental contribución de la EA en la formación de individuos comprometidos con la preservación y restauración de nuestro medio ambiente, así como la importancia de tener acceso a la EA desde la educación básica, de manera contundente e integradora.

Ahora bien, tal como ya se ha mostrado en esta sección, y remitiendo al resumen del portal de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, de Chiapas, (SEMAHN, s.f.): En Belgrado se definieron metas, objetivos y principios importantes de la EA, estos objetivos definidos por la UNESCO se refieren a la necesidad de desarrollar 6 aspectos esenciales, pero, por otro lado, en cuanto a los principios y metas:

- Los principios recomiendan considerar el medio ambiente en su totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el hombre. Constituir un proceso continuo y permanente, en todos los niveles y en todas las modalidades educativas. Aplicar un enfoque interdisciplinario, histórico, con un punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental.
- La meta de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí. Se pretende a través de la EA lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.

La EA debe hacer ver a los estudiantes los problemas ambientales en su vida cotidiana, incitando a la lluvia de ideas que tiendan a un mejor planteamiento de los mismos y a la búsqueda de alternativas de solución, promoviendo, de este modo, una actitud crítica, responsable y participativa. Perfilar la transición al desarrollo sustentable depende de la comprensión efectiva de la naturaleza sistemática de las crisis que amenazan el futuro del planeta en un contexto global. En el logro de esta

comprensión y de los planteamientos de solución, la EA debe generar cambios en la calidad de vida y mayor conciencia y responsabilidad de la conducta personal, expresada socialmente como la relación armónica entre los seres humanos y su entorno (SEMARNAT, 2018).

Conocer la historia de la EA desde los años cincuenta hasta el presente, es crucial para entender la evolución de las prácticas inmersas en un movimiento global consolidado, el resumen de esta historia se muestra en el Cuadro 1. También nos ayuda a reconocer los hitos internacionales que han marcado e impulsado su integración en políticas educativas y agendas de sustentabilidad, así como a apreciar cómo las respuestas a desafíos ambientales han transformado la pedagogía y la conciencia social en todo el mundo.

Cuadro 1. Principales antecedentes de la Educación Ambiental en el contexto Internacional

SUCESO	HITO O LOGROS
Visión del planeta desde el espacio (1958)	Conmovió al mundo sobre la fragilidad del ambiente.
Publicación de 'Silent Spring' por Rachel Carson (1962)	Marcó el inicio de la conciencia ambiental visibilizando los riesgos de los pesticidas.
Proyecto sobre la condición humana por el Club de Roma (1968)	Alerta sobre desafíos socioambientales y propone generar conciencia pública.
Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente, Estocolmo (1972)	Primer uso de la nomenclatura 'Educación Ambiental'; inicio de deliberaciones para implementar iniciativas educativas ambientales.
Informe Meadows "Los límites del crecimiento" (1972)	Impactó en la concienciación sobre la sostenibilidad y los límites del crecimiento económico frente a la capacidad finita de los recursos planetarios.
Creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 1973)	Extiende y multiplica trabajos de educación ambiental a nivel mundial.

Seminario Internacional de EA, Belgrado (1975)	Establece directrices básicas, objetivos y metas de la EA.
Conferencia Intergubernamental de EA, Tbilisi (1977)	Marco General de la EA, orienta prácticas en el campo ambiental. Incorporación de la EA de manera efectiva en los sistemas educativos.
Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental, Moscú (1987)	Reafirma la necesidad de considerar realidades económicas, sociales y ecológicas en la EA.
Publicación del Informe Brundtland (1987)	Introduce la noción de desarrollo sostenible y justicia transgeneracional.
Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro (1992)	Reafirma el compromiso con el desarrollo sostenible; Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables.
Congreso Iberoamericano de EA, Guadalajara (1992)	Define la EA como política y esencial para alcanzar una sociedad sustentable.
Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20, 2012)	Marcó el 20 aniversario de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, reafirmando el compromiso mundial con el desarrollo sostenible.
Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014)	Promueve la educación como clave para el desarrollo sostenible, enfatizando la integración de los principios del desarrollo sostenible en la educación.
Adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2015)	Proporciona un marco global para abordar los desafíos ambientales, económicos y sociales de manera integrada, fundamental para la EA.

Fuente: Elaboración propia con base en autores, 2024.

2.1.2 Huellas en Latinoamérica

La educación ambiental en América Latina ha experimentado un vibrante proceso de discusión y contribuciones. Desde sus inicios en los años sesenta, ha estado marcada por enfoques y etapas únicas que, si bien incorporaron las tendencias predominantes a nivel mundial en el área, también las superaron y expandieron. Los inicios de la EA en LATAM fueron influenciados por las ideas del Brasileño Paulo Freire y la educación popular, integrando enfoques participativos y comunitarios; se destaca el papel de la educación comunitaria y liberadora, así como la educación ecológica, en la transición hacia una EA comprometida con el cambio social y la transformación de los modelos de desarrollo. (Tréllez Solís, 2006)

Como señala Gaudiano (2015), el surgimiento de la Educación Ambiental en nuestra región estuvo marcado significativamente por las características distintivas de cada década: En los setenta los serios problemas político-militares; en los ochenta, el rezago económico y en los noventa, la globalización y las variadas crisis que caracterizan a este momento actual. Esto no podía dejar de afectar la aparición del campo de la EA. De ahí que, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo, en el 1972 no representó un evento de gran interés para la región.

Esta historia es singular respecto de lo ocurrido en otras regiones del mundo por un conjunto de factores de tipo cultural, político, social, económico y pedagógico. Pero no sólo eso, un elemento importante a considerar también es el gremio que le dio el impulso inicial y el proceso subsecuente de constitución del campo. En Estados Unidos por ejemplo el impulso inicial lo dieron los maestros de educación primaria y en España académicos de las ciencias naturales, principalmente ecólogos. En América Latina y guardando las diferencias entre los distintos países, el impulso inicial lo dieron los biólogos trabajando en proyectos comunitarios de conservación (Gaudiano, 2015).

Los años setenta mostraron varias facetas fundamentales de este proceso. Poco después de la Conferencia de Estocolmo en 1972, diversos grupos de educadores promovieron iniciativas para insertar concepciones ambientales en los planes educativos y para nuevas visiones del desarrollo. Otra muestra de ello fue la reunión de Chosica, Perú, realizada en marzo de 1976 en la que no solamente se debatieron alternativas de incorporación de la EA en los niveles de la educación secundaria, sino también se cuestionaron los modelos de crecimiento y de consumo de los países industrializados, señalando la necesidad de avanzar hacia otro concepto de desarrollo al cual la EA

contribuiría desde una perspectiva crítica y transformadora (Tréllez Solís, 2006, p. 71). El taller puso el acento de que, al contrario de los países desarrollados, en América Latina la problemática ambiental no proviene de la abundancia y el derroche, sino de la insatisfacción de necesidades básicas, que es también la causa de la desnutrición, el analfabetismo, el desempleo, la insalubridad, etc. (Gaudiano, 2015).

Ante la necesidad de definir mejor la posición latinoamericana frente a este nuevo ámbito de política en respuesta también a los planteamientos del Club de Roma sobre Los límites del crecimiento, en 1974 el PNUMA y la UNESCO convocaron en Cocoyoc, México, al Seminario sobre Modelos de Utilización de Recursos Naturales, Medio Ambiente y Estrategias de Desarrollo. Ahí se criticó abiertamente el modelo de desarrollo dominante y se avanzó en la búsqueda de modelos alternativos que combatieran las desigualdades sociales que induce dicho desarrollo. Se cuestionó al consumismo de las naciones desarrolladas y la inequidad internacional, así como se insistió en la necesidad de considerar las características culturales y ecológicas de cada región. Aquí la problemática ambiental es vista más como problemática socioeconómica, cultural y política que como problemática ecológica. (p. 43)

En septiembre de ese mismo año, la Fundación Bariloche en Argentina publicó el Modelo Mundial Latinoamericano, cuyo supuesto principal es que los principales obstáculos del desarrollo armónico de la humanidad no son de naturaleza física, sino sociopolíticos. Por lo que la satisfacción igualitaria de las necesidades básicas y la participación de todos los individuos en las decisiones sociales, son condiciones necesarias para acceder plenamente a formas superiores de actividad humana. (p. 43)

En la década de los 80, el surgimiento de numerosas ONGs relacionadas con la conservación y gestión ambiental, impulsadas inicialmente por fondos internacionales, complementa la formación de alianzas entre grupos de educación popular y ambientalistas, lo que llevó a un enfoque más social y equitativo en la protección de la naturaleza. Se destaca la importancia de trabajos que formaron la base del pensamiento ambiental latinoamericano.

Asimismo, la publicación clave liderada por Enrique Leff, "Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo", aportó elementos fundamentales para el respaldo teórico de la EA. Ese mismo año, la I Reunión sobre Universidad y Medio Ambiente de América Latina y el

Caribe en Bogotá, promovida por el PNUMA y la UNESCO, marcó un momento importante para incorporar la dimensión ambiental en la educación superior.

Ya en los noventa, existe una consolidación de la EA con énfasis en el cambio social y la crítica a los modelos de desarrollo prevaletentes. A pesar de logros significativos en la incorporación de la educación ambiental en varios niveles educativos y la creación de redes, también se enfrentaron desafíos relacionados con la calidad y el impacto de las iniciativas. En 1992 La Cumbre de Río y la adopción de la Agenda 21 fortalecieron las expectativas hacia la educación ambiental, promoviendo un enfoque orientado al cambio y a la transformación social.

Entrando al nuevo milenio, se enfatiza la necesidad de vincular la educación ambiental con la construcción de un futuro sostenible y ético. Se busca clarificar el concepto de desarrollo sostenible más allá de definiciones generales. En el 2002, la XIII Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe lleva a cabo un Simposio Regional sobre Ética Ambiental y Desarrollo Sustentable en Colombia. Este evento culminó en la publicación del "Manifiesto por la vida Por una Ética para la Sustentabilidad", proporcionando reflexiones clave para la educación ambiental.

2.1.3 Huellas en México

“En México, la conciencia ambiental nace motivada por los efectos del intenso proceso de industrialización, urbanización, crecimiento y concentración demográfica que ocurre en las zonas metropolitanas, especialmente la de la Ciudad de México” (Lezama & Graizbord, 2010, p. 30).

No obstante, fue desde los 40’s que se generaron propuestas educativas pertenecientes a la biología y a la conservación de animales y plantas. Enrique Beltrán Castillo fue uno de los primeros biólogos destacados, pionero en el campo de la conservación ecológica en América Latina, publicó numerosos artículos sobre recursos naturales, su conservación y la educación para ello, fue autor de libros como “Curso de biología para secundaria”, “Prácticas de biología”; es reconocido por su investigación de animales exóticos (Batllori-Guerrero, 2008, p. 37).

La primera oficina de EA, comenzó a operar en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en 1983, después la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y otras entidades. Sin embargo, antes

de esta fecha, varias organizaciones no gubernamentales, gobiernos locales y, sobre todo, organizaciones campesinas y agrarias, habían desarrollado proyectos de concientización en defensa de sus recursos naturales. (p. 37)

A mediados de la década de los ochenta, inició el proceso de institucionalización de la EA, es el registro más remoto de una investigación en EA en el país cuando la SEDUE en este mismo año, promueve un estudio en el cual un grupo de investigadores del Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) hoy IISUE, de la Universidad Autónoma de México (UNAM), analizó la situación ambiental que guardaban los programas de estudio y libros de texto desde preescolar hasta el bachillerato, entre 1986 y 1987, con la finalidad de fundamentar ante la Secretaría de la Educación Pública (SEP) la necesidad de fortalecer la dimensión ambiental en los diferentes niveles y modalidades educativos. (p. 38)

También en esta década sucede el primer congreso sobre EA organizado por el Consejo Mexicano de Investigación Científica Educativa (COMIE) en 1981; asimismo, la elaboración del Programa Nacional de Educación Ambiental en 1986 y el Primer Seminario de Educación Ambiental en 1988. (Calixto-Flores, 2012)

Además, el 28 de enero de 1988 se promulgó la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), inspirada e influida sin duda por el Informe Brundtland. La LGEEPA se sitúa más allá de la noción ambiental como un problema de contaminación y de aquella que lo plantea como un problema de recursos naturales. Su propuesta es la de una perspectiva integral, su apelación es al medio ambiente y éste con sus múltiples interconexiones, con factores de orden natural y de naturaleza social. (Lezama & Graizbord, 2010, p. 43)

Luego, los años noventa, se caracterizaron por el surgimiento de la necesidad de educar sobre el medio ambiente y así la existencia de eventos académicos donde se intercambian experiencias y ofrecía capacitación en el área, generó la aparición de actores de la EA, como ecologistas, académicos, ambientalistas, entre otros. La participación de aproximadamente 60 educadores ambientales mexicanos en la 19ª Conferencia Anual de la Asociación Norteamericana para la EA para la sustentabilidad (NAAEE), que se celebró en 1990 en San Antonio, Texas, permitió la constitución de las redes regionales. La asistencia se favoreció por la cercanía de esa ciudad estadounidense al

territorio mexicano, y fue apoyada por el Fondo Mundial para el ambiente (WWF) (Batllori-Guerrero, 2008).

En 1992, tuvo lugar el primer Congreso Iberoamericano de EA convocado en Guadalajara, Jalisco, por la Universidad de Guadalajara, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Federación Conservacionista Mexicana y el Gobierno del Estado de Jalisco. El evento fue apoyado también por varias organizaciones internacionales y extranjeras: WWF, UNESCO, PNUMA, ICONA (España) y USFWLS (USA), y congregó a numerosos educadores ambientales latinoamericanos y españoles, dando origen a una nueva etapa de comunicación, organización y formación, no sólo en México, sino en toda América Latina, el Caribe y España. El II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, en 1997, se realizó igualmente en Guadalajara, donde según González Gaudiano (1999), se comenzaron a tratar temas articulados con el tipo de proyectos de EA que se quieren promover como: la falta de equidad, la pobreza, la organización de los educadores, la comunicación y el acceso a los medios, la legislación en EA, el enfoque de género, la dimensión cultural de las poblaciones indígenas, la necesidad de lo teórico y la identificación de actores clave (legisladores, formadores de opinión, etc). (p. 39)

A partir de estos eventos y avances, en el siglo actual se empezó a reconocer a la educación ambiental como un proceso político-pedagógico y se tuvieron que replantear sus estrategias, convocando a planes estatales, capacitación y comunicación educativa para un desarrollo sostenible.

Para entrar al nuevo siglo, del 28 al 30 de junio del año 2000, se celebró en Atizapán de Zaragoza, el primer Foro Estatal de EA del Estado de México convocado por la SEMARNAP (hoy SEMARNAT), el ITESM-Edomex y la Comisión de Promoción y Educación Ambiental del Consejo Consultivo de Protección al Ambiente del Estado de México.

Asimismo, el Consorcio Mexicano de Programas ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable, COMPLEXUS celebró la “III Reunión Nacional de Programas Ambientales Extracurriculares de Instituciones de Educación Superior en México”, en septiembre del 2000, en la Universidad de Guanajuato. El COMPLEXUS se constituyó en diciembre del 2000 gracias al esfuerzo realizado tres años antes por varias instituciones de educación superior, por el Centro de Educación y

Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de la SEMARNAT y por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (p. 41)

En el 2000, se crea la Asociación Nacional de Educación Ambiental (ANEA); asimismo sucede el Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable en 2005; en el año siguiente, se publicó la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para el Sustentabilidad, y en 2011 se llevó a cabo el último congreso de educación ambiental organizado por el COMIE y el Segundo Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad en Puebla (Calixto, 2012, como se cita en Flores-Porcayo, 2023, p. 33).

Es relevante señalar que la EA se contempla en el artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, este artículo, que establece la obligatoriedad y los principios de la educación, constituye la obligación de que planes y programas de estudio integren conocimientos relacionados con disciplinas como la geografía, al mismo tiempo que fomenten estilos de vida saludables y la preservación del medio ambiente (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2023). La Ley General de Educación (2019) subraya la necesidad de que la educación promueva el respeto y cuidado del medio ambiente con un enfoque de sostenibilidad. El propósito es que los estudiantes comprendan la interrelación entre los procesos naturales y sociales, permitiéndoles llevar a cabo acciones que contribuyan a la preservación del medio ambiente, impulsen estilos de vida sostenibles y desarrollen habilidades para el manejo integral de recursos naturales, contribuyendo al impulso sustentable del país. Asimismo, se destaca la importancia de inculcar conceptos y principios de las ciencias ambientales, así como la conciencia y adquisición de valores y actitudes ambientales y sociales, incluyendo la prevención y combate al cambio climático, la protección de la biodiversidad y la reducción del riesgo de desastres (Flores-Porcayo, 2023, p. 34).

A pesar de la evolución de la EA en México y de que la existencia de programas de preservación de animales en peligro de extinción como el “Programa de Conservación de Especies en Riesgo” aportado por el gobierno mexicano, que tiene como una de sus estrategias proteger la biodiversidad del país, existan; México se ha encontrado en los primeros lugares más contaminados del mundo en los últimos años, sumando que tiene una gran cantidad de animales en peligro de extinción, animales como el ajolote, lobo gris, jaguar, etc.. México está considerado como un país "megadiverso", porque posee más de la mitad de la diversidad mundial de especies animales y

plantas, por lo tanto, es imperativo abordar estos temas que continúan siendo pasado por alto en nuestras acciones diarias y en todos los niveles de influencia a los que se tenga acceso.

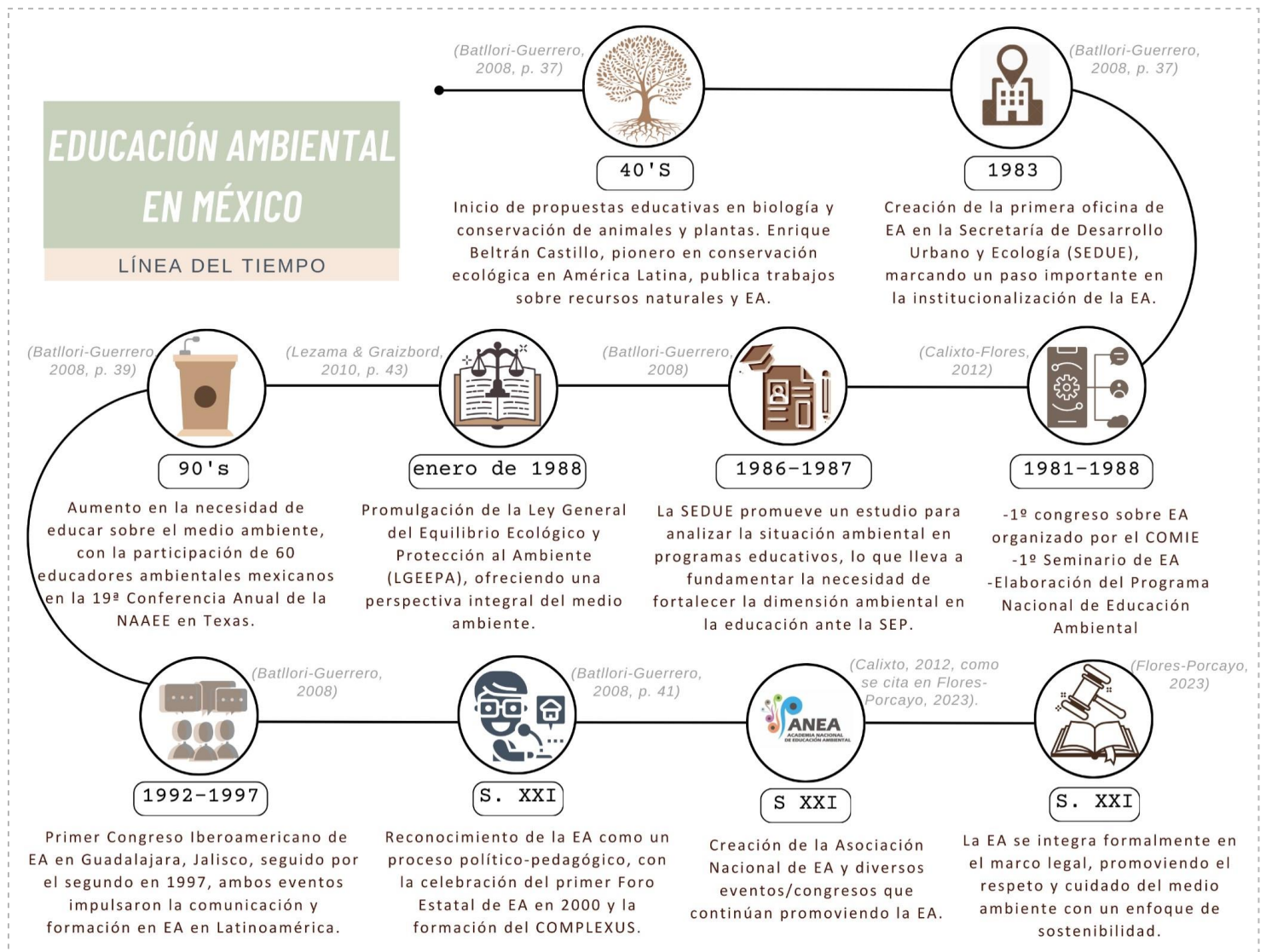
Un ejemplo humano de acción en estos ámbitos, en la actualidad, es Antonio Lot Helgueras, especialista académico del Instituto de Biología de la UNAM, que recibió el Premio a la Conservación de Recursos Naturales Enrique Beltrán. Debido a su posición geográfica, México es uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo. Por ello, y a fin de mejorar la calidad de vida y preservar la flora y la fauna, el investigador destacó la importancia de mantener el equilibrio entre el crecimiento de las ciudades y las áreas verdes conservadas, señalando que es relevante la EA como una vía para instruir a la ciudadanía, incluidos gobernantes y funcionarios públicos (Rostros de la UNAM, 2019).

Por otro lado, la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Estado de México (SMA, 2023) cuenta con programas de:

- Conservación.
- Preservación.
- Protección.
- Remediación y restauración de las áreas naturales protegidas y zonas forestales.
- Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, generando campañas de difusión para la conservación de especies amenazadas y en peligro de extinción.
- Programas contra la contaminación atmosférica, se cuenta con los Programas de Aire Limpio (PROAIRE), tanto para el Valle de México, como para el Valle de Toluca.
- Y se encuentra elaborando el Programa Estatal para la Preservación y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.

En la Figura 1 se muestra una línea del tiempo con los sucesos más importantes de la Educación Ambiental en México.

Figura 1. Historia de la EA en México



Fuente: Elaboración propia con base en autores descritos, 2024.

2.2 Tipos de Educación Ambiental

*«La educación no cambia el mundo,
cambia a las personas que van a cambiar el mundo»*

– PAULO FREIRE

Desde los años 70, el campo de la educación ambiental ha evolucionado significativamente, extendiendo su enfoque más allá del conservacionismo y abrazando una perspectiva interdisciplinaria. Este enfoque multidisciplinario subraya la importancia de una "cooperación articulada" entre diversas disciplinas para abordar eficazmente los desafíos ambientales, tal como se sugiere en los trabajos de Novo en 1996. La educación ambiental comenzó a ser reconocida no sólo como parte del currículo escolar formal, sino también como un movimiento ético con implicaciones más amplias. (Jiménez Tello et al., 2015)

La educación ambiental es un proceso integral, sistemático y permanente de información, formación y capacitación formal, no formal e informal, basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, toman conciencia y se responsabilizan del ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le facilitan comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos, culturales éticos y estéticos que intervienen en el ambiente Frers (2007) como se cita en Salas (2020). Se reconoce que ambas, tanto la EA formal como la no formal, forman parte de un mismo sistema de pensamiento, acción y correlación, en el que los avances de una influyen y realimentan los avances de la otra (Novo, 1996).

2.2.1 Educación Ambiental No Formal

En el ámbito de la educación ambiental no formal, se observa desde décadas pasadas, una proliferación de grupos ecologistas y ONGs, especialmente a partir de los años 70. De acuerdo con Jiménez Trello et al. (2015), estas organizaciones han jugado un papel crucial en enriquecer la educación ambiental con experiencias prácticas y aprendizaje vivencial, fuera del contexto escolar tradicional. Instituciones extraescolares y locales han establecido estructuras de apoyo que complementan la educación formal, ofreciendo una dimensión educativa valiosa a través de actividades y programas enfocados en el medio ambiente.

Durante las décadas siguientes, la preocupación por los problemas ambientales se ha hecho cada vez más evidente, afectando a toda la sociedad. La crisis ecológica y los desequilibrios entre el norte y el sur han intensificado la necesidad de una educación ambiental sólida. En este contexto, la educación ambiental no formal se ha consolidado aún más, gracias al crecimiento de ONGs y grupos ecologistas, que han afianzado su papel en la promoción de un cambio social hacia prácticas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

La Educación Ambiental no formal hace referencia a la planificación y ejecución de programas de enseñanza del medio natural fuera de los sistemas educativos institucionales, con el objetivo de inculcar en los participantes actitudes positivas hacia el Medio Ambiente, en sus dimensiones social y natural. La necesidad de una Educación Ambiental en el ámbito no formal aparece en el momento en que la resolución de problemas ambientales, tal y como describe Novo (1996, Revista Iberoamericana de Educación, 11: 75-102), corresponde a la sociedad en su conjunto. Es decir, si bien el entorno escolar y familiar es el primer foco de formación ambiental, es también muy importante una formación continua que siga transmitiendo conocimientos y actitudes ambientales (Jiménez Tello et al., 2015).

Dentro de esta misma, podemos enmarcar la Educación Ambiental Informal, la cual se caracteriza porque se desarrolla a través de acciones, informaciones, estímulos o acontecimientos que no están intencional ni sistemáticamente regulados educativamente, tanto por parte del emisor como del receptor, es decir, se lleva a cabo mediante procesos educativos indiferenciados o inespecíficos. Además, la educación ambiental informal está vinculada al aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida, a los aprendizajes cotidianos, fundamentales para la existencia y el desarrollo pleno de los seres humanos. (Hoyos, 2020)

Se reconoce la característica de que San Mateo Acatitlán, sitio en donde es aplicado este trabajo, vive un tipo de EA informal junto con la comunidad que lo habita, algo especial, en diferencia con las grandes ciudades, por ejemplo, pues se encuentra inmersa en una naturaleza absorbentemente bella, y como se ha mencionado en el presente trabajo, el entorno rural que se despliega allí, sigue guardando un vínculo especial con el agua, con la unión de la misma gente, prácticas comunitarias y con la protección de dichos recursos, lo cual captura la esencia de cómo el aprendizaje ambiental puede surgir de la vida cotidiana, y si es en interacción con un entorno naturalmente rico, mejor aún,

eso facilita y potencia la experiencia de la EA a través del arte, permitiendo a los niños expresar sus percepciones, emociones y pensamientos sobre el medio ambiente de manera creativa, siendo así más propicia a tener un impacto positivo de manera orgánica y relativamente sencilla.

2.2.2 Educación Ambiental Formal

En el sistema de educación formal el sistema educativo es pionero y esto se remonta, igualmente, desde los años 70 cuando se incluye al medio ambiente de manera interdisciplinar, y como movimiento ético, según Jiménez Tello et al. (2015), esta integración ha sido fundamental en promover un entendimiento profundo de las complejas relaciones entre sociedad y medio ambiente.

Sin embargo, Sauvé (2014) señala la importancia de mantener una neutralidad al tratar temas ambientales en el ámbito educativo formal, dadas las potenciales tensiones sociales que pueden surgir. Esto sugiere la necesidad y la prioridad de adaptar los contenidos educativos a las realidades socio-ecológicas específicas de cada institución y sitio. Por tanto, esta neutralidad en la educación ambiental implica un esfuerzo por asegurar que la enseñanza sea inclusiva y equitativa, reconociendo y valorando la diversidad de perspectivas y conocimientos sobre el medio ambiente y promoviendo un enfoque crítico y reflexivo en los estudiantes. Se busca que la educación ambiental fomente la comprensión y la acción crítica frente a los problemas ambientales, sin imponer una única visión del mundo, sino permitiendo el diálogo y la reflexión sobre las diferentes formas de entender y abordar dichos problemas.

La Educación Ambiental Formal consume diferentes cometidos, tales como comprender las interacciones entre ambiente y sociedad, promover compromisos de participación en el cambio social, mediante desarrollo de competencias para actuar de forma responsable a nivel global, y se puede extrapolar como modelo a una dimensión global. Para implementar la EA en el ámbito educativo es imprescindible superar el obstáculo que reduce el estudio del Medio Ambiente a las Ciencias Naturales. Es cierto que los problemas ambientales son ecológicos, pero no olvidemos que han de ser vistos en todas sus dimensiones: social, cultural, política, histórica, jurídica, económica, etc. Así, la Educación Ambiental también debe ser complementada de manera cívica para formar a la ciudadanía. (Jiménez Tello et al., 2015)

También es fundamental crear entornos educativos que estén en sintonía con su contexto y época. Se necesita un ambiente donde se reflexione sobre los problemas y temas relevantes a nuestras vidas, utilizando materiales y contenidos que fomenten interpretaciones más profundas para reevaluar los retos personales y colectivos, así como para explorar nuevas oportunidades. (p. 6)

El presente trabajo se enfoca en la EA Formal, pues ha sido desarrollado en una escuela primaria, por ello, de acuerdo con el Fortalecimiento de la dimensión ambiental en el Sistema Educativo Nacional de la SEMARNAT, se busca fomentar que las instituciones educativas tengan herramientas distintas para enfrentar el reto de transformarse estructuralmente para contribuir activamente a la construcción social y humana, impulsando la formación interdisciplinar y el desarrollo de nuevas ciencias para abordar los desafíos planteados por la ciencia tradicional. Este cambio implica dialogar con las comunidades y actores para que los planes de estudio reflejen las necesidades, identidades y contextos ecológicos locales, asimismo que promuevan una educación que defienda la vida, fomentando formas de conocimiento conectadas con la realidad (SEMARNAT, 2021).

2.3 Educación Ambiental en el Entorno Rural

*«Se debería educar a los niños para que sientan
el esplendor del atardecer y el amanecer,
la belleza de una flor o la majestuosidad
de una tormenta. De esta manera se fomenta
el desarrollo del sentido estético en el niño»*

– RUDOLF STEINER

El proceso de acción-reflexión-acción de la EA ocurre para alcanzar una mejor vida en armonía con la identidad, cultura, sociedad, comunidad, persona... En fin, con todo su contexto. Como parte del entorno rural, se hace necesario integrar y desarrollar al tejido rural, el concepto de educación ambiental rural. (Martínez Pacheco & Carballo Carrillo, 2013, p. 71)

Del proyecto, Educación participativa sobre la gente y la naturaleza (Solís et al. 1998, citado en (Martínez Pacheco & Carballo Carrillo, 2013), podemos rescatar que hay que orientar nuestros intereses a procesos creativos que potencien las fortalezas con las comunidades cercanas a las áreas protegidas y con estas. Una educación participativa para la conservación de los recursos naturales.

Los territorios y hábitat de las diferentes comunidades rurales, plantean la diversidad biológica y cultural. La biodiversidad aparece entonces, no solo como una multiplicidad de formas de vida, sino como zonas de reservas de naturaleza. En las últimas tres décadas del siglo XX, [...] las comunidades campesinas creadoras y depositarias de los saberes tradicionales, se gestan como nuevos sujetos sociales y políticos, planteando entre sus reivindicaciones la de fortalecer dentro de su patrimonio cultural y sus cosmovisiones, los sistemas de saberes, sus formas simbólicas de percepción, significación y relación con la naturaleza, y sus normas culturales y de organización social para la gestión de un desarrollo propio, en donde el humano es parte integrante e insoluble del cosmos y su realización plena consiste en ajustarse armónicamente al orden universal de la naturaleza. El hombre es naturaleza, no domina ni pretende dominar, convive (Grain, 1996, p. 59 citado por Duque Quintero et al., 2014).

No sólo las comunidades de entornos rurales están intrínsecamente ligadas al medio ambiente, sino también pueden ser tanto impactadas, como impactar ante desafíos ambientales globales y locales. Es importante reconsiderar y valorar el papel de las comunidades rurales desde diferentes ámbitos, como actores clave con aportaciones esenciales para el mejoramiento de la calidad de vida. Su potencial debe ser reconocido, fomentando -y respetando- su participación activa en el proceso de desarrollo nacional, así como en el propio.

Aunque enfrentan desafíos significativos debido a la expansión urbana y los cambios económicos globales, siguen resilientes, contando con valiosos recursos y experiencias que pueden ser esenciales para el desarrollo y mejoramiento a mayor escala. Se reconoce su potencial para aportar de manera sustancial a la vida y progreso de un país en su entereza, como al respecto, Barahona & Almeida-Leñero (2005) afirman:

En este complejo telón que relaciona lo rural con lo urbano, la dicotomía de épocas pasadas no es útil ya para el campesinado ni el proletariado. El ingreso proveniente de fuentes externas a la comunidad es ahora una parte integral de los ingresos rurales, mientras que las múltiples habilidades adquiridas en estos empleos contribuyen a diversificar la base económica de las áreas rurales. De manera inversa, las poblaciones rurales y su experiencia también tienen un gran potencial para contribuir al mejoramiento de la vida nacional. (p. 61)

Muchas comunidades rurales han dado paso a enclaves urbanos o suburbanos, y el abandono de tierras es signo de que la base sobre la cual se constituyeron ha sido y sigue siendo transformada, lo que ha conllevado el abandono de formas ancestrales de relación más armónica con la naturaleza. A ello se le puede aunar la violencia, el narcotráfico o la corrupción, así como la incapacidad político-administrativa de muchos gobiernos para actuar con eficacia y eficiencia en el campo ambiental (Ruiz, 2006).

Se considera esencial señalar todo lo anterior, para enmarcar algo de la complejidad que existe en el tema, pues esto nos prepara para transitar y abordar la educación de manera más efectiva, en este contexto, al hacerlo subrayamos la importancia de una EA capaz de ser flexible, adaptativa, honesta, empática; que sepa responder a necesidades sustanciales de acuerdo a las condiciones de la población local, por ende, responder a necesidades que se consideran esenciales por esa misma población local, promoviendo un compromiso genuino y soluciones duraderas.

La educación ambiental rural, implica, de acuerdo con Martínez Pacheco & Carballo Carrillo (2013), la formación de docentes de calidad para las zonas rurales sería la llave para abrir puertas en este camino. Por ende, las prácticas desarrolladas en las comunidades educativas deben ser coherentes con los discursos de igualdad, respeto hacia la vida y el medio ambiente. También es importante conocer y entender cómo trabajan los ecosistemas y el impacto que esto puede despertar, lo cual requiere profundizar en el conocimiento ecológico.

Por último, de acuerdo con Campos (2006), se sugiere que la relación escuela-comunidad puede ser un espacio vital para reflexionar sobre los recursos naturales y su futuro. Es necesario repensar las instituciones educativas y comunitarias para promover un manejo ambiental efectivo, implicando una reevaluación de las prácticas pedagógicas y el reconocimiento de las dimensiones humanas en la EA. La variedad de enfoques utilizados en las intervenciones comunitarias y escolares refleja un intento de reconstruir las relaciones entre la sociedad, la comunidad y el entorno natural.

2.4 Pulsos de la Sensibilización: Tejidos entre la Educación Ambiental y el Arte

*«El arte es una forma de libertad, una vía
para escapar de la opresión y la mediocridad»*

*«La realidad no está ahí para ser creída,
sino para ser creada»*

– LEONORA CARRINGTON

Al respecto de la Educación, Marín Ibáñez (1975) nos señala que: “Educar significa preparar a los sujetos para enfrentarse con el mañana, con cuanto ha de venir. las funciones de la educación son diversas en su propia multiplicidad, la Educación Ambiental y la Educación Ambiental para la Sostenibilidad, procuran aportar mejoramiento a la canalización y adquisición de conocimiento sobre temas ambientales, promoviendo la comprensión de los mismos retos inherentes a estos temas, motivando la adopción de comportamientos más sostenibles y ecoeficientes, promoviendo una sensibilidad y toma de acción auténticas. Asimismo, la EA en sinergia con la Expresión Artística (EXA), pueden llegar de maneras más profundas con su mensaje proponiendo nuevas narrativas, para acentuar la capacidad de las personas de abordar dichos problemas ofreciendo un espacio para la libre interiorización, expresión y canalización de la creatividad en torno a los ámbitos medioambientales. Educar es por definición futurizarse” Y nos añade que la educación tiene un doble y fundamental objetivo, el de transmitir y renovar la cultura.

En todos los ámbitos se puede observar la multiplicación de las posibilidades de aprendizaje que ofrece la sociedad fuera del ámbito escolar, importa mucho poder concebir la educación como un todo y en esa concepción deben buscar inspiración y orientación las reformas educativas, tanto en la elaboración de los programas como en la definición de nuevas políticas pedagógicas. (...) Así pues, es indispensable seguir reflexionando acerca de la distinción tradicional entre educación básica y educación permanente.

Para realmente llegar a adaptarnos a las necesidades de las sociedades modernas y sus múltiples dinamismos, la educación permanente debe dejar de caer en definiciones excluyentes como periodos específicos de la vida únicamente -por ejemplo, la educación de adultos, por contraposición a la educación de los jóvenes- o una finalidad demasiado circunscrita, cuando se distingue, por

ejemplo, la formación profesional de la formación general. Por ende, el periodo de aprendizaje cubre toda la vida, es donde se alberga la vida misma como la experimentamos y cada tipo de conocimiento influye en el ámbito de los demás y les nutre y enriquece. (Delors, 1996, pp. 111–112).

La educación es un bien invaluable que trasciende lo puramente académico, impactando en la formación integral de las personas y en el bienestar de la sociedad. Es en esta misma línea, que se reconoce la necesidad de unificar significados que a lo largo de los años se han ido disgregando como si fuesen cosas de cierta manera opuestas, cosa que, en cierto modo, puede ser visto como parte de la misma sustancia humana; es decir, a través del mismo arte, ciencia y educación, podemos comenzar a ver difuminarse dicha dicotomía entre arte, ciencia y tecnología, e incluso entre sociedad-naturaleza.

En concordancia con las ideas de Reyes & Castro (2013), cuando se pone en duda, al menos desde perspectivas críticas, que el método científico sea el único para conocer el mundo y al arte se le reconoce como una forma válida no sólo de recreación estética, sino de esclarecimiento de la realidad, tal división tiende a irse diluyendo, o al menos esa es una esperanza. Hoy, en medio de una profunda crisis global, parecen presentarse condiciones favorables para que el arte y la ciencia estén más cercanos, lo que puede ser aprovechado por la educación ambiental para construir visiones sociales que, conjugando los aportes científicos y artísticos, contribuyan a formar ciudadanos comprometidos, desde el conocimiento y las emociones, con la sustentabilidad. (p. 5)

En el mismo sentido, Rigo Vanrell (2005) afirma que: Sensibilizar al alumnado a través de Educación Artística sobre el Medio Ambiente, supone unificar conceptos y plantear actividades poniendo más énfasis en la importancia de la utilización responsable de los recursos, en propiciar actitudes positivas respecto al medio ambiente, en definitiva, en pensar que educamos a las personas, no para que salgan genios, sino para formar personas, sin más, personas íntegras, capaces de pensar, reflexionar, percibir, analizar, apreciar, disfrutar y actuar consecuentemente en la vida, tanto propia como de su entorno. (p. 20)

Es cierto que, en algunas de nuestras culturas ancestrales, existía un sólo vocablo para expresar los conceptos de tecnología, ciencia o arte. En nuestra lengua “arte” proviene del latín “ars” que significa habilidad, destreza o técnica, y técnica del griego “tekne”, es decir producción; palabras que se

refieren a la habilidad para realizar alguna tarea u objetivo, el conocimiento del hacer. La cultura es un todo, donde el arte se mezcla con la ciencia y la tecnología. (Vega, 2016, pp. 24) Se trata de la práctica del conocimiento y la acción humana mediante los cuales se crea una realidad que previamente no estaba presente.

Explorando la noción de techné, según Zambrano-Unda (2019), nos adentramos en una comprensión única de la producción que desvela la verdad en la transición del no-ser, a la presencia. En este contexto, la techné se revela como una capacidad que surge del dominio del conocimiento racional sobre la creación de las cosas. De esta forma, si la noción de techné integraba las amplias posibilidades de la esfera de la poiesis, entonces el concepto abarcaba desde actividades prácticas y oficios, como la confección de zapatos y la construcción de barcos, hasta expresiones artísticas como la pintura y la escultura y, a partir de las posibilidades de control del conocimiento productivo, la techné se extiende a disciplinas que hoy consideramos ciencias, como las matemáticas y la astronomía. (p. 43)

¿Pero dónde está y que es la educación bajo esta lupa? La verdadera visión, quizás, debería dirigirse menos a la imagen; ver a la educación como un fenómeno que quizá también debería pasar a la individualización a través de lo “conectivamente colectivo”, o más bien, regresar a las mismas. La educación como sistema es posible que perecerá enterrada en los cimientos de la industria y el capital; pero educación y aprendizaje, como formación personal, como creación interdisciplinar, como agente de cambio, puede traspasar dicho margen.

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), así como para muchas otras organizaciones, la educación es la penicilina de la crisis mundial. Es aquello que puede resolver desde las esferas individuales, hasta sociales y políticas; “Si todos los niños tuvieran el mismo acceso a la enseñanza, el ingreso per cápita aumentaría un 23% en los próximos 40 años (...) Si todas las mujeres cursaran la educación primaria, los matrimonios precoces y la mortalidad infantil podría disminuir a una sexta parte y la mortalidad materna a dos tercios” (UNESCO, 2013), mencionan en su portal en línea en un artículo en el 2013 que habla sobre cómo la educación “Transforma al desarrollo”.

De igual manera la trigésima Conferencia General de la UNESCO de 1999, propuso promover la inclusión de disciplinas artísticas en la formación general de niños y adolescentes por considerar que estas desarrollan la personalidad emocional, cognitiva e influye positivamente en el desarrollo académico y personal, activa la creatividad, fortalece el conocimiento significativo, estimula notablemente su imaginación, la expresión oral, la concentración, las habilidades, las destrezas, la memoria, el interés por el otro, la identidad con la historia y el respeto por la interculturalidad. (UNESCO, 1999) (García-Moreno et al., 2016)

Y en ese sentido, el desarrollo se espera sea en un sentido integral, de modo que, si está enfocado en ser apéndice del desarrollo humano y social, debe involucrarse en las responsabilidades ambientales y sus potencialidades sostenibles de manera integral, pues es necesaria una sociedad con sensibilidad significativa de la influencia que desempeña en el entorno tanto positiva como negativamente, tanto consciente como inconscientemente. Esto puede ser trascendental para el tiempo venidero y para la evolución del humano, si se trata con un enfoque interdisciplinario que persiga el equilibrio en la sociedad, ambiente y economía.

Conforme a ello, (Reyes & Castro, 2013) argumentan, que el desarrollo de la inteligencia humana, imprescindible para construir la salida a la crisis ambiental, requiere de formas distintas de conocimiento; es en este sentido que la ciencia y toda su racionalidad y preocupación por el método debe complementarse, entre otras expresiones sociales, con el arte y su subjetividad e imaginación creativa. Oponer a la ciencia con el arte, fundamentándose en la cuestionable dicotomía razón/emoción, es desdeñar la premisa de que no hay arte sin razón ni ciencia sin emoción. (p. 5)

Consecuentemente, siendo la sociedad y expresiones sociales, también conformada y transformada por los niños de ahora, que serán adultos en un futuro, se precisa un espacio educativo tanto en la educación formal como en la no formal e informal, para la configuración y ejecución de la evolución del aprendizaje de los mismos, y ¿qué mejor forma, que sensibilizar a través de una de las hebras más sutiles, predominantes, sanadoras y trascendentales del humano; el arte? Tal como lo expresa el artículo “Arte, educación y medio ambiente: Dando la cara a los problemas socio-ambientales de Cochabamba”:

El arte como práctica sensibilizadora, generadora de vínculos emocionales y una mirada complejizadora de la realidad, es, pues, un medio perfecto para trabajar temáticas ambientales.

Lograr empatizar con nuestro entorno natural, empatizar con lo que comemos o empatizar con un río, nos permite una implicación mayor con los problemas ecológicos que haciendo solo uso de la razón positivista (Escuela del Pueblo, 2018, párr. 12).

En adición, (Hernández Peña et al., 2022) mencionan que el aprendizaje se realiza en la persona a través de su interacción con el medio ambiente, entendido este último comúnmente como todo lo que nos rodea, haciendo alusión a la naturaleza y sus recursos: agua, aire, suelo, flora y fauna. A través de la historia ese concepto ha evolucionado y ha pasado a tener en cuenta elementos socio-culturales, donde se incluye al ser humano como ente biológico y social creador de cultura y desarrollo. Asimismo, la EA deberá tener en cuenta los principios de interculturalidad, formación en valores, regionalización, de interdisciplinar y de participación y formación para la democracia, la gestión y la resolución de problemas. Debe estar presente en todos los componentes del currículo. Estos principios nos permiten tomarlos como soporte para incrustarlos en herramientas artísticas y así lograr el objetivo de promoción cuidado conciencia y sensibilización en un contexto ambiental. Luego de lo anterior, se puede apreciar que el arte en sus distintas expresiones contribuye para el mejoramiento y cuidado del medio ambiente, por ende, la importancia de sensibilizar a las diferentes comunidades educativas tanto desde los contextos rurales como los urbanos en el reconocimiento de sus responsabilidades culturales y sociales.

Esta perspectiva holística del medio ambiente subraya la importancia de la sensibilización ambiental, que no solo se centra en la protección de los recursos naturales, sino también en la comprensión y valoración de la interacción humana con estos elementales. Al reconocer al ser humano como un componente integral del ecosistema, se promueve una responsabilidad compartida hacia la conservación y un enfoque más sostenible para el desarrollo. Así, la EA se convierte en una herramienta esencial para fomentar una conciencia global que empodera a individuos y comunidades a tomar acciones informadas, amorosas y respetuosas con el entorno, transformando la manera en que interactuamos con nuestro planeta. Por ende, integrar estas bases en la EA refuerza la capacidad de actuar con conciencia y respeto hacia el entorno, aprovechando el arte como catalizador de cambio y comprensión profunda en la gestión ambiental responsable y táctil.

2.5 Paradigmas de la Educación

*«El lenguaje que dice la verdad es el lenguaje sentipensante,
el que es capaz de pensar sintiendo, y sentir pensando»*

– EDUARDO GALEANO

*«Una prueba de lo acertado de la intervención educativa
es la felicidad del niño»*

– MARÍA MONTESSORI

Ya desde el medievo y el renacimiento, los antiguos griegos y filósofos trataban de responder la pregunta de ¿cómo aprenden las personas?, fue un cuestionamiento con el que aportaron respuestas a esta interrogante al basarse en la observación y en la deducción sobre los procesos que ocurren cuando las personas aprenden. Pero no fue hasta avanzado el siglo XVII cuando su estudio se volvió más científico. Como resultado de esta evolución, el aprendizaje ha sido estudiado por diferentes disciplinas (Escorza & Aradillas, 2012). El estudio psicológico del aprendizaje se inició a finales del siglo XIX (Schunk, 2012). Así, a través de la historia, diversos pensadores y teóricos han intentado dilucidar cómo los humanos interactúan con el conocimiento a lo largo de sus vidas y bajo distintas circunstancias.

Para Schunk (2012) aprender implica construir y modificar nuestro conocimiento, así como nuestras habilidades, estrategias, creencias, actitudes y conductas. Representa un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad para comportarse de cierta manera, el cual resulta de la práctica o de otras experiencias. Desde esta perspectiva, el aprendizaje forma parte de nuestra propia naturaleza, y las teorías del aprendizaje constituyen un marco de explicaciones e hipótesis que abordan desde varias ópticas, cómo ocurren los procesos de aprendizaje, las teorías del aprendizaje y la práctica educativa son cuestiones diferentes, pero deben complementarse entre sí.

En las siguientes líneas, se ofrece un resumen breve de estas teorías que explican el aprendizaje y que fundamentan parte de la metodología empleada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos del programa propuesto y empleado en este trabajo, con el objetivo de explorar sus características principales. Al considerar los paradigmas educativos, es importante mencionar que el constructivismo es donde reposa este estudio, sobre los cuales se profundizará más adelante. Los

paradigmas a considerar son el conductismo, el cognitismo, el constructivismo y finalmente el conectivismo, que aparecen en la historia educativa en ese orden.

En afinidad con los planteamientos expuestos por Mora (2019), que sintetiza contribuciones de diferentes autores sobre las teorías del aprendizaje, la evolución de las mismas surge de la necesidad de optimizar los procesos educativos, enfocados en comprender de qué manera los estudiantes adquieren conocimientos de forma más efectiva. Históricamente, se han consolidado tres corrientes principales o tradicionales: el conductismo, el cognitismo y constructivismo. Cada una ofrece elementos y perspectivas distintas con sus respectivos beneficios y limitaciones (véase descripción de elementos básicos en Figura 2; y comparativa de las tres teorías tradicionales del aprendizaje en Cuadro 2), lo cual ha llevado a evitar la adopción absolutista de una única teoría como definitiva. En su lugar, se promueve la adaptación y profundización en una teoría en particular –o un conjunto de ellas- que mejor se alinee con la trayectoria y contexto académicos del docente. Entender y aplicar adecuadamente estas teorías permite a los educadores diseñar estrategias de enseñanza que se ajusten a las necesidades y habilidades de los estudiantes, contribuyendo a crear un entorno de aprendizaje más efectivo y fértil. (p. 191)

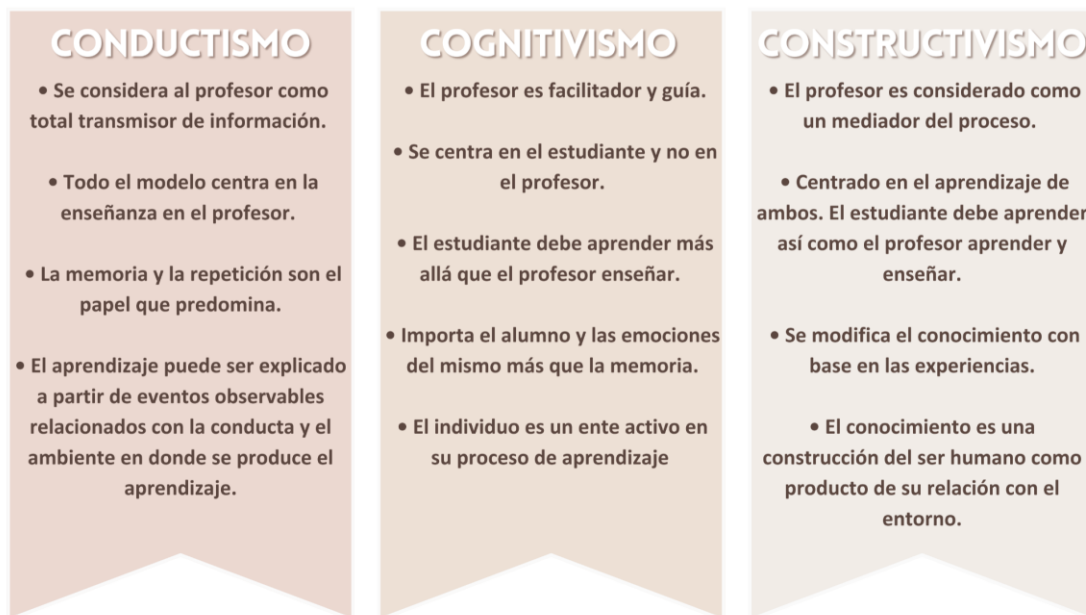
La teoría conductista insiste en que el aprendizaje puede ser explicado en términos de eventos observables tanto de la conducta como del ambiente que la rodea. La teoría cognitiva, en cambio, postula que el aprendizaje puede ser explicado por los procesos de pensamiento que realiza el aprendiz (Escorza & Aradillas, 2012).

De acuerdo con Schunk (2012), las teorías conductuales y cognoscitivas concuerdan en que las diferencias entre los aprendices y en el entorno pueden afectar el aprendizaje, pero disienten en la importancia relativa que conceden a estos dos factores; las teorías conductuales destacan el papel que desempeña el ambiente, específicamente la disposición y la presentación de los estímulos, así como la manera en que se refuerzan las respuestas, las teorías conductuales asignan menos importancia a las diferencias del aprendiz que las teorías cognoscitivas. Dos variables del estudiante que considera el conductismo son: el historial de reforzamiento (el grado al que el individuo ha sido reforzado en el pasado por desempeñar la misma tarea o una similar) y el estadio de desarrollo en que se encuentra (lo que el individuo puede hacer dado su nivel actual de desarrollo).

Por otro lado, el constructivismo indica que el aprendizaje no se obtiene de forma pasiva, sino de forma activa. Como consecuencia, el conocimiento es una construcción del ser humano como producto de su relación con el entorno, sus propias capacidades y esquemas previos. Esta es una de las teorías más utilizadas en la actualidad y se relaciona con los siguientes teóricos: Jean Piaget (1974), David Ausubel (1982) y Lev Vygotsky (1973) (Bartolomei-Torres, 2019).

Epistemológicamente, el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro del constructivismo tiene como centro tanto al profesorado como al alumnado y enfatiza en ¿cómo se conoce? y ¿cómo se comunica lo que se conoce?, por ende, el conocimiento es una representación de la realidad, lo que deriva en la comprensión de cómo se construye el mundo (Labra, 2016, como se cita en Mora 2019). En este modelo, el profesorado no se considera el dueño absoluto del conocimiento, sino que debe cumplir un rol activo que permita el aprendizaje propio de sus estudiantes de manera continua. (p. 193)

Figura 2. Descripción de elementos básicos de teorías del aprendizaje tradicionales



Fuente: Elaboración propia con base en Mora (2019) y Bartolomei-Torres (2019)

Cuadro 2. Comparación de las teorías del aprendizaje tradicionales

TEORÍA	CONDUCTISMO	COGNITIVISMO	CONSTRUCTIVISMO
AUTORES RELACIONADOS	Iván Pavlov, John Watson y B.F Skinner	Jean Piaget, David Ausubel y Jerome Bruner	Jean Piaget, David Ausubel, Jerome Bruner y Lev Vygotsky
CARACTERÍSTICAS	Estudia de forma objetiva la conducta que desarrollan las personas	Concibe que los aprendizajes y conocimientos se originan desde la experiencia que cada uno desarrolla junto con el entorno	Intenta explicar la naturaleza de los conocimientos humanos
OBJETIVOS FORMATIVOS	Lograr respuestas óptimas de los estudiantes frente a los estímulos apropiados	Estimulación de estrategia de aprendizaje por parte del alumno	Los aprendizajes forman parte de un proceso participativo entre estudiantes y profesores
ROL DEL ESTUDIANTE	Obediente a los procesos educativos	Participa activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Es responsable de la generación de conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje
ROL DEL DOCENTE	Diseña y controla los estímulos	Adapta las estrategias de enseñanza-aprendizaje	Es un tutor, un facilitador en el proceso de enseñanza-aprendizaje
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Cuantitativa	Centralizada en los procesos	Permanente

Fuente: Elaboración propia con base en Mantuano et al (2021).

Ahondando más en el constructivismo, se puede observar que éste es además, una epistemología, o una explicación filosófica acerca de la naturaleza del aprendizaje. En lugar de considerar el conocimiento como verdadero, se define como una hipótesis de trabajo, el conocimiento no es impuesto desde el exterior de las personas sino que se forma dentro de ellas. Las construcciones de una persona son verdaderas para ella, pero no necesariamente para los demás (Schunk, 2012). También contrasta con las teorías del condicionamiento que hacen hincapié en la influencia del entorno sobre la persona, así como con las teorías del procesamiento de la información que consideran que el aprendizaje ocurre en la mente y ponen poca atención al contexto. Con la teoría cognoscitiva social comparte el supuesto de que las personas, las conductas y los ambientes interactúan de forma recíproca (Bandura, 1986, 1997, como se citó en Schunk 2012, p.231).

Para Piaget (1968), el constructivismo supone que la creación del nuevo conocimiento se promueve cuando la persona interactúa con el objeto de conocimiento, él insiste en la necesidad de confrontar lo aprendido en el aula con la realidad. El conocimiento se encuentra vinculado a la actuación y realización, es decir a las transformaciones que el sujeto realiza sobre el mundo que le rodea, de esta forma, el conocimiento es producto de la interacción de ambos factores: del sujeto al objeto de manera continua. (Leticia Sesento García, 2017). La perspectiva constructivista de Piaget describe el

desarrollo infantil a través de etapas distintas (sensoriomotriz, preoperacional, de operaciones concretas y de operaciones formales), enfatizando la importancia del equilibrio que ayuda a resolver conflictos cognoscitivos al cambiar la naturaleza de la realidad para ajustarla a las estructuras existentes, es decir la adaptación del entorno mediante la “asimilación”, o la modificación de dichas estructuras para incorporar nuevas experiencias y realidades, mediante la “acomodación” (Schunk, 2012).

Contrastando, Vygotsky atribuye un rol esencial al contexto social en el aprendizaje, destacando cómo las herramientas culturales e interacciones sociales promueven la cognición. Su concepto de la zona de desarrollo próximo (ZDP), destaca el potencial de aprendizaje que puede ser alcanzado con la orientación adecuada. La meta de los ambientes de aprendizaje constructivistas es proporcionar experiencias estimulantes que motiven a los estudiantes a aprender. Los profesores de las aulas constructivistas enseñan conceptos generales por medio de muchas actividades con los estudiantes, interacciones sociales y evaluaciones auténticas. Algunos métodos de enseñanza que se ajustan al constructivismo son el aprendizaje por descubrimiento, la enseñanza por indagación, el aprendizaje asistido por los pares, las discusiones y los debates, así como la enseñanza reflexiva. (pp. 274-275)

El socio-constructivismo liderado por el psicólogo ruso Lev Vygotsky, se caracteriza por describir el aprendizaje como un proceso en donde la interacción social es clave para la obtención del conocimiento. El proceso de socialización desempeña un papel esencial al momento de aprender al igual que las conexiones con el conocimiento previo (Bartolomei-Torres, 2019). Al igual que la teoría de Piaget, la de Vygotsky es una teoría constructivista; sin embargo, este último asigna mayor importancia al entorno social como un facilitador del desarrollo y del aprendizaje (Tudge y Scrimsher, 2003, como se cita en Schunk, 2012).

El concepto de ZDP aportado por Vygotsky es importante, pues define la zona donde la acción del profesor, guía o tutor es de especial incidencia. Esta teoría concede al docente un papel esencial como “facilitador” del desarrollo de estructuras mentales en el alumno, para que éste sea capaz de construir aprendizajes cada vez más complejos (Bernheim, 2011).

La diferencia entre las aportaciones de Piaget y las de Vygotsky consiste en el mayor énfasis que pone el segundo en la influencia del aprendizaje en el desarrollo. Para Vygotsky el aprendizaje contribuye al

desarrollo, es decir, es capaz de tirar de él; esta consideración asigna al profesor y a la escuela un papel relevante, al conceder a la acción didáctica la posibilidad de influir en el mayor desarrollo cognitivo del alumno. La interacción entre el alumno y los adultos se produce sobre todo a través del lenguaje. Verbalizar los pensamientos lleva a reorganizar las ideas y por lo tanto facilita el desarrollo. La importancia que el autor ruso concede a la interacción con adultos y entre iguales ha hecho que se desarrolle una interesante investigación sobre el aprendizaje cooperativo como estrategia de aprendizaje, y sobre todo ha promovido la reflexión sobre la necesidad de propiciar interacciones en las aulas, más ricas, estimulantes y saludables. (p. 25)

El otro teórico principal del constructivismo fue el norteamericano David Ausubel, quien acuñó el concepto de “aprendizaje significativo” para distinguirlo del repetitivo o memorístico, a partir de la idea de Piaget sobre el papel que desempeñan los conocimientos previos en la adquisición de nueva información y conocimientos. Para Ausubel la “significatividad” sólo es posible si se logran relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto. Estima que aprender significa comprender y para ello es condición indispensable tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre aquello que se le quiere enseñar (...) Asimismo, defiende un modelo didáctico de transmisión-recepción significativo que supere las deficiencias del modelo tradicional, al tener en cuenta el punto de partida de los estudiantes y la estructura y jerarquía de los conceptos. (p. 24) Como lo hace notar Bernheim (2011), Ausubel definió tres condiciones básicas para que se produzca el aprendizaje significativo:

1. Que los materiales de enseñanza estén estructurados lógicamente con una jerarquía conceptual, situándose en la parte superior los más generales, inclusivos y poco diferenciados.
2. Que se organice la enseñanza respetando la estructura psicológica del alumno, es decir, su conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje.
3. Que los alumnos estén motivados para aprender.

En el Cuadro 3 y la Figura 3 se muestran los principales contrastes y similitudes entre las teorías del constructivismo de Piaget, Vigotsky y Ausubel. Asimismo, las características conexas entre los tres enfoques del aprendizaje abordados en el presente trabajo.

Cuadro 3. *Síntesis comparativa entre las teorías de Piaget, Vigotsky y Ausubel*

TEÓRICOS	SEMEJANZAS	DIFERENCIAS	
Piaget Vigotsky	<ul style="list-style-type: none"> • Se acercan a la psicología desde otras disciplinas. • Están interesados en el origen de la función semiótica. • Se oponen al asociacionismo y al positivismo experimentalista. • Mantienen una concepción constructivista del aprendizaje. • Conceden importancia al conocimiento previo. • Los signos se elaboran en interacción con el ambiente. 	Piaget (constructivismo genético): <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento se construye de forma individual. • No se interesó por los conocimientos escolares. • Tenía un patrón de universalización llamados etapas o estadios. • Se puede conocer a edades determinadas del desarrollo. • Defiende a ultranza la enseñanza por descubrimiento. 	Vigotsky: <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento se construye mediante interacciones sociales. Sí se interesó por los conocimientos escolares. • No existe universalización para el desarrollo cognitivo. • El aprendizaje antecede al desarrollo.
Piaget Ausubel	<ul style="list-style-type: none"> • Ambos se enfocan en la individualidad del sujeto. • Mantienen una concepción constructivista del aprendizaje. • Conceden importancia al conocimiento previo. • Insisten en la necesidad de conocer los esquemas de los aprendices. 	<ul style="list-style-type: none"> • El pensamiento formal tiene un carácter proposicional y se apoya en un código o formato de representación distinto al del pensamiento concreto. 	Ausubel (teoría del aprendizaje significativo): <ul style="list-style-type: none"> • No cree que los estadios piagetianos que están ligados al desarrollo, son limitantes del aprendizaje. • Rechaza el supuesto piagetiano de que sólo se aprende lo que se descubre. • Se interesó por los conocimientos escolares.
Vigotsky Ausubel	<ul style="list-style-type: none"> • Abordan el aprendizaje desde posiciones cercanas a la instrucción. • Mantienen una concepción constructivista del aprendizaje. • La construcción de conocimientos es vista como un proceso realizado por el individuo de afuera hacia adentro. • Importancia de la parte afectiva en el aprendizaje. 	Vigotsky (enfoque socio-histórico-cultural): <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento se construye mediante interacciones sociales. • Se interesó por los conocimientos escolares. • El lenguaje y el simbolismo tienen un rol especial en la mediación. 	Ausubel: <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento se construye mediante interacciones entre el sujeto y organizadores previos, con la disposición del aprendiz.

Tomado de: Delgado et al. (2012)

Dentro del vasto universo y epistemología constructivista en la educación y la psicología de la educación, encontramos también el enfoque o paradigma humanista, liderado entre otros, por el psicólogo americano Carl Rogers. Como lo menciona Leños-Castañeda (2021) Rogers es un pilar fundamental en la psicología humanista, enfocándose en el aprendizaje centrado en el sujeto como un ser racional capaz de utilizar sus capacidades, habilidades y características propias. Esto se diferencia con la teoría conductista, que ve al ser humano como irracional y susceptible a impulsos que, sin control, podrían resultar en consecuencias negativas tanto personales como sociales. Por otro lado, en sintonía con Aizpuru Cruces (2008) en la actualidad, hablar de la formación integral de una persona implica no sólo que el estudiante construya aprendizajes significativos, sino que éstos se desarrollen con el acompañamiento del profesor mientras se promueve la ‘motivación’, en el sentido correcto de la palabra, como un ‘mover hacia’, en ambientes que susciten el respeto a la individualidad, a la diferencia y al trabajo en equipo.

El paradigma humanista postula a la persona como eje central del modelo. Dentro de la perspectiva educativa recomienda el estudio del ser humano de una manera integral, como una totalidad, con una personalidad en permanente cambio y constante desarrollo e imbuido en un contexto interpersonal (Aizpuru Cruces, 2008).

Hasta antes de los años sesenta, la educación era concebida como un medio de mera transmisión en donde el aprendiz jugaba un rol de pasividad cuyas ideas, creencias, sentimientos y propuestas no eran tomadas en cuenta; su papel era acatar lo que se le decía sin oportunidad de analizar o razonar dicha información. Para 1962 los teóricos humanistas se contraponen a estas ideas y le otorgan una especial atención al aspecto humano del ser. Así Abraham Maslow, precursor del enfoque, aporta sus ideas y las pone de manifiesto en su pirámide o jerarquía de las necesidades humanas. Por su parte, Rogers crea una influencia en el ámbito educativo con su propuesta del “enfoque centrado en el alumno”, que incluso en la actualidad se sigue poniendo en práctica. Parte de las características de su enfoque, de acuerdo a Willeen Roque (2010) como se cita en Leños-Castañeda (2021) radican en:

- Concepción humanística y revolucionaria de las ciencias psicológicas y educativas.
- Enfoque personalista: para el hombre no hay otro legislador que él mismo.
- Trata de establecer un sistema de ayuda y encuentro interpersonal aplicado a la psicoterapia y enseñanza.

- La persona tiende al manejo de sus propias vivencias: “saber ser”, la persona es capaz de aprender y mantener el control sobre sí misma.
- El interlocutor (profesor) debe saber escuchar sin enjuiciarlo o categorizarlo.
- Evolución de las relaciones interpersonales: saber convivir.

Como señala Aizpuru Cruces (2008) la educación implica relación con el otro, involucrarse, ser responsable de la trascendencia no sólo personal sino conjunta. El proceso de aprendizaje es correspondencia, es encuentro de los seres humanos para la tarea común de crecimiento personal. En ese sentido, Hernández Rojas (como se citó en Aizpuru, 2008) afirma que el paradigma humanista llena un vacío en la psicología de la educación ya que propone “el estudio del dominio socio-afectivo y de las relaciones interpersonales, y el de los valores en los escenarios educativos”. (p. 34)

Desde este enfoque humanista, en la Nueva Escuela Mexicana (NEM), de acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (2023) la educación tiene la finalidad de “formar personas con pensamiento crítico, que se conozcan a sí mismas, que sean autocríticas y tengan la capacidad de relacionarse con los demás de manera pacífica y sana, el diálogo y la argumentación sirven para el entendimiento de sí mismo, de los otros y como parte de una comunidad (...) que recuperen los conocimientos y aprendizajes adquiridos para comprender la experiencia humana en su contexto social, histórico y cultural, de modo que puedan entenderse como seres influidos por su pasado, que viven en el presente y pueden construir su futuro”.

La formación integral es un concepto clave para los modelos educativos e implica un compromiso del cual es necesario estar muy claro, ya que deberá traducirse en un esfuerzo de reorganización de las funciones sustantivas y de rediseño de los currículos, con el fin de conseguir la incorporación de este propósito en toda la trayectoria académica de los estudiantes, mediante ejes transversales. El concepto de formación integral implica, también, comprometerse con una visión pluridimensional de la educación (Bernheim, 2011).

La relevancia del enfoque humanista en la educación contemporánea es notable en nuestro entorno, lo que sugiere la importancia de incorporar estos principios en la ejecución. Esta necesidad no solo responde a un mandato legal sino que promete enriquecer a los estudiantes, enfocándose en el desarrollo de su carácter, valores y competencias socioemocionales y colectivas. Al atender las

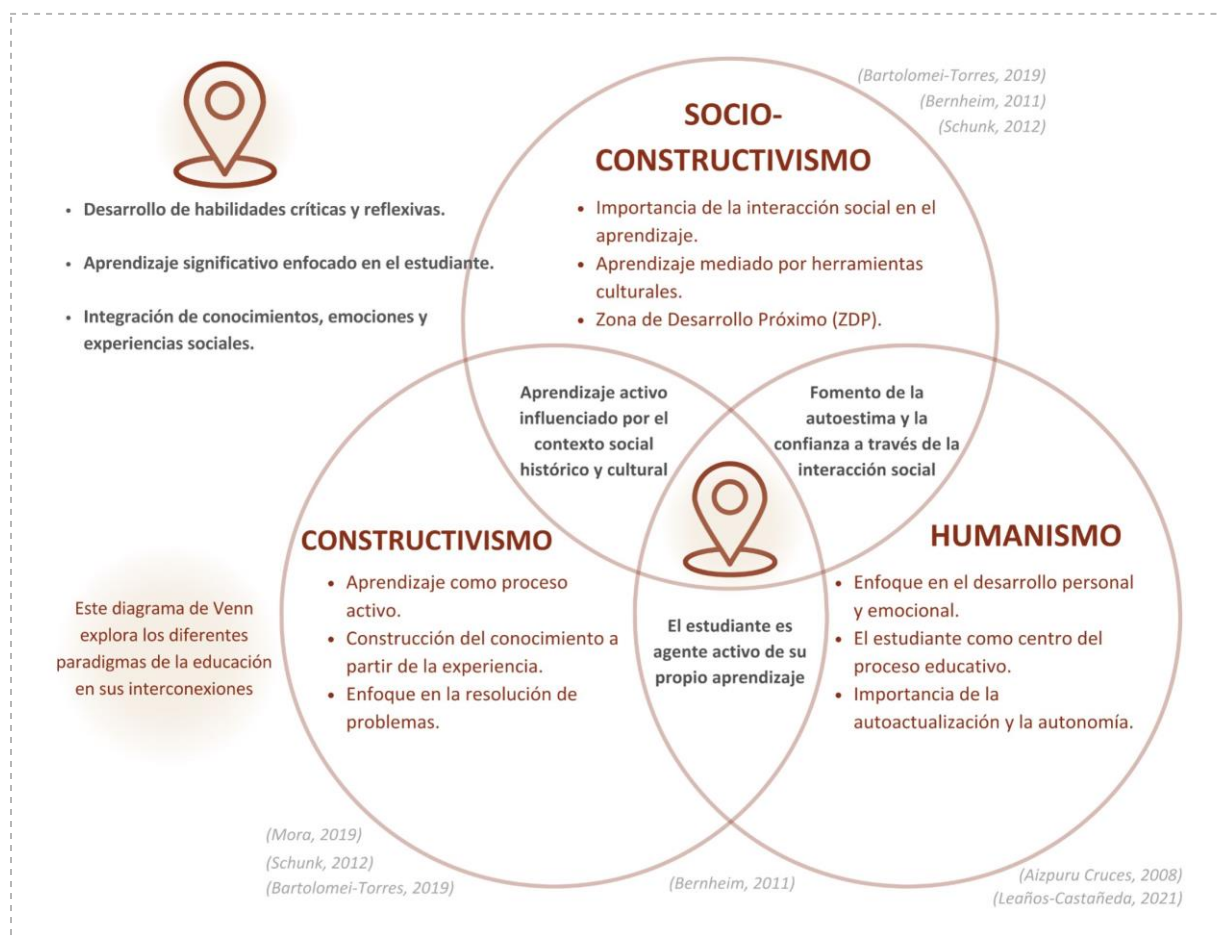
capacidades, necesidades e intereses individuales, se facilita un acercamiento personalizado que respeta y potencia las singularidades de cada alumno. Este enfoque, aunque desafiante, se alinea con la visión humanista de creer en el potencial humano, tal como lo propuso Rogers. En la actualidad, es esencial reconocer que una educación que prescinde del humanismo se reduce a una simple transmisión de datos –muy posiblemente– carente de significado y propósito. Por lo tanto, cualquier esfuerzo, planificación o intervención educativa debe orientarse hacia el desarrollo integral, próspero y pleno del estudiante, promoviendo, alimentando una autoimagen positiva, arraigada en valores sólidos y habilidades relevantes y funcionales, que también sean flexibles y consistentes (Leaños-Castañeda, 2021).

El conectivismo, por último, nace como parte del desarrollo de la revolución tecnológica actual y basada en las herramientas digitales recientes. Su principal fin se centra en crear una integración didáctica entre nuevos recursos como las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las herramientas de software social para el aula y redes sociales entre otras herramientas con los procesos de enseñanza y aprendizaje, Siemens (2004) citado por Mora (2019). El conectivismo sostiene que los modelos tradicionales de aprendizaje fueron desarrollados en una época en la que la tecnología no había tenido el impacto en el aprendizaje, tal como ocurre en la actualidad, lo que reafirma la importancia de esta teoría de aprendizaje. (pp. 195-196) Fue desarrollado principalmente por George Siemens, quien expresó que esta teoría del aprendizaje es un producto casi natural de la era digital, la misma que trata de analizar el aprendizaje complejo dentro de un orden social moderno que cambia de manera rápida y constante (Mantuano et al., 2021).

Los tres principales paradigmas tradicionales siguen vigentes dentro de las funciones educativas, donde se usan recursos cognitivos y constructivos en el desarrollo de las actividades áulicas y el sistema de evaluación puede mantener el esquema conductista del estímulo-respuesta. El conectivismo puede parecer carecer aún de los fundamentos elementales para ser considerado como otro gran paradigma dentro del orbe educativo, sin embargo, sus principios pueden ser integrados en el desarrollo de una neo-educación que acompañe de manera distinta a los estudiantes en la nueva realidad post-pandemia. Esta evolución educativa debe integrar elementos líquidos (moldeables) que permitan la flexibilidad en aspectos como la forma de enseñar, el lugar que se enseña, el lugar desde que se aprende, los recursos necesarios para todo el proceso, entre otros. (p. 6861)

En lo que respecta al presente trabajo, se relacionan con el mismo, los fundamentos del constructivismo, socio-constructivismo y humanismo, lo cual se resume en la Figura 3, adaptándose de manera efectiva a la EA a través de EXA en la educación básica de la primaria de SMA.

Figura 3. Diagrama de Venn de las teorías del aprendizaje abordadas en el trabajo



Fuente: elaboración propia con base en autores, 2024.

Bajo el prisma del constructivismo, este proyecto permite a los estudiantes forjar nuevos conocimientos sobre el medio ambiente, el cuidado y mayor conocimiento del mismo a partir de sus experiencias previas, creando un aprendizaje profundo y significativo mediante la interacción con el arte.

En el ámbito del socio-constructivismo la implementación de este programa al ser en una primaria realiza la importancia del aprendizaje colaborativo. A la vez, al encontrarse en un entorno rural con

una fuerte cohesión comunitaria, los niños tienen la oportunidad de trabajar juntos, compartiendo ideas y desarrollando proyectos artísticos que no solo les permiten aprender unos de otros sino también fortalecer la conciencia comunitaria sobre la protección ambiental. Esta interacción enriquece su experiencia educativa, subrayando el valor de la comunidad en el proceso de aprendizaje. Aquí mismo podemos enmarcar el aprendizaje significativo, por el contexto de los niños en donde es desarrollado este programa y por el tipo de actividades con expresión artística que es sumamente interesante para los mismos

Por último, desde la perspectiva humanista, este enfoque educativo enfatiza el crecimiento personal y emocional de los estudiantes al colocarlos en el centro del proceso de enseñanza. A través de la expresión artística, los niños pueden explorar, aterrizar, digerir y expresar sus sentimientos e ideas sobre el medio ambiente de una manera creativa y personal, generando un diálogo simbólico y único con los aprendizajes suscitados en el movimiento y momentos de la enseñanza, fomentando así una conexión más emocional, profunda o significativa con los temas abordados, y teniendo de facto una motivación por el aprendizaje sobre dichos temas ambientales, es decir, con todo esto se promueve la autoactualización del estudiante lo cual es un fin indispensable en la teoría humanista.

La confluencia de estos paradigmas educativos en el proyecto desarrollado en la primaria “Miguel Hidalgo” promueve un entorno de aprendizaje dinámico, donde el conocimiento ambiental se adquiere de manera activa, colaborativa y emocional. Esto puede facilitar una comprensión más integral y un compromiso más genuino con temas de conocimiento, cuidado y conservación del medio ambiente, evidenciando la eficacia de combinar el constructivismo, socio-constructivismo y humanismo en la EA a través del arte.

2.5.1 Modelo educativo vigente: Nueva Escuela Mexicana

Las mediciones de diversos instrumentos muestran que tenemos rezago histórico en mejorar el conocimiento, las capacidades y las habilidades de los educandos en áreas fundamentales como la comunicación, las matemáticas y las ciencias (Subsecretaría Educación Media Superior, 2023). De agosto a noviembre de 2018 se realizó una amplia consulta sobre las reformas necesarias en la educación de México, enfocándose en la legislación para promover una educación pública inclusiva, equitativa y de alta calidad. Durante este tiempo, se organizaron foros en treinta estados con la colaboración de universidades y la participación de diversos sectores de la sociedad. Las conclusiones

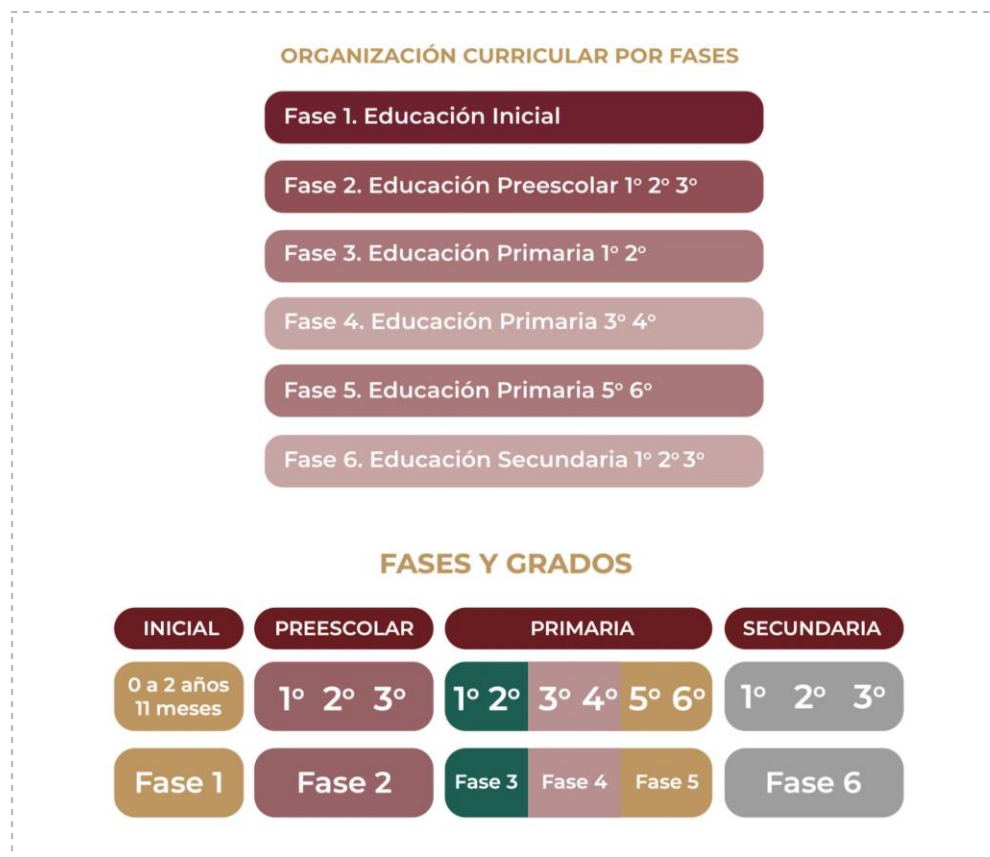
de estos foros contribuyeron a la reforma del artículo 3° Constitucional, publicada el 15 de mayo de 2019, marcando el inicio de la construcción de la Nueva Escuela Mexicana en el ciclo 2019-2020 (SEP, 2019).

La NEM es un modelo con enfoque crítico, humanista y comunitario para formar estudiantes con una visión integral, es decir, educar no solo para adquirir conocimientos y habilidades cognitivas sino también para: 1) conocerse, cuidarse y valorarse a sí mismos; 2) aprender acerca de cómo pensar y no en qué pensar; 3) ejercer el diálogo como base para relacionarse y convivir con los demás; 4) adquirir valores éticos y democráticos; y 5) colaborar e integrarse en comunidad para lograr la transformación social. Es decir, con la NEM se desea formar personas capaces de conducirse como ciudadanos autónomos, con sentido humano y crítico para construir su propio futuro en sociedad (Secretaría de Educación Pública, 2023).

A finales de enero del 2022 se empezó a difundir el documento de trabajo del Marco curricular y Plan de estudios 2022 de la Educación Básica Mexicana, en el contexto de la propuesta del modelo educativo del actual presidente (NEM). La propuesta educativa se centra en la idea de comunidad, y se extiende a temas como la interculturalidad y el pensamiento crítico, sugiriendo un enfoque curricular interseccional inspirado en epistemologías y pedagogías del sur. Este enfoque colectivo no solo fundamenta la propuesta sino que también estructura los componentes curriculares, marcando un contraste político y disruptivo con los enfoques curriculares previos, calificados desde su fundamentación como individualistas, mercantilistas y neoliberales (Caballero, 2022).

De acuerdo con el nuevo Plan de Estudio 2022 de Educación Básica en México (SEP, 2024) la formación escolar de niñas, niños y adolescentes desde cero a quince años se cursa a lo largo de seis fases y doce grados (tres grados de educación preescolar, seis de educación primaria y tres de educación secundaria), que se muestran en el siguiente esquema:

Imagen 1. Fases y grados de aprendizaje en la NEM



Tomado de: (SEP, 2024)

Uno de los propósitos de la NEM es brindar calidad en la enseñanza a lo largo del trayecto de los 0 a los 23 años con la clara idea de que la educación deberá ser entendida para toda la vida, tiene como centro la formación integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, y su objetivo es promover el aprendizaje de excelencia, inclusivo, pluricultural, colaborativo y equitativo a lo largo del trayecto de su formación (Subsecretaría Educación Media Superior, 2023). Los siguientes son los 8 principios en que se fundamenta la NEM:

- A. Identidad con México.
- B. Responsabilidad ciudadana.
- C. Honestidad.
- D. Participación en la transformación de la sociedad
- E. Respeto de la dignidad humana.
- F. Interculturalidad.
- G. Cultura de la paz.
- H. Respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente.

Los organizadores curriculares interdisciplinarios son denominados campos formativos, y se encuentran atravesados por 7 ejes articuladores, estos ejes incluyen: Inclusión; Interculturalidad crítica; Igualdad de género; Pensamiento crítico; Vida saludable; Artes y experiencias estéticas; Apropriación de las culturas a través de la lectura y la escritura. Por otro lado, los campos formativos son los siguientes y se plantea se desarrollen progresivamente a lo largo de la educación básica: 1) Lenguajes, 2) Saberes y pensamiento científico, 3) Ética, naturaleza y sociedades, 4) De lo humano y lo comunitario. Estos campos formativos se plantean organizar alrededor de problemas y proyectos acordados entre docentes y estudiantes que sitúan en la realidad de cada comunidad (Caballero, 2022; MEJOREDU, 2023).

El Plan de Estudio 2022 de Educación Básica en México incorpora estos siete ejes articuladores en el currículo para abordar temáticas sociales relevantes y fomentar una educación integral, promoviendo la educación para la vida en una sociedad democrática, alineándose con las necesidades reales de los estudiantes y permitiendo que los contenidos sean significativos y aplicables a su realidad cotidiana (SEP, 2024).

Un Campo Formativo se entiende como la pluralidad de saberes y conocimientos que permiten acercarse a la realidad que se pretende estudiar. De esta manera, los contenidos de los programas de estudio son una disposición de conocimientos y saberes en un campo formativo que cobran sentido más allá de su significado particular en la relación que se establezca entre ellos y los ejes articuladores, los cuales vinculan el conocimiento con hechos concretos de la realidad mediante problematizaciones o temas generales de estudio (Secretaría de Educación y Cultura, 2024).

Están diseñados para proporcionar una comprensión integrada y multidisciplinaria, poniendo el foco en cómo los diversos saberes se relacionan con las realidades emergentes e inmediatas. Estos campos agregan contenidos y además crean un marco donde los conocimientos de diferentes disciplinas se entrelazan, permitiendo al alumnado construir una percepción compleja y enriquecida de su entorno. La didáctica es clave ya que conecta el aprendizaje con situaciones reales mediante actividades que fomentan la reflexión y la interacción entre los saberes, la vida diaria y la experiencia (SEP, 2024).

LENGUAJES



Los lenguajes son construcciones cognitivas, sociales y dinámicas que las personas utilizan desde su nacimiento para expresar, conocer, pensar, aprender, representar, comunicar, interpretar y nombrar el mundo, así como compartir necesidades, emociones, sentimientos, experiencias e ideas. El campo formativo

de Lenguajes está orientado a que niñas, niños y adolescentes adquieran y desarrollen la expresión y la comunicación de sus formas de ser y estar en el mundo mediante la oralidad, la escucha, lectura, escritura, sensorialidad, percepción y composición de diversas producciones —orales, escritas, sonoras, visuales, corporales o hápticas (Secretaría de Educación y Cultura, 2024).

Conforme las niñas, niños y adolescentes interactúan con el mundo, desarrollan experiencias y construyen saberes que se amplían y diversifican, por lo que es importante reconocer que existen diferentes caminos para construir conocimientos, usarlos y compartirlos. El campo formativo de saberes

SABERES Y PENSAMIENTO CIENTÍFICO



y pensamiento científico tiene como finalidad que los estudiantes logren la comprensión necesaria para explicar procesos y fenómenos naturales en su relación con lo social por medio de la indagación interpretativa, experimentación, sistematización, representación con modelos y argumentación de tales fenómenos. Así mismo, se busca que los alumnos practiquen relaciones sociales igualitarias e interculturales y que logren la apropiación y uso de lenguaje científico y técnico como medio de comunicación oral, escrita, gráfica y digital, para establecer nuevas relaciones, construir conocimientos y explicar modelos (Secretaría de Educación y Cultura, 2024).

ÉTICA, NATURALEZA Y SOCIEDADES



Este campo aborda la relación del humano con la sociedad y la naturaleza desde la comprensión crítica de los procesos sociales, políticos, naturales y culturales en diversas comunidades situadas históricamente y geográficamente. Tiene como finalidad que al terminar la educación básica los alumnos desarrollen

habilidades para indagar y reflexionar sobre aspectos relacionados con la crisis ambiental, las relaciones entre culturas, la igualdad de género y los derechos de las niñas, niños y adolescentes. De la misma manera, este campo, está orientado a que los estudiantes adquieran y desarrollen sentido de pertenencia e identidad personal y colectiva, reconocimiento de las diversas sociedades y culturas para ejercer el pensamiento crítico, convicciones, principios éticos y valores democráticos,

responsabilidad en el cuidado y conservación de la naturaleza, así como una conciencia histórica y geográfica (Secretaría de Educación y Cultura, 2024).



Este campo reconoce que el ser humano interactúa con su comunidad mediante un proceso dinámico y continuo de construcción personal y social, y de participación auténtica. Tiene como finalidad que niñas, niños y adolescentes construyan su identidad personal y desarrollen sus potencialidades (afectivas, motrices, creativas, de interacción y solución de problemas), reconociendo, valorando y respetando las de otras personas. Además, con el campo formativo De lo Humano y lo Comunitario, se pretende que fortalezcan las capacidades perceptivo, socio y físico-motrices, reflexionen y comprendan su vida emocional y afectiva, así como la de las demás personas, que promuevan ambientes de convivencia sana y pacífica, tomen decisiones orientadas a modificar comportamientos y situaciones que violenten su integridad físico-emocional y la de otras personas, y que generen sentido de comunidad y fortalezcan el de pertenencia (Secretaría de Educación y Cultura, 2024).

2.5.2 Revisión de programas en 5º de primaria

En la Fase 5 del programa educativo de la NEM, que incluye los grados quinto y sexto de primaria, la EA juega un papel fundamental. El programa incorpora el tema del medio ambiente de manera transversal y específica a través de distintas materias y actividades, con el objetivo de fomentar una conciencia y responsabilidad ecológica entre los estudiantes (SEP, 2024).

La EA se incorpora en el modelo de la NEM a través de distintos campos formativos, especialmente en "Ética, Naturaleza y Sociedades" y más brevemente en "Saberes y Pensamiento Científico". El primer campo mencionado está diseñado para desarrollar una comprensión crítica sobre los procesos sociales, políticos y naturales, enfatizando la crisis ambiental y las interacciones culturales, incluyendo la gestión y resolución de problemas ambientales. Este campo formativo fomenta la reflexión sobre la relación entre las personas, la sociedad y el entorno natural, promoviendo un entendimiento integral y crítico de la crisis ambiental y la conservación de la naturaleza (Docentes al día, 2023).

El documento del Programa de Estudio para La Educación Primaria: Programa Sintético de La Fase 5, de la SEP, menciona la EA y temas relacionados en varias ocasiones, el término "medio ambiente" un total de 23 veces, lo cual indica la importancia otorgada a este ámbito, integrando estos elementos

en diversos campos formativos. En particular, se destaca la interdisciplinariedad de los temas ambientales, conectándolos con áreas como el pensamiento científico, la ética, y la ciudadanía responsable. Se promueve la conciencia ecológica a través de la enseñanza en cuidado de recursos naturales, biodiversidad, y la sostenibilidad, reflejando una continuidad de la EA a lo largo de esta fase. Se abordan temas directamente relacionados con la comprensión de los ecosistemas, la biodiversidad, el uso responsable del agua o la gestión de residuos, asimismo, los estudiantes exploran la interacción entre los seres humanos y su entorno, aprendiendo sobre el impacto de las actividades humanas en la naturaleza y la importancia de adoptar mejores prácticas (SEP, 2024).

Además, se enfatiza la necesidad de integrar el conocimiento del medio ambiente en el contexto de la vida cotidiana. Esto se debe lograr a través de la teoría y por supuesto también mediante proyectos prácticos que permiten a los alumnos aplicar lo aprendido en acciones concretas que beneficien su entorno. Por ejemplo, se deben promover actividades como la creación de huertos escolares o proyectos de reciclaje, que instauran hábitos de vida sostenible (SEP, 2024).

La Fase 5 también introduce a los estudiantes a la complejidad de los problemas ambientales globales, como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, y cómo estos se interconectan con otros desafíos sociales y económicos. Se busca que desarrollen una comprensión crítica y soluciones creativas para estos problemas, fomentando pensamiento crítico y proactivo hacia la conservación.

Pretende proporcionar al igual una educación integral que prepare a los estudiantes para enfrentar y contribuir positivamente a los desafíos ambientales de nuestra época. El enfoque interdisciplinario y práctico adoptado asegura que la educación ambiental no sea solo un tema más en el currículo, sino una esencia integral de la formación cívica y ética de los futuros ciudadanos (SEP, 2024).

Estrategias utilizadas y dedicación de tiempo:

Las estrategias en la NEM para la EA se basan en la interactividad y participación activa de los estudiantes, aprovechando recursos educativos digitales y actividades prácticas que incluyen la exploración del entorno y la resolución de problemas en un contexto real. Aunque la cantidad exacta de tiempo dedicado puede variar, la integración está diseñada para ser transversal a lo largo del currículo, tal como en cada campo formativo (Docentes al día, 2023).

Continuidad del Programa de EA:

En cuanto a la continuidad, la NEM busca que los principios de la EA se mantengan a lo largo de todo el trayecto educativo, integrando estos aprendizajes año con año y construyendo sobre las bases previas para un entendimiento más profundo y práctico en cada nivel educativo (Docentes al día, 2023). La continuidad de la EA y temas relacionados en la Fase 5 del programa de la NEM se desarrolla de manera transversal a lo largo de los años escolares. Estos temas se integran en los campos formativos como "Saberes y Pensamiento Científico" y "Ética, Naturaleza y Sociedades". Desde 5º hasta 6º de primaria, los estudiantes profundizan en la conciencia ecológica, abordando la biodiversidad, el cuidado de recursos naturales, la sostenibilidad, y el impacto humano sobre el medio ambiente. Las temáticas se retoman en proyectos prácticos que conectan el aula con el entorno social y natural (SEP, 2024).

Cada grado da continuidad a los contenidos introducidos, ampliando la comprensión de los estudiantes sobre las problemáticas ambientales locales y globales, reforzando la importancia de la acción comunitaria y la responsabilidad individual frente a la naturaleza.

2.6 Estrategias didácticas y Selección de contenidos

*«Aquel al que la Naturaleza comience
a revelar su secreto manifiesto,
experimentará un anhelo irresistible
por conocer a su más digno intérprete:
El Arte»
– GOETHE*

La educación ambiental es el proceso destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio ambiente (SMA, 2023) como ya se ha mencionado reiteradamente durante el recorrido hasta ahora transitado, el contexto rural en donde reposa esta experiencia de colaboración, ha potenciado el proceso educativo.

Silva (2005) define la estrategia como "el paradigma o patrón asumido a través de una serie de actividades que ocurren en un determinado tiempo, proporcionando resultados concretos a nivel personal y grupal". Por otro lado, añade que al considerar las estrategias en el área educativa hay referencia hacia: planificación, procedimientos, actividades y resultados concretos, con aprendizaje

significativo bien sea en una persona o en un grupo de individuos. Desde esta perspectiva, hay que ver la estrategia como un proceso donde se diseña la vía que supuestamente conduce, a la obtención de aprendizajes y en consecuencia, para hacer viable el proceso educativo, deben desarrollarse procedimientos que mediante la aplicación de técnicas conducirán a la solución de problemas en el aprendizaje.

Las Estrategias de Aprendizaje son aquellas que cada individuo tiene y construye en la medida que sus conocimientos previos se amplían, producto del desarrollo biológico, social e histórico. (p. 183)

Las estrategias para el aprendizaje desde una perspectiva constructivista deben responder al paradigma que se asume al desarrollar una serie de actividades que ocurrirán en un determinado tiempo y, que conlleven a la construcción de nuevos aprendizajes para la satisfacción no sólo personal sino del colectivo con el cual se comparte durante el acto educativo. Asimismo, debemos ubicarnos, epistemológicamente, desde la perspectiva de entender las relaciones entre los sujetos como algo no separable (distante); verlo como una conjugación que conduce a una práctica educativa a través de un proceso. A una sola existencia: hombre-naturaleza o naturaleza-hombre. (p. 185)

De acuerdo con Nolasco del Ángel (2023), las estrategias de enseñanza se definen como los procedimientos o recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizajes significativos en los alumnos. Cabe hacer mención que el empleo de diversas estrategias de enseñanza permite a los docentes lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y vivencial. Las vivencias reiteradas de trabajo en equipo cooperativo hacen posible el aprendizaje de valores y afectos que de otro modo es imposible de lograr.

Dentro del vibrante entorno de Acatitlán, el presente proyecto de EA se enriquece a través de la implementación de estrategias didácticas y artísticas cuidadosamente seleccionadas, destinadas a fomentar una mayor sensibilización y comprensión de la naturaleza y de sus desafíos actuales. Estas estrategias, fundamentadas en los principios del constructivismo, socio constructivismo y humanismo, permiten no solo la transmisión de conocimientos sino también el desarrollo integral de los estudiantes, abarcando sus habilidades socioemocionales, valores, y el reconocimiento de su singularidad. En la Figura 5. se sintetiza todo el proceso de la selección de contenidos más a fondo.

Para ello, primeramente se establecieron los **5 ejes** principales del programa, siendo estos **Medio Ambiente y Sociedad; Rocas; Biodiversidad; Residuos Sólidos; y Agua**. Estos temas sustanciales, ejes o contenidos, fueron seleccionados durante el proceso de caracterización de la zona, concluyendo que son temas esenciales a tratar en la comunidad a nivel de infancias por su sencillez y accesibilidad, pero también a la vez por su vastedad, desde un buen sentido, ya que son temas adaptables que abarcan una serie de puntos interconectados y que a la vez se encuentran inmediatos e inmersos en la vida diaria de los niños.

Estos ejes además fueron seleccionados durante el conocimiento propio del medio –a través de observaciones locales durante la estancia de dos años en la zona– lo que incluye charlas informales con gente de la comunidad, con un colectivo de ecoarte, así como con estudiantes de maestría de la Universidad del Medio Ambiente (UMA), por último y más importante, charlas con el Director de la escuela primaria “Miguel Hidalgo” y la Maestra de uno de los grados a los que fue aplicado el programa.

Por otro lado, para abarcar la parte formal, se utiliza el cuestionario como instrumento de investigación, el cual fue aplicado como “cuestionario diagnóstico” a los estudiantes de 5º de primaria de la escuela en cuestión. Los resultados de dicho cuestionario develaron que es preciso abordar estas temáticas sustanciales o ejes, puesto que no había información concreta sobre los temas en los estudiantes y además reflejaron el interés en los mismos.

De acuerdo con Cerón & Lima (2016) “plantear un diagnóstico inicial brinda la posibilidad de establecer las necesidades reales de los individuos, y programar con más facilidad las acciones a realizar; acciones que redundarán en resultados positivos.” Por otro lado, el cuestionario también se utiliza para observar el impacto final que tuvo la implementación del programa en los estudiantes y la perspectiva de los profesores durante el mismo.

La selección de temáticas ambientales sustanciales para el programa también se fundamentó en la necesidad de abordar las prioridades globales y locales concurrentemente. Dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, se eligieron temas como el agua, la biodiversidad, y la gestión de residuos sólidos, los cuales son críticos para la sostenibilidad ambiental global, y también resuenan profundamente con las problemáticas específicas de la comunidad de

San Mateo Acatitlán. Esta alineación asegura que el programa promueva conocimientos ambientales generales, y que aunado, capacite a los estudiantes para enfrentar y resolver los desafíos específicos de su entorno directo.

Figura 4. *Objetivos del Desarrollo Sostenible alineados con la selección de contenidos*



Como ya se ha mencionado, dicha selección se enriqueció con una profundización del entendimiento de las condiciones locales, obtenido a través de la caracterización de la zona y numerosas interacciones con la comunidad y figuras educativas locales, como el Director y una de las Maestras de la escuela primaria Miguel Hidalgo. Las consultas con expertos y la comunidad educativa subrayan la relevancia de integrar estos temas en el currículo, para aumentar la conciencia y sensibilidad hacia el medio ambiente, e igual para fomentar un enfoque proactivo. Este enfoque garantiza que la selección de contenidos, no solo sea educativa y alineado con estándares internacionales, sino también adaptado a las necesidades y realidades de los estudiantes de SMA, permitiendo así un impacto educativo significativo y práctico en sus vidas.

Por otro lado, por lo que se refiere a la elección de técnicas y medios artísticos el programa se basó en medios y técnicas que fuesen de baja dificultad de acuerdo con las edades (9 a 13 años) estas técnicas fueron pintura y dibujo, collage, expresión corporal y artes plásticas-visuales (específicamente grabado) teniendo en cuenta el eco-arte o el arte ambiental, lo que facilita la expresión y el aprendizaje de los estudiantes sobre los temas ambientales. También se tomó en

cuenta la integración con el currículo escolar que lleva el modelo actual vigente en el país, siendo este la Nueva Escuela Mexicana (NEM); y por supuesto, el contexto comunitario. Estas estrategias en el entorno educativo de la primaria y en el contexto más amplio de la comunidad rural de SMA se consideran de suma importancia por la relevancia biológica, natural, histórica y cultural que existe en el área.

En este orden de ideas, como lo hacen notar Cerón & Lima (2016), el estudiante debe ser partícipe de su aprendizaje y el maestro será un mediador que proporcione las actividades que apoyen al estudiante al logro de habilidades. Los alumnos harán partícipes a los demás de lo que saben, piensan y conocen por medio del lenguaje. Al respecto Thurstone (en Sánchez, 1987, p. 12) como se cita en Cerón & Lima, considera que la aptitud verbal se manifiesta en la comprensión del humano y la clasifica de la siguiente manera: “comprensión verbal, se refiere a la aptitud de una persona para comprender material lingüístico como periódicos, revistas, manuales, lecturas. Y la fluidez verbal es la aptitud de una persona para generar palabras”.

De igual forma, Cerón & Lima demuestran que el aprendizaje (cognitivo, de socialización y socioafectivo) de habilidades, se manifiesta a través del lenguaje; los resultados del aprendizaje se basan en productos, en progreso y en el esfuerzo de los alumnos cambiando de estructura competitiva a una estructura cooperativa; se fomenta el trabajo en grupo con los demás alumnos, con el fin de promover valores y actitudes que capaciten a los estudiantes a vivir en comunidad.

De acuerdo con todo lo anterior, la estructura del programa es primeramente, mediante clases expositivas participativas y lúdicas-experimentales, en las que igual se hace uso del trabajo en equipo, posteriormente, se utiliza la técnica del taller en el exterior, que sería lo correspondiente a las Actividades de Aprendizaje Final (AAF), para el desarrollo de las actividades artísticas.

Los materiales didácticos utilizados mediante las clases expositivas participativas y lúdicas-experimentales para fortalecer el mensaje de conocimiento, prevención y protección del ambiente fueron de mucha variedad, utilizando, desde imanes para observar arena magnética acompañada de una de las 4 fuerzas fundamentales del universo -el electromagnetismo-, hasta una ocarina de jaguar y búho para hacer la alusión a dicho sonido y a disfrutar de nuestros sentidos. Desde recursos audiovisuales como música, diferentes tipos de sonidos y vídeos, hasta juegos para

simular los estados de la materia del agua o para motivar participaciones a través de pelotas. Desde murales colectivos sobre temas ambientales, hasta utilización de basura, envolturas y objetos de la naturaleza en conjunto, para crear una misma obra.

Con base en los diversos autores que expone Pamplona-Raigosa et al. (2019), el juego promueve la interiorización de aprendizajes y el desarrollo de habilidades sociales, pues se evidencia que los niños que aprenden a través del juego obtienen mejores resultados en su desempeño académico, su nivel de motivación y participación es mayor y sus relaciones sociales mejoran, debido a que el juego les permite reconocer los valores y cualidades de sus compañeros.

Por otro lado, el taller se presenta como una herramienta eficaz para la enseñanza y el aprendizaje, promoviendo la adquisición de conocimientos, capacidades o técnicas mediante la realización de diversas actividades. Esta perspectiva general lo identifica principalmente con el proceso del aprendizaje, destacando la importancia de la independencia y la responsabilidad de los participantes en su propio proceso de aprendizaje (Luna, 2012). Al respecto señala Ander-Egg (1999, p. 5) como se cita en Luna (2012): “el taller se basa en el principio constructivista según el cual, el alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje, en cuanto el proceso de adquisición de conocimientos es algo personal e intransferible”.

Para la planeación del taller se requiere tener presente el tipo de problemas a los cuales se busca dar solución a través de su implementación, el contexto en el cual se ejecuta y los criterios que articulan las distintas dimensiones que convergen en la investigación. (p. 18) Tomando en cuenta esto, es que se hace el cuestionario diagnóstico inicialmente, el que nos ayuda a aterrizar la identificación de problemas.

Además, los talleres promueven un aprendizaje significativo y funcional, vinculando directamente la teoría con la práctica y haciendo que el conocimiento sea relevante y aplicable a la vida cotidiana de los estudiantes. Esto se logra a través de actividades que son tanto lúdicas como integradoras, propiciando el desarrollo de habilidades lingüístico-discursivas en un contexto significativo. El taller se presenta como una estrategia formadora e investigativa esencial que contribuye significativamente a la transformación de las prácticas pedagógicas, promoviendo un enfoque centrado en el estudiante y la construcción colaborativa del conocimiento (Luna, 2012). El taller se

define como un ambiente dinámico donde los participantes se involucran en el aprendizaje a través de la creación manual, la experimentación, el juego, la reflexión y el disfrute en un contexto de interacción social, según Chinchilla et al. (2016) como se cita en Socorro Montesinos (2020). Esta metodología integra prácticas de investigación-acción, frecuentemente en colaboración, que permiten una participación activa y directa. En definitiva, el taller es una estrategia didáctica de EA capaz de aproximarse a la raíz de la problemática ambiental de una forma directa e idónea para realizar cambios en los comportamientos de los individuos desde el aula (Socorro Montesinos, 2020).

En el Cuadro 4 se muestra la importancia de la definición de roles dentro del proceso educativo desde la perspectiva humanista de Rogers, centrada en el alumno o persona, se rescatan los roles que cada actor del proceso enseñanza aprendizaje debe cumplir, y que es citado por Willeen Roque (2010), en Leños-Castañeda (2021).

Cuadro 4. *Definición de roles en la teoría centrada en la persona de Carl Rogers*

EDUCADOR	ALUMNO
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar un clima adecuado. • Observador (debe orientar, animar, prevenir y ayudar). • Respetar el ritmo de aprendizaje. • Fomentar todo tipo de expresión. • Esforzarse en su perfección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptar sus cualidades y limitaciones. • Ofrecer su riqueza personal y tener seguridad. • Independizarse, ser responsable y autoevaluarse. • Respetar y proteger plantas y animales.

Tomado de: Leños-Castañeda (2021)

El diseño y aplicación de estrategias artísticas para facilitar la comprensión de temas ambientales sugiere un enfoque constructivista, donde los estudiantes construyen activamente conocimiento a través de la interacción con su contexto, en este caso, mediante actividades artísticas relacionadas con la EA y materiales provenientes directamente de este mismo entorno. El énfasis en el trabajo en equipo, la discusión y el intercambio de ideas durante los talleres artísticos refleja principios socioconstructivistas, donde se reconoce la importancia de la interacción social en el proceso de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes aprender unos de otros y construir conocimiento colectivamente. La preocupación por el desarrollo integral, abarcando habilidades socioemocionales y el reconocimiento de su singularidad, está en sintonía con el enfoque humanista. Este paradigma

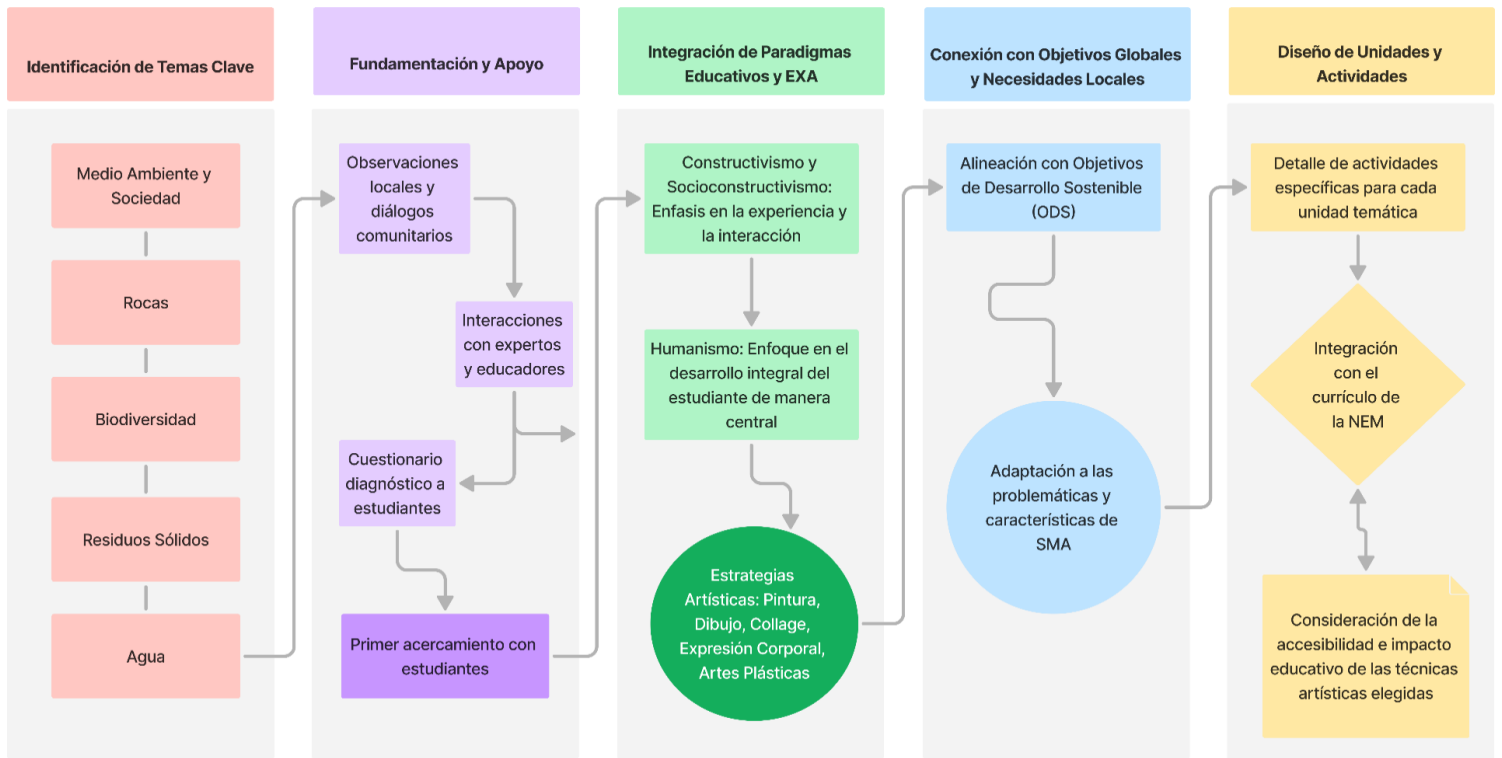
pone al estudiante en el centro del proceso educativo, enfatizando el crecimiento personal, la autonomía y la autoactualización. Por último, se muestran en el Cuadro 5, los elementos fundamentales de las estrategias de aprendizaje empleadas en el programa; este resumen visualiza cómo cada enfoque contribuye específicamente a un elemento utilizado, ofreciendo una visión general de su implementación y efectos esperados.

Cuadro 5. Estrategias de aprendizaje aplicadas en el programa de EA a través de EXA

ENFOQUE ESTRATEGIA	CONSTRUCTIVISMO	SOCIO-CONSTRUCTIVISMO	HUMANISMO
PUNTOS CLAVE	Enfatiza el aprendizaje activo desde uno mismo y la construcción de conocimiento a partir de experiencias.	Subraya la importancia de la interacción social, cultural e histórica en el aprendizaje.	Centrado en el crecimiento personal y la realización del potencial individual. Centrado en la persona.
OBJETIVOS DE LAS ESTRATEGIAS	Desarrollar comprensión y sensibilidad ambiental a través del lenguaje, la exploración personal y expresiones artísticas.	Fomentar el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo sobre el medio ambiente.	Promover el desarrollo integral, el autoconocimiento y la conexión personal con el entorno.
ACTIVIDADES CLAVE	Uso de materiales naturales en arte, exploraciones exteriores con objetos y recursos de la naturaleza.	Proyectos grupales, murales colectivos, discusiones guiadas, sesiones de preguntas y respuestas lúdicas.	Reflexiones sobre la persona, el entorno, recursos y comunidad, expresión creativa individual y sensible.
RESULTADOS ESPERADOS	Nuevos aprendizajes y reforzamiento de conocimientos anteriores, contruidos a partir de la interacción con el medio.	Aprendizaje reforzado y expandido a través del intercambio de ideas y experiencias.	Estudiantes con una conexión emocional más profunda y valores ambientales amplificados.
EJEMPLOS ESPECÍFICOS	Creación de arte con elementos reciclados y elementos de la naturaleza.	Desarrollo de una exposición artística grupal sobre el cuidado del entorno.	Talleres artísticos al aire libre para entender mejor los temas y expresar sentimientos hacia la naturaleza de manera creativa, lúdica, libre y divertida.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Figura 5. Diagrama de Selección de Contenidos



Fuente: elaboración propia, 2024

CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

*«El mar esculpe, terco, en cada ola,
el monumento en que se desmorona»*

– OCTAVIO PAZ.

3.1 Características Físico-Geográficas

El municipio de Valle de Bravo (VB) se localiza en el Estado de México, colinda al norte con el municipio de Donato Guerra; al sur con el de Temascaltepec; al este con Amanalco y Temascaltepec; y al oeste con Ixtapan del Oro, Santo Tomás de los Plátanos y Oztoloapan (COPLADEM, 2022), está ubicado en la Zona Centro y Eje Neovolcánico; Región Terrestre Prioritaria #109: Nevado de Toluca (CONANP, 2018). San Mateo Acatitlán (SMA) es una localidad rural de VB y se encuentra al este de VB (localización: longitud 100°05'45.807 W, Latitud 19°11'15.082 N; extensión: 863 ha), su altitud es de 2,001 msnm (INEGI, 2020; GEM, 2003). SMA se encuentra en relieve de zonas planas, situado a un costado del Parque Estatal Monte Alto (PEMA), tal como se muestra en la Figura 6.

Todo VB está a su vez anidado dentro del Área Natural Protegida (ANP) federal “Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec”, la cual abarca una superficie de 140,234.42 hectáreas y se ubica en los municipios de Amanalco, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Oztoloapan, San Simón de Guerrero, Santo Tomas, Temascaltepec, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa Victoria y Zinacantepec.

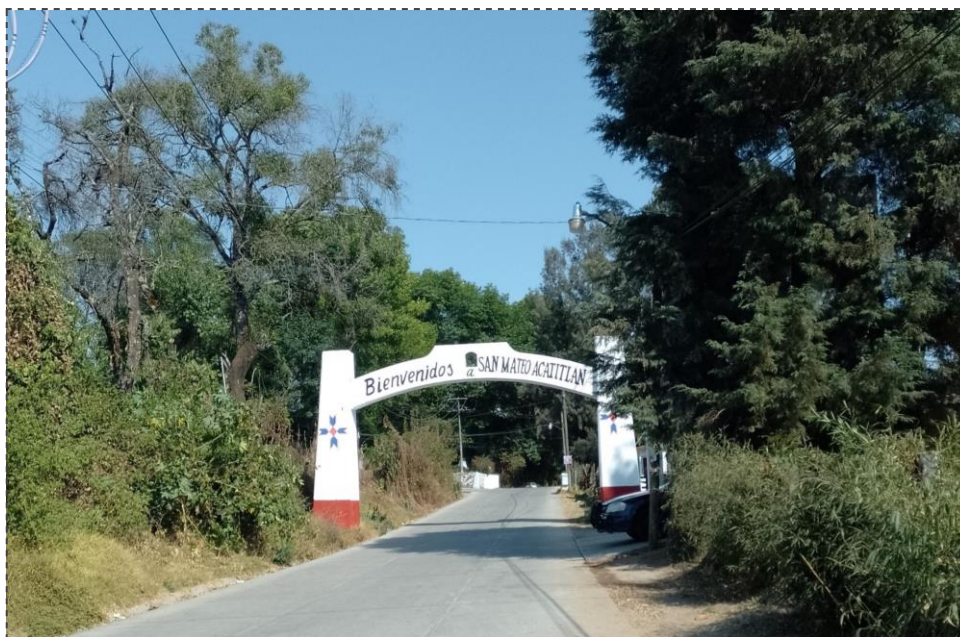
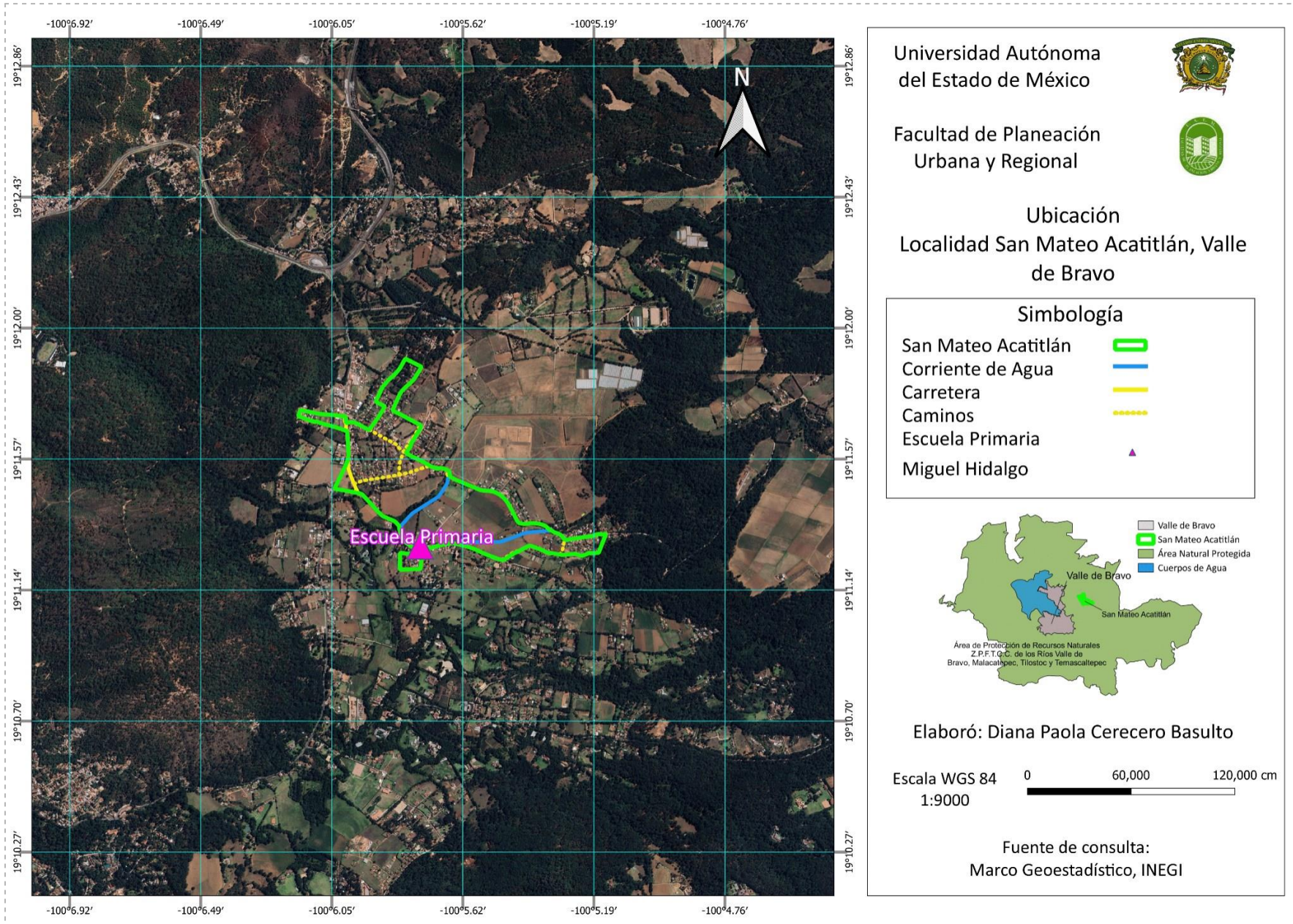


Imagen 2. Entrada a San Mateo Acatitlán. Fotografía: Martínez, 2023.

Figura 6. Mapa de localización de zona de estudio



3.1.1 Clima

En la región se presentan los climas templados, semifrío, semicálido y cálido, de acuerdo a la clasificación del clima de Köppen (COPLADEM, 2022). En SMA específicamente la relación precipitación-temperatura indica un clima Cw2, es decir Templado Subhúmedo con lluvias en verano (lluvias invernales de 6%). La temperatura promedio anual es de 14.82°C, la temperatura máxima se presenta en el intervalo mayo-junio (17.8°C en promedio) y la mínima en diciembre-febrero (11.2°C en promedio). La precipitación anual acumulada promedio es de 876.4 mm, la precipitación más alta tiene lugar en el intervalo de junio-agosto (176.6 mm en promedio) y la más baja en el periodo de diciembre-febrero (12 mm en promedio). Hay un promedio anual de 2 días de lluvia en estado sólido. La dirección del viento predominante es oeste-este, con una velocidad promedio (en Km/h) de 2.24, máxima de 3.5 en marzo y una mínima de 1.7 en diciembre (Reyes Villar, 2013).

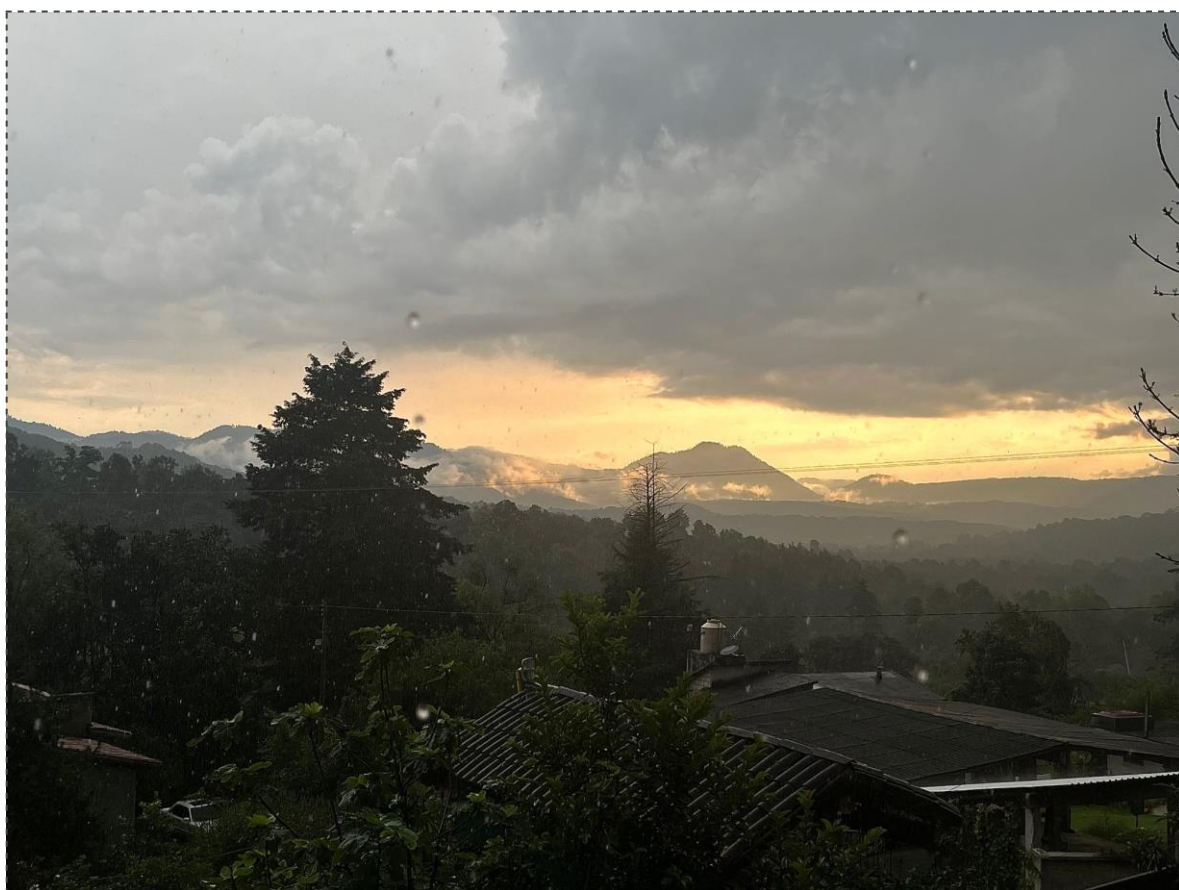


Imagen 3. *Tarde de lluvia en San Mateo Acatitlán. Fotografía: Propia, 2023.*

3.1.2 Hidrología

El área de estudio se encuentra situada principalmente en la subcuenca Valle de Bravo-Amanalco donde predominan los bosques templados (localización: 19°05'30"N, 100°11'40"O; extensión:

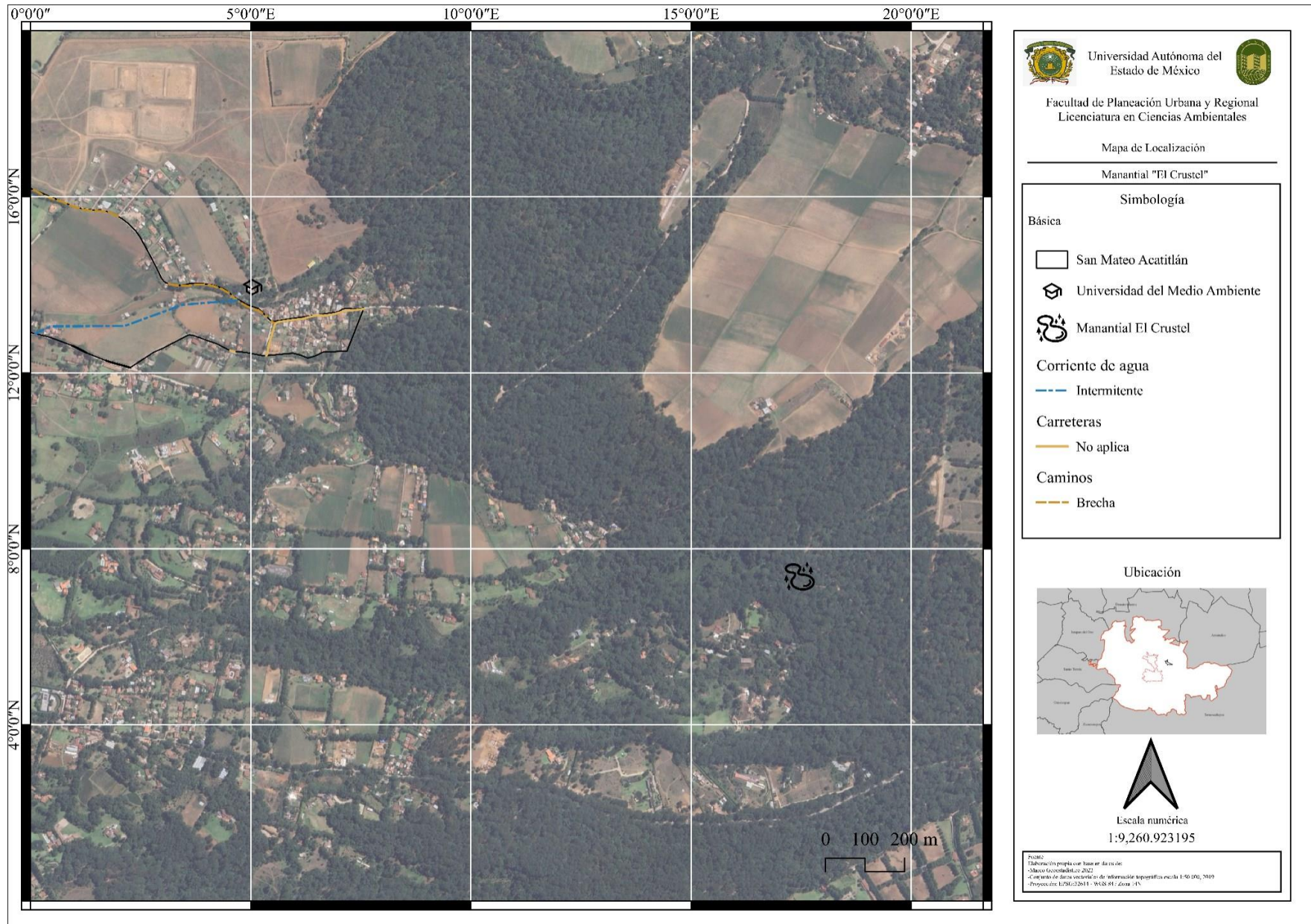
61548.47 ha) (Martínez, 2023; Reyes Villar, 2013). Esta pertenece a la cuenca del río Tilostoc, que a su vez forma parte de la del sistema Cutzamala (sistema que abastece a la Ciudades de México y su zona conurbada), y esta finalmente vierte sus aguas en la cuenca del río Balsas (RH18) (Reyes Villar, 2013). Colinda con las cuencas de Tilostoc, Temascaltepec y Lerma-Toluca. La zona yuxtapuesta a SMA pertenece a la subcuenca Los Hoyos (segunda en extensión dentro de la cuenca VB) que se origina al oriente del municipio, y a la microcuenca Arroyo Chiquito (1,657.02 ha) afluente que se origina al norte y tiene una distancia de 3.5 km a la presa VB (CONAGUA, 2005, como se cita en Reyes Villar, 2013), la otra parte de la región pertenece a la microcuenca Las Flores (GEM, 2003).

Los manantiales que abastecen a las zonas urbanas de VB son los Álamos I y II, en la Zona norte, el Crustel, Zona Centro, Fontana Luz, La Joya I y II, Ferrerías, Agua Fría (PMDUVB, 2020). El Crustel (EC) (latitud 100° 04' 32.68", longitud 19° 10'057.3 9"), cuerpo de agua perenne ubicado al sureste de SMA a 2,159 msnm, es por supuesto también, la fuente de abastecimiento a nivel local, cabe mencionar que la calidad del agua de EC es excelente. Las formas del relieve que lo subyacen son laderas inclinadas y escarpadas. Próximos a EC, se ubican dos pueblos rurales: Loma de Chihuahua y Los Álamos, con 227 y 86 habitantes respectivamente (COPLADEM, 2022); Reyes Villar, 2013).



Imagen 4. Manantial El Crustel y uno de los caminos hacia El Crustel. Fotografías: Martínez, 2023.

Figura 7. Mapa de localización del manantial El Crustel



3.1.3 Geología

Regionalmente, la zona de VB se encuentra dentro de la Faja volcánica Transmexicana y la Sierra Madre del Sur, mismas que están representadas por afloramientos de rocas de origen ígneo, sedimentario y metamórfico, las rocas ígneas extrusivas son las que ocupan una mayor extensión (COPLADEM, 2022), siendo los porcentajes: Ígnea intrusiva: granito (0.03%) Ígnea extrusiva: basalto (58.15%), riolita (6.49%), andesita (4.96%), toba ácida-brecha volcánica ácida (3.03%) y latita (1.18%) Sedimentaria: brecha sedimentaria (0.47%) Metamórfica: metasedimentaria (12.57%), Suelo: aluvial (4.56%) y residual (0.19%) (INEGI, 2010).

SMA se compone de material parental monogenético, ígneo extrusivo; el cual se originó en el Holoceno, formado fundamentalmente por basalto y basalto andesítico; regolito de tipo lávico, afanítico y máfico. Por sus características, el material geológico de la zona es sensible al intemperismo (Tarbuck y Lutgens, 1999 como se cita en Reyes Villar, 2013).



Imagen 5. Geología cercana al manantial EC, SMA. Fotografía: Propia, 2022

3.1.4 Edafología

El suelo dominante en el territorio municipal es Andosol (52.84%), posteriormente Luvisol (15.55%), Vertisol (10.45%), Cambisol (5.78%), Leptosol (4.15%), Regosol (2.03%) y Phaeozem (0.83%) (INEGI, 2010). El suelo de SMA es tipo Cambisol, Feozem y Regosol (GEM, 2003).

Cambisol (del italiano *cambiare*), estos son suelos con por lo menos un principio de diferenciación de horizontes en el subsuelo evidentes por cambios en la estructura, color, contenido de arcilla o contenido de carbonato, con materiales de textura media a fina derivados de un amplio rango de rocas. Se caracterizan por la meteorización ligera a moderada del material parental (FAO, 2006).

Feozem (del griego *phaeo*: pardo; y del ruso *zemljá*: tierra), este tipo de suelos son abundantes en México, su característica principal es una capa superficial oscura, rica en materia orgánica, por lo que es un suelo adecuado para el desarrollo de varios tipos de vegetación y la agricultura de alto rendimiento. Si estos suelos se sitúan en laderas de pendientes pronunciadas, tienen rendimientos más bajos, debido a su alta susceptibilidad a la erosión (INEGI, 2004 citado en Reyes Villar, 2013).

Y Regosol (del griego *rhegos*, manta), suelos débilmente desarrollados en material no consolidado, comunes en áreas áridas y en regiones montañosas, cuando se encuentran en regiones montañosas son delicados y es mejor dejarlos bajo bosque (FAO, 2006).

3.2 Características Biológicas

3.2.1 Vegetación

La vegetación municipal se fundamenta en pináceas que conglomeran zonas de bosques (60.40%) con gran variedad de especies arbóreas, entre ellas: pino, encino, oyamel, bosque mesófilo de montaña y selva baja caducifolia, los pastizales en general son inducidos porque al abandonar las zonas agrícolas por falta de productividad se establecen los pastos (PMDUVB, 2020). Los registros de INEGI y el PMDU de VB, muestran que en 2010 el porcentaje de tierras forestales era de 64.23% y para el 2020 el porcentaje de bosques bajó a un 60.40% (INEGI, 2010).

El uso de suelo y vegetación en la subcuenca y la zona de estudio varía de acuerdo a la inclinación de la pendiente. En zonas con pendientes menores a 10% predomina la tierra agrícola, pastizales

inducidos, zonas inundables y cuerpos de agua. En pendientes menores de 40% se encuentran bosques semidensos, pastizales, matorrales y también algunas tierras agrícolas, esta zona es de gran importancia para la recarga de acuíferos, la selva baja caducifolia también se desarrolla en estas zonas de altitud media, podemos encontrar árboles medianos como madroño, zapote, arrayán, capulín y sauce. Y en pendientes mayores a 40% predomina el bosque denso de oyamel y bosque semi denso de pino-encino, pudiendo ver bromelias, orquídeas, helechos, musgos, hongos y líquenes (Martínez, 2023; PMDUVB, 2020).

En todo el VB, de acuerdo al PMDUVB, específicamente el bosque de Oyamel, se ubica por encima de los 2,800 metros sobre el nivel del mar, se extiende en 26.8 hectáreas y es hogar del *Abies religiosa*, junto con otras especies de pino como el *Pinus montezumae* y el *Pinus pseudostrobus*, así como encinos blancos (*Quercus candicans*) y el azahar del monte (*Styrax glabrescens*). En alturas un poco menores, se encuentra el bosque de Pino, predomina en 2,080.62 ha., con especies como *Pinus leiophylla* y *Pinus hartwegii*. Este bosque se caracteriza por su uniformidad y la presencia de acompañantes como el encino (*Quercus castanea*, *Q. magnoliifolia*).

El bosque de Pino-Encino representa 1,811.80 ha., y se sitúa entre los 1,800 y 2,500 metros. Es un mosaico de pinos (*Pinus leiophylla*, *Pinus pringlei*) y encinos (*Quercus castanea*, *Quercus candicans*), evidenciando la rica biodiversidad de esta transición altitudinal. Cerca del manantial EC, encontramos Bosque de Pino-Encino

En cuanto al bosque de Encino, abarcando 2,119.56 hectáreas, este ecosistema comparte similitudes con el bosque de Pino y se destaca por su riqueza de epífitas, incluyendo helechos, bromelias y orquídeas, alojando especies como *Quercus laurina* y *Quercus crassifolia*.

El Bosque Mesófilo de Montaña abarca 3,030.29 hectáreas, destacándose por su diversidad que incluye especies epífitas y árboles como *Cornus excelsa* y *Oreopanax peltatus*, un refugio de biodiversidad en altitudes medias. Cerca del manantial EC, existe Bosque Mesófilo de montaña.

La Selva Baja, distribuida apenas sobre 1,401.96 ha, demuestra la adaptabilidad de especies como *Bursera aloexylon* y *Ceiba parvifolia* a climas cálidos y húmedos, en terrenos pedregosos con suelos someros.

Finalmente, los Pastizales, que cubren el 4.5% de la superficie municipal y se distribuyen de manera discontinua dentro de los bosques, emergen como resultado de la interacción humana, donde la actividad agrícola y pecuaria cede el paso a gramíneas como *Cynodon dactylon* y *Muhlenbergia capillaris* en áreas previamente cultivadas.

La vegetación en SMA refleja un mosaico de ecosistemas adaptados a su elevación y condiciones. Aunque la región comparte algunos ecosistemas con el área más grande de Valle de Bravo, las especies y su distribución pueden variar sutilmente debido a sus particularidades microclimáticas.



Imagen 6. *Diversidad arbórea de SMA en diferentes alturas y pendientes. Fotografías: Propias, 2022.*





3.2.2 Fauna Silvestre

En SMA existen decenas de especies que dependen de estos ecosistemas. En toda la región se reportan 15 especies de reptiles, 66 especies de aves y 47 especies de mamíferos (cuyo tamaño varía de pequeño a grande). La diversidad faunística de SMA refleja la riqueza de vida silvestre en VB, destacándose por su ubicación en el eje neovolcánico, una encrucijada de las zonas biogeográficas Neártica y Neotropical, este cruce alberga especies representativas de ambas zonas, incluyendo variedades endémicas y en amenazadas, como el Dragoncito del Eje Neovolcánico (*Abronia deppii*), la Lagartija espinosa de collar (*Sceloporus torquatus*), aves únicas como el Carpintero bellotero (*Melanerpes formicivorus*) y *Pyrocephalus rubinus*, y mamíferos como el Armadillo de nueve bandas (*Dasyus novemcinctus*) o el cacomixtle (*Bassariscus astutus*), mostrando la importancia de ver por la biodiversidad y la conservación en la zona (Reyes Villar, 2013).

De acuerdo con el listado de la CONANP, dentro de la APRN de Valle de Bravo se encuentran 4 especies amenazadas, 4 especies en peligro de extinción y 2 especies sujetas a protección especial; de estas especies, 4 son endémicas, según la NOM-059 (CCMSS, 2018). En el Cuadro 6, se ofrece un acervo de parte de la biodiversidad que existe en VB.

Cuadro 6. *Biodiversidad de VB y SMA*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FOTOGRAFÍA
Pato real	Cairina moschata	

<p>Mulato Azul</p>	<p><i>Melanotis caerulescens</i></p>	
<p>Colibrí Pico Ancho Norteño</p>	<p><i>Cynanthus latirostris</i></p>	
<p>Colibrí Magnífico</p>	<p><i>Eugenes fulgens</i></p>	
<p>Tortolita Cola Larga</p>	<p><i>Columbina inca</i></p>	




<p>Chara Transvolcánica</p>	<p><i>Aphelocoma ultramarina</i></p>	
<p>Sastrecillo</p>	<p><i>Psaltriparus minimus</i></p>	
<p>Mosquero cardenal o saca-tu-real</p>	<p><i>Pyrocephalus rubinus</i></p>	
<p>Carpintero Bellotero</p>	<p><i>Melanerpes formicivorus</i></p>	

<p>Mapache</p>	<p><i>Procyon lotor</i></p>	
<p>Conejo de Monte</p>	<p><i>Sylvilagus cunicularius</i></p>	
<p>Tuza de la Cuenca de México</p>	<p><i>Cratogeomys merriami</i></p>	

<p>Ardillón de Rocas</p>	<p>Otospermophilus variegatus</p>	
<p>Cacomixtle norteño</p>	<p>Bassariscus astutus</p>	
<p>Armadillo de Nueve Bandas</p>	<p>Dasyus novemcinctus</p>	
<p>Dragoncito del Eje Neovolcánico</p>	<p>Abronia deppii</p>	

<p>lagartija espinosa del Chichinautzin</p>	<p>Sceloporus sugillatus</p>	
<p>Hongo Manzana de Esponja</p>	<p>Exsudoporus frostii</p>	
<p>Hongo Enchilado</p>	<p>Hygrophoropsis aurantiaca</p>	
<p>Hongos corales</p>	<p>Ramaria</p>	

<p>Tlacote</p>	<p>Salvia mexicana</p>	
<p>Helecho Águila</p>	<p>Pteridium aquilinum</p>	
<p>Santa Martha / Junco</p>	<p>Heliocereus elegantissimus</p>	
<p>Aretitos</p>	<p>Lobelia laxiflora</p>	

Orquídea	Hintonella mexicana	
Quiebraplatos / campanilla / bejuquillo	Ipomoea purpurea	
Crespililla / Helecho	Pteridium feei	

Fuente: Reyes Villar, 2013; Enciclovida, 2024; Naturalist, 2024.

3.2.3 Uso del suelo y tenencia de la tierra

Los bosques de la cuenca brindan medios de subsistencia a ejidos y comunidades rurales pues de ellos se aprovecha la madera, hongos, plantas y hierbas que son utilizadas para platillos o como medicina tradicional (Talia Martínez, 2023). SMA pertenece al núcleo agrario 1 (GEM, 2003). Se

divide en seis áreas de uso común, un asentamiento humano, 154 parcelas y 10 solares. De las 863 ha que conforman la extensión de SMA; 576 corresponden a tenencia ejidal, 270 a uso común, 246 son superficie parcelada y 59 son las que ocupa el asentamiento humano. En la superficie ejidal y parcelada, el uso de suelo es agrícola de temporal y se practica de manera exigua la ganadería intensiva para consumo propio (Reyes Villar, 2013).

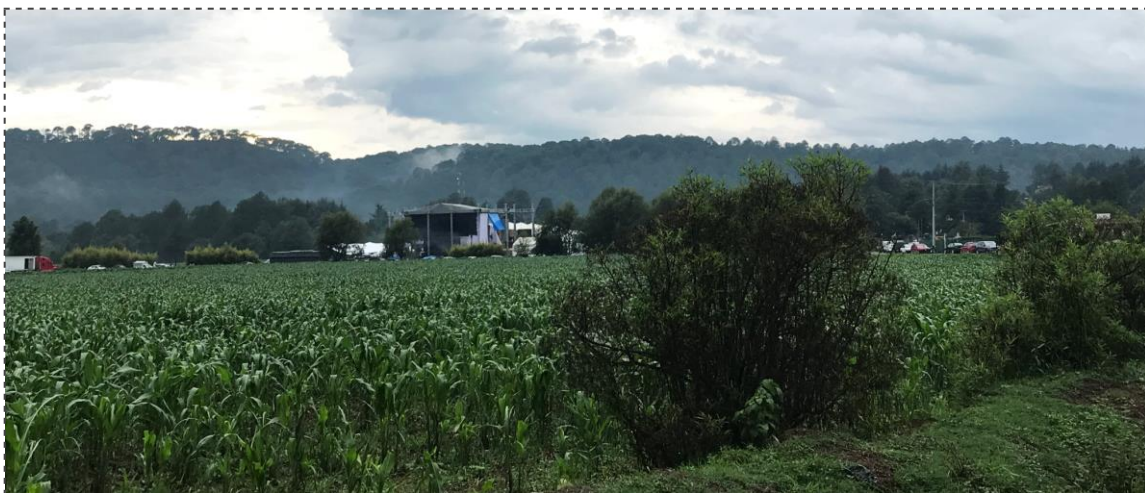
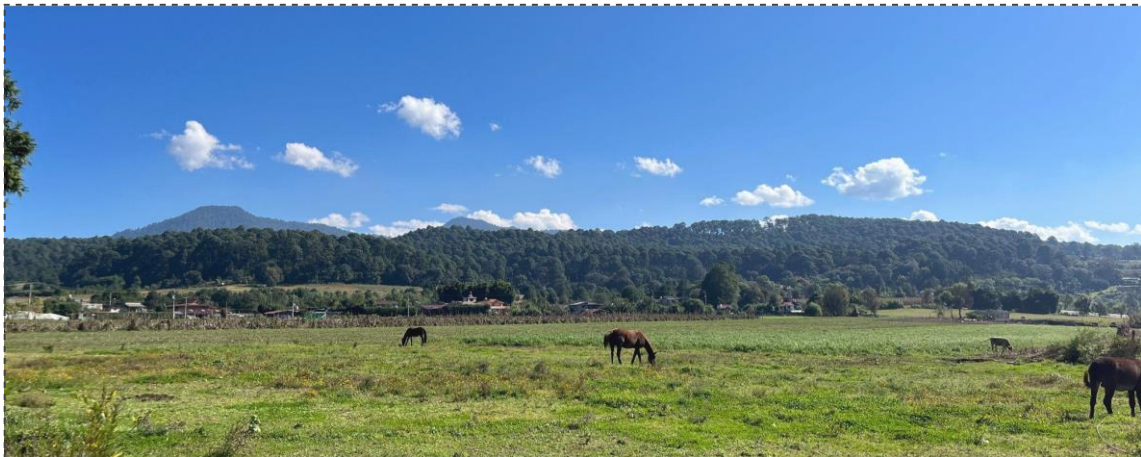


Imagen 7. Pastizal y Zona agrícola de SMA. Fotografías: Propias, 2024.

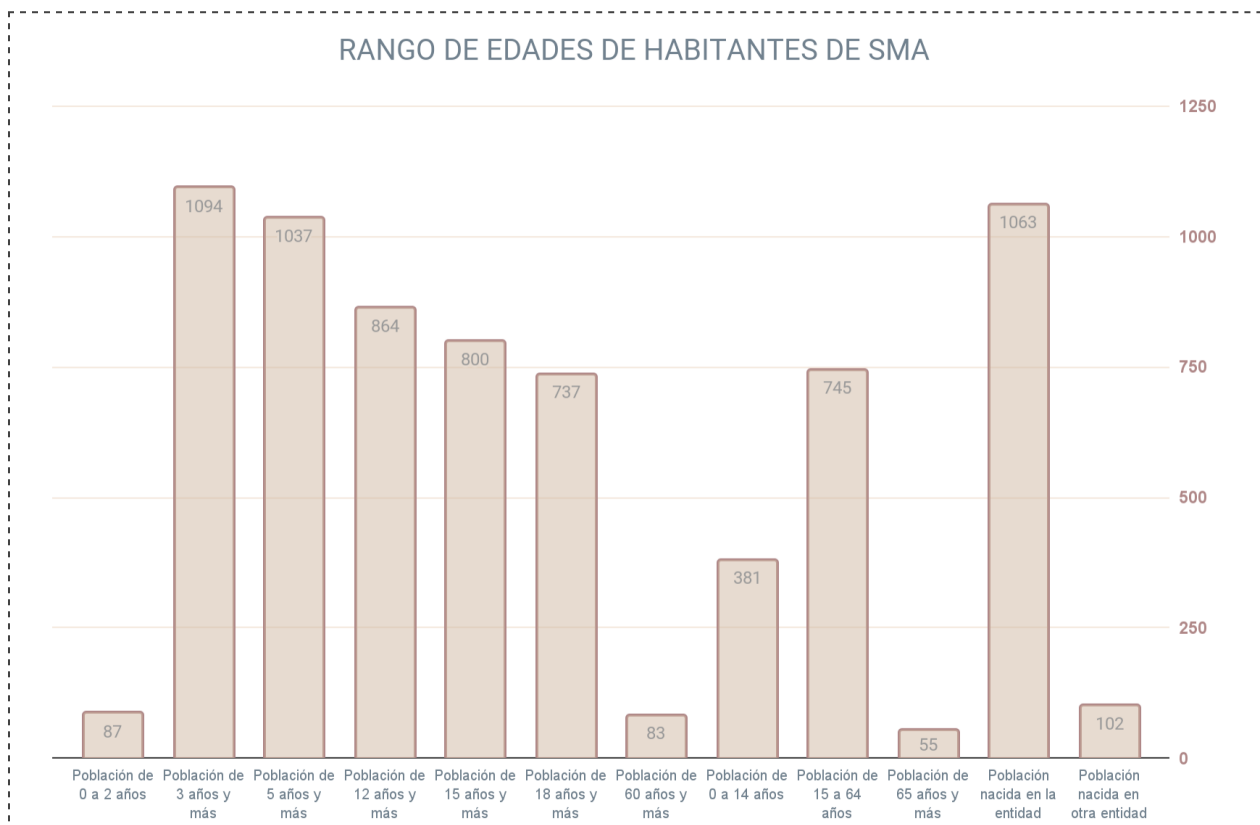
3.3 Datos demográficos, historia y cultura

La cuenca de VB fue habitada originalmente por Mazahuas y Matlatzincas, pueblos agricultores. Las personas originarias de Acatitlán son descendientes de migrantes que fueron traídos a laborar en la producción agrícola de una red de rancherías dónde construyeron las primeras iglesias de la región: Santa María en Valle y San Mateo en Acatitlán. La producción se encontraba en la hacienda de Gavia, para luego ser enviada a otras ciudades (Watanabe, 2018, como se cita en Martínez, 2023). Con

respecto a las actividades económicas y ocupaciones de la población, los habitantes se dedican principalmente a las actividades domésticas, comercios, servicios, el campo o la construcción (Martínez, 2023).

De acuerdo con los datos registrados en el SCITEL (Sistema de Consulta de Integración Territorial, Entorno Urbano y Localidad) en el último censo realizado en 2020 por el Instituto Nacional Estadística y Geografía (INEGI) SMA cuenta con una población total de 1,181 habitantes, siendo el 54% mujeres y el 46% hombres (548 hombres y 633 mujeres) de los cuales, 13 son personas que hablan alguna lengua indígena, en la Figura 8 se grafican a detalle los intervalos de edades. SMA cuenta con un número de viviendas particulares habitadas de 305 viviendas, de las cuales 290 cuentan con luz eléctrica (95%) y 299 con agua entubada (98%). La principal actividad económica es el cultivo de productos agrícolas, siendo el producto principal el maíz (CENSO, 2020; PMDUVB, 2020).

Figura 8. Intervalo de edades en habitantes de SMA



Fuente: Elaboración propia, 2024 con base en INEGI, 2020.

En cuanto a servicios públicos y el manejo de residuos, los datos se muestran en el Cuadro 7, se destaca que la comunidad no dispone de red de drenaje público, lo que significa que no hay cobertura ni un destino específico para el drenaje dentro de la zona. Esta falta de infraestructura resalta la necesidad de soluciones alternativas para la gestión de aguas residuales. Por otro lado, aunque no se dispone de servicio de limpieza de áreas públicas, la comunidad sí cuenta con servicio de recolección de basura domiciliaria. La basura recogida es dirigida a centros de transferencia o acopio, indicando que, a pesar de las carencias en algunos servicios básicos, se han establecido medidas para la gestión de residuos sólidos. Este contraste en la disponibilidad y gestión de servicios públicos es crucial para planificar mejoras en la infraestructura y en las políticas de saneamiento y manejo de residuos de la comunidad.

Por otro lado, al analizar la cobertura de servicios de salud en la comunidad, que se desglosa en el Cuadro 8, se observa que una parte significativa de la población, 675 personas, no tiene afiliación a ningún servicio de salud, lo que destaca una brecha importante en el acceso a la atención médica. Entre los afiliados a servicios de salud, la mayoría se encuentra inscrita en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con 129 personas, seguido por 296 personas afiliadas al Instituto de Salud para el Bienestar, lo cual indica que hay esfuerzos por parte del gobierno para expandir la cobertura de salud a través de programas públicos. Sin embargo, solo una pequeña fracción de la población tiene acceso a servicios especializados como el ISSSTE, con 48 personas, y aún menos al ISSSTE estatal, con solo 4 individuos. No hay población afiliada a servicios de salud de PEMEX, Defensa o Marina. Un pequeño número, 25 personas, opta por servicios de salud en instituciones privadas, mientras que 5 personas están afiliadas a otras instituciones. La presencia mínima de afiliación al IMSS BIENESTAR, con solo 1 persona, señala un área de oportunidad para fortalecer la cobertura y el acceso a servicios de salud comunitarios y bienestar social.

Cuadro 7 y 8. Saneamiento disponible y Servicios de salud en SMA

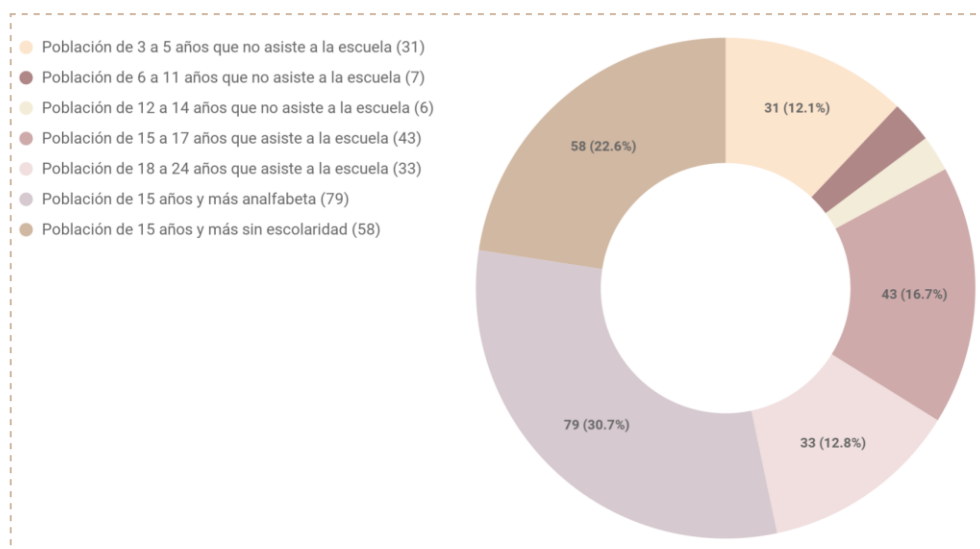
SANEAMIENTO	
Disponibilidad de red de drenaje público	No dispone
Cobertura de la red de drenaje público	No dispone de red pública de drenaje
Destino del drenaje	No dispone de red pública de drenaje
Disponibilidad de servicio de limpieza de áreas públicas	No dispone
Disponibilidad de servicio de recolección de basura domiciliaria	Dispone
Destino de la basura	Centro de transferencia o acopio

SERVICIOS DE SALUD	
Población sin afiliación a servicios de salud	675
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS	129
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE	48
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal	4
Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina	0
Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar	296
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR	1
Población afiliada a servicios de salud en una institución privada	25
Población afiliada a servicios de salud en otra institución	5

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2020.

Con respecto a la escolaridad (ver Figura 9), se observa que hay un notable número de niños en edad preescolar (3 a 5 años) que no asisten a la escuela, sumando un total de 31. En el rango de edad de 6 a 11 años, la cifra disminuye significativamente a 7 niños que no asisten a la escuela, indicando una mayor inclusión en el nivel primario. Sin embargo, la tendencia de no asistencia se mantiene relativamente baja en la población de 12 a 14 años, con solo 6. Por otro lado, hay un aumento en la asistencia escolar en las edades de 15 a 17 años, con 43 jóvenes asistiendo a la escuela, y continúa siendo significativa en la población de 18 a 24 años, con 33 asistentes. A pesar de estas cifras positivas en la asistencia escolar en las etapas de educación secundaria y superior, la comunidad enfrenta desafíos en cuanto al analfabetismo y la falta de escolaridad, con 79 personas de 15 años y más catalogadas como analfabetas y otras 58 sin ningún tipo de escolaridad (CENSO, 2020).

Figura 9. Escolaridad de habitantes de SMA



Fuente: Elaboración propia, 2024 con base en INEGI, 2020.

Al analizar la escolaridad con un enfoque en las diferencias de género, se observa que en la población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela, la proporción es mayor en los varones (21) que en las niñas (10). Esta tendencia cambia en el grupo de 6 a 11 años, donde la mayoría de los que no asisten a la escuela son niñas (6 de 7), mostrando una notable diferencia de género en la asistencia a la educación primaria. Entre los adolescentes de 12 a 14 años, también se percibe una mayor proporción de niñas no asistentes (4 de 6).

En contraste, en el grupo de edad de 15 a 17 años que sí asiste a la escuela, se evidencia una mayor participación femenina (26) en comparación con los varones (17), lo que sugiere una recuperación en la asistencia escolar para las mujeres en esta franja etaria. La tendencia se invierte en el grupo de 18 a 24 años que asiste a la escuela, donde los hombres (19) superan a las mujeres (14) en asistencia.

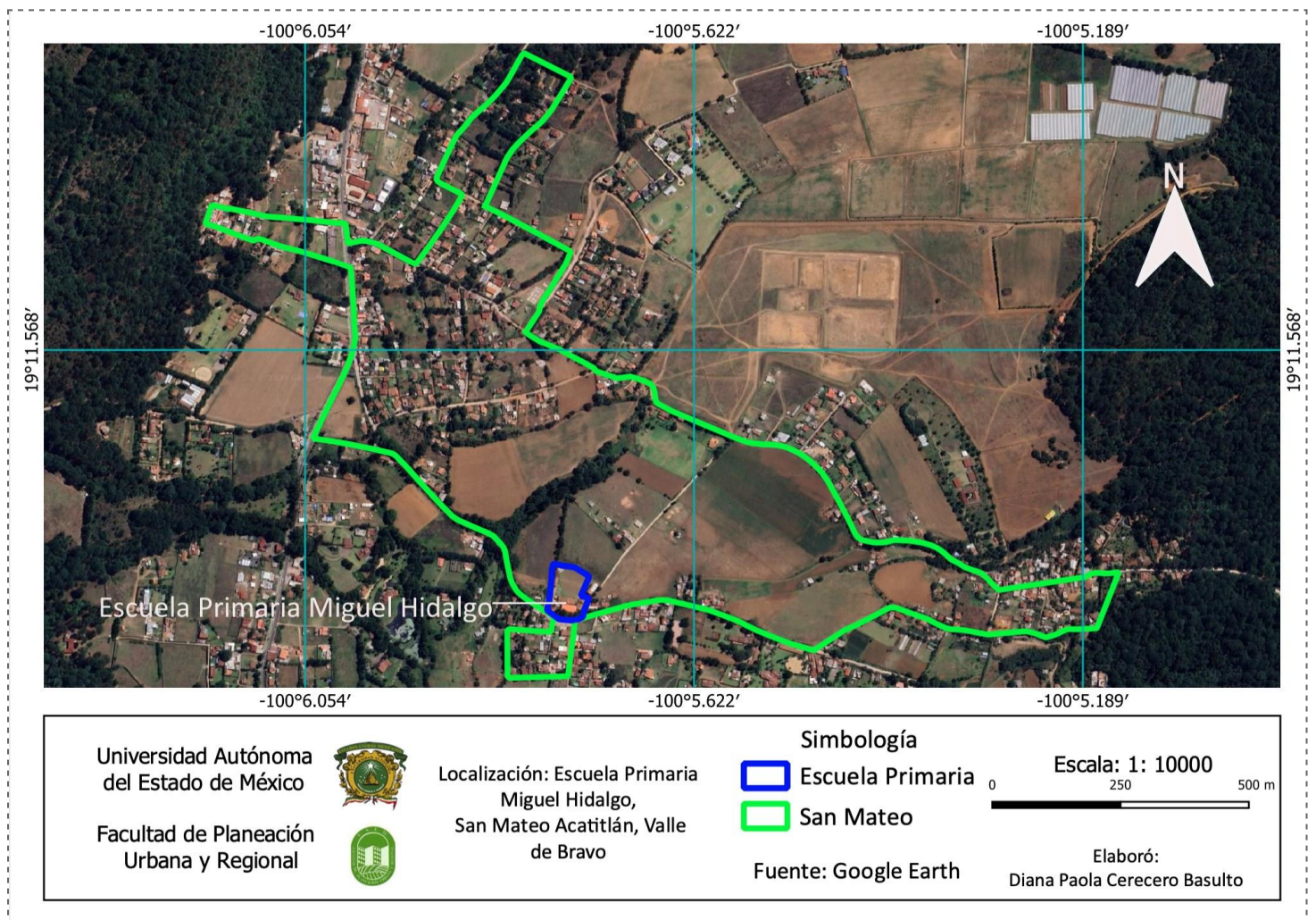
En cuanto al analfabetismo y la falta de escolaridad en personas de 15 años y más, se observa que las mujeres presentan una mayor tasa de analfabetismo (41) en comparación con los hombres (38), mientras que la falta de escolaridad es levemente más alta entre las mujeres (30) que entre los hombres. Estas cifras subrayan la importancia de abordar las disparidades de género en el acceso a la educación y en la alfabetización, enfatizando la necesidad de implementar políticas que promuevan la equidad educativa entre hombres y mujeres en la comunidad (CENSO, 2020).

Las localidades rurales cercanas al PEMA, incluyendo SMA, se caracterizan por un grado de marginación alto, según SEDESOL 2012. Esto contrasta con las actividades de carácter elitista presentes en el parque, donde actividades como el salto en parapente pueden alcanzar costos de entre \$3,000 y \$4,000 MXN. Históricamente, a la población local se le ha restringido el acceso gratuito al PEMA, limitando su participación en la conservación y disfrute de este espacio natural. Adicionalmente, medidas de conservación han restringido actividades tradicionales como la recolección de leña y el pastoreo, impactando la economía local. La salud en SMA no se considera en un estado óptimo, destacando la necesidad de servicios médicos accesibles y eficientes para mejorar el bienestar de la comunidad (Reyes Villar, 2013).

3.3.1 Escuela Primaria Miguel Hidalgo

La escuela primaria “Miguel Hidalgo” fue creada desde el 1976, tiene una antigüedad de 41 a 50 años, está ubicada en la Calle Camino Principal, de la localidad San Mateo Acatitlán, Valle de Bravo, CP. 51200, Estado de México. Se encuentra y opera en el ámbito rural, tiene turno matutino, sostenimiento público y está incorporada a la SEP, la primaria cuenta con 231 alumnos, 122 son mujeres y 109 son hombres (Figura 10).

Figura 10. Mapa de ubicación de la escuela primaria Miguel Hidalgo



Fuente: Elaboración propia, 2024.

CAPÍTULO 4. MÉTODO

*«Verdadera cultura y el positivo progreso están
en las afirmaciones de las realidades y no en los reniegos.
Todo pueblo que se niega a sí mismo está en trance de suicidio».*

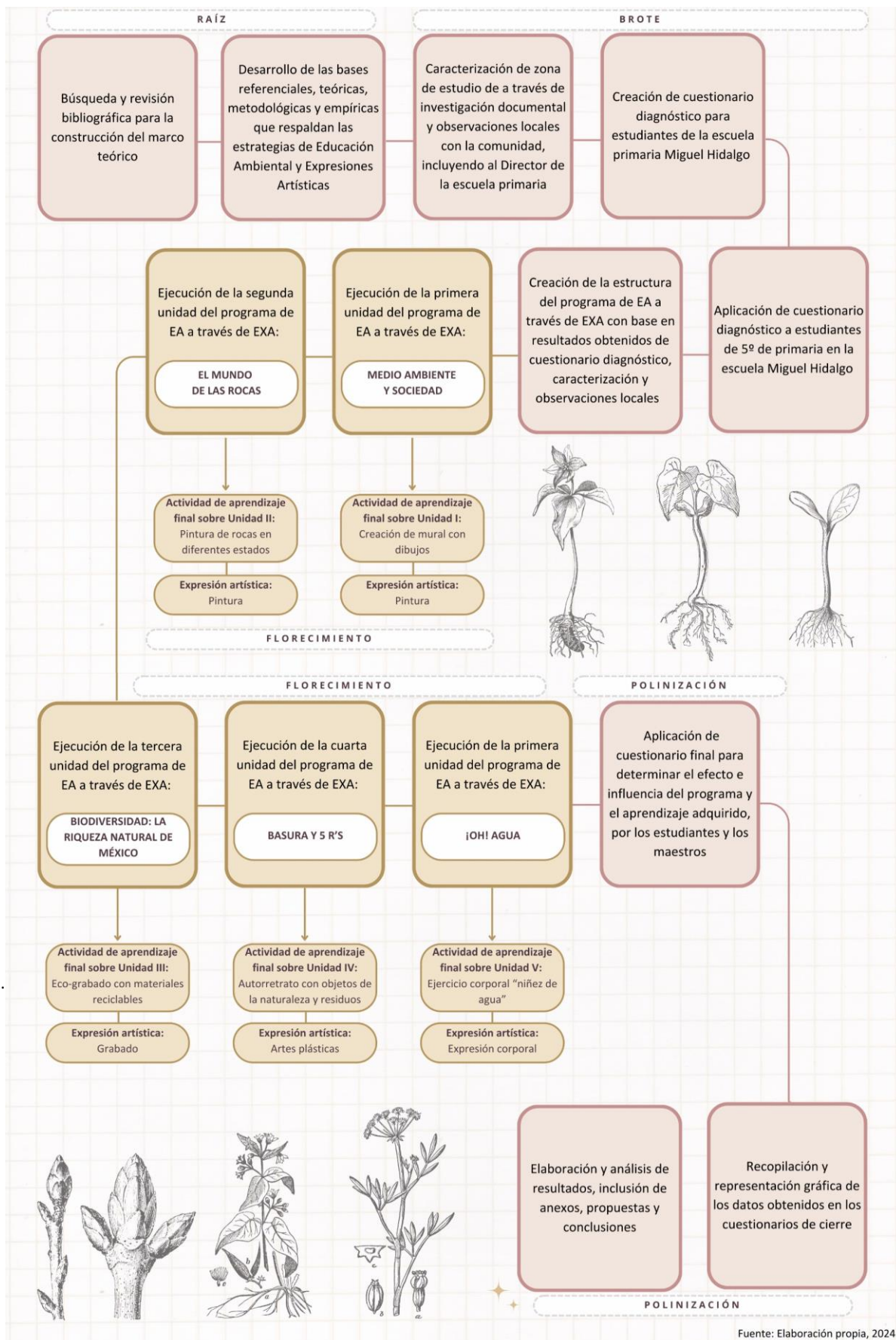
– LYDIA CABRERA.

«Lo que se le dá a los niños, los niños darán a la sociedad»

– KARL A MENNINGER.

La palabra método proviene del griego *methodos* que significa "camino" o "vía". El significado original de la palabra es el camino que conduce a un lugar. El método abarca las etapas realizadas para la puesta en marcha del trabajo y la obtención de los resultados. Para lograr el cumplimiento y seguimiento de los objetivos desarrollados, es importante contar con un marco metodológico como pilares, en donde se especifiquen las etapas y procesos a seguir para llegar al resultado esperado; en este sentido se emplearon diferentes técnicas e instrumentos para lograr un enfoque integral que tome en cuenta aspectos diversos desde una perspectiva interdisciplinaria apta de las Ciencias Ambientales. Enseguida en la Figura 11, se presenta el esquema que sintetiza el proceso adoptado.

Figura 11. Esquema del método adoptado en el trabajo



Fuente: Elaboración propia, 2024.

4.1 Descripción del camino trazado

El esquema que antecede modela el proceso y pasos seguidos en el presente trabajo para la ejecución del programa y obtención de los resultados.

RAÍZ: Esta fase representa el sustrato y germinación, los fundamentos y el sostén; primeramente se hizo la búsqueda y revisión de literatura relevante abarcando en la recopilación de información temas sobre educación ambiental, comunidades rurales y expresiones artísticas. Este enraizamiento teórico sienta los macronutrientes necesarios para la determinación de la zona de estudio en primer lugar, y para el desarrollo del planteamiento de la investigación y las siguientes fases en segundo, proporcionando una estructura sólida sobre la que se construyeron las bases referenciales, teóricas, metodológicas y empíricas que sustentaron las estrategias y desarrollo del proyecto.

BROTE: Este periodo del proyecto es donde comienza a manifestarse a través de acciones concretas; también dentro del mismo, se encuentra el *tallo*, que con su flexibilidad y capilaridad llevó a cabo la caracterización detallada de la zona de estudio mediante investigación documental y también mediante observaciones locales a través del involucramiento y charlas con la comunidad local, estudiantes de la UMA y la colaboración con el Director de la escuela primaria Miguel Hidalgo, así como con el profesorado de la misma, de los dos grados pertinentes. Esto desembocó simultáneamente con la creación del cuestionario diagnóstico para estudiantes de los dos grupos de 5º de primaria existentes en la escuela, siendo **41 alumnos**, que se aplicó con el fin de evaluar sus conocimientos y percepciones medioambientales. Los datos obtenidos del cuestionario diagnóstico, junto con la caracterización del área, las observaciones locales trabajadas con el Director, Profesores de la escuela, así como las charlas informales con habitantes de la localidad y estudiantes de la UMA, fungen como las *hojas y tallo* que pulsan y aportan micronutrientes y fluidos importantes para el diseño del programa educativo.

FLORECIMIENTO: En la fase de florecimiento, el presente trabajo alcanza su pleno desarrollo; el programa fue segmentado en cinco unidades temáticas sustanciales (ejes), cada una estructurada en fases teóricas, prácticas y culminando en una actividad de aprendizaje final que integra una forma de expresión artística. El programa se ejecutó en varias sesiones, aproximadamente tres por unidad, durante cuatro meses (**de octubre del 2023 a enero del 2024**) dentro del ciclo escolar regular. Los estudiantes participaron en sesiones que abarcan temas como el medio ambiente y sociedad, la

biodiversidad o la gestión de residuos, utilizando el arte como medio para explorar y expresar su aprendizaje.

La primera unidad, "**Medio ambiente y sociedad**" consistió en comprender conceptos básicos sobre el MA y la interacción del mismo y la sociedad, mediante la identificación de los geosistemas de la Tierra, la exploración de las ANP y el reconocimiento de múltiples inteligencias y sentidos humanos, se concluyó con la creación de un mural ilustrativo con dibujos, empleando técnicas de pintura como medio de expresión artística. En la segunda unidad, "**Las Rocas, su Vida, y sus Interacciones**" se exploró el origen y la diversidad de las rocas, para mostrar el dinamismo de procesos que actúan sobre y dentro del planeta, a través del ciclo de las mismas, los estudiantes participaron en la pintura de rocas en distintos estados para apreciar su importancia, belleza, longevidad y funciones. Con la tercera unidad, "**Biodiversidad: La riqueza natural de México**" los estudiantes exploraron la importancia y la riqueza de biodiversidad nacional y local, así como algunos factores que la ponen en riesgo, en esta se incluyó la realización de eco-grabado de animales y plantas locales y nacionales, utilizando materiales reciclables. En la cuarta unidad, "**Basura y las 5 R's**" los alumnos identificaron el origen y clasificación de residuos a través de la teoría pertinente y una dinámica grupal de separación de residuos, abarcando temas sencillos de las 5 R's y la economía circular, asimismo elaboraron autorretratos con objetos naturales y residuos o envolturas, explorando las artes plásticas. Finalmente, en la quinta unidad, "**¡OH! Agua**" los alumnos aprendieron sobre la estructura, orden, ciclo y contaminación del agua, esta unidad involucró un ejercicio corporal titulado "niñez de agua", utilizando la expresión corporal como medio artístico.

POLINIZACIÓN: Esta etapa representa el esparcimiento, la evaluación y difusión de los resultados del proyecto; al culminar todas las unidades, se aplicó un cuestionario final para determinar el efecto, alcance e influencia del programa desde la perspectiva de los estudiantes y también desde la de los maestros. Los resultados obtenidos se analizaron y presentaron gráficamente ofreciendo una visión clara de la resonancia del programa. Por último, se elaboraron los resultados y su pertinente discusión, así como las conclusiones y propuestas, para finalmente integrar los anexos y bibliografía. A partir de este momento del trabajo se simboliza la extensión del conocimiento adquirido, permitiendo que el aprendizaje se difunda y polinice en otras áreas o comunidades.

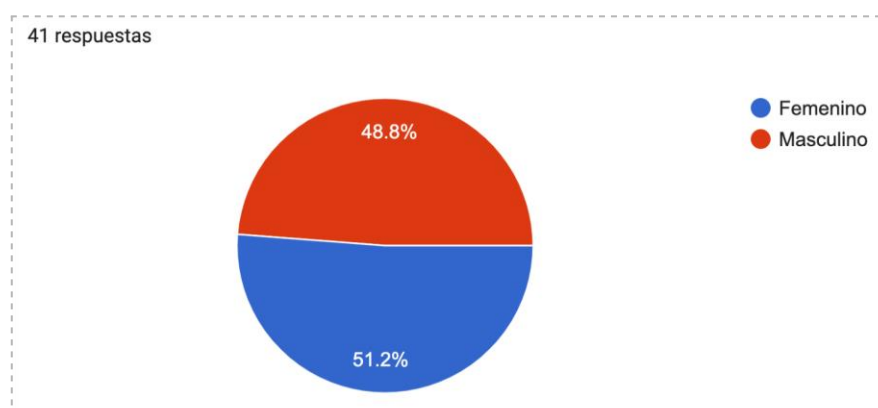
CAPÍTULO 5. RESULTADOS

Los resultados que a continuación se presentan parten de la ejecución de las actividades en la escuela, y como se mostró en la Figura número 11 de la metodología, las fases de 'Raíz' y 'Brote' se llevaron a cabo antes al inicio formal de las actividades escolares, y se muestran dentro ya que son parte medular de la investigación. Estas fases incluyen la revisión bibliográfica, diseño de la investigación, la caracterización de la zona de estudio y la creación del cuestionario diagnóstico, lo que fue crucial para el diseño e implementación del programa. Dichas etapas brindaron el planteamiento, marco teórico y contextual para afinar las estrategias y selección de contenidos del programa, asegurando que estuvieran bien plantados en las necesidades y la realidad local. Por ende, antes de presentar los resultados detallados de las actividades ejecutadas en la escuela, es esencial reconocer las fases metodológicas previas que han sentado los pilares para estas intervenciones.

5.1 Diagnóstico de los estudiantes de quinto grado de la escuela primaria Miguel Hidalgo

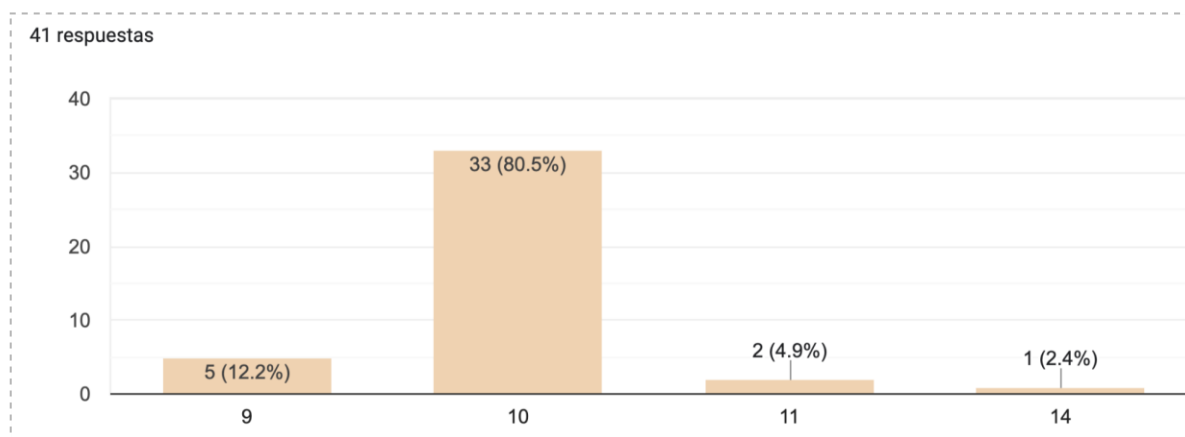
El desarrollo de esta propuesta se llevó a cabo con la colaboración de 41 estudiantes de quinto de primaria, de la escuela Miguel Hidalgo, específicamente de dos grupos, 5º A con 21 alumnos, y 5º B con 20 alumnos, con edades comprendidas entre los 9 y 11 años.

Figura 12. Representación sobre el porcentaje de niños y niñas en los grupos de quinto grado



Observación: La figura representa el porcentaje de estudiantes, tanto masculinos como femeninos, del quinto grado de primaria en la escuela Miguel Hidalgo. Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 13. Representación sobre las edades de niños y niñas en los grupos de quinto grado



Observación: El gráfico representa las edades de los niños del quinto año de primaria en la escuela Miguel Hidalgo. Fuente: Elaboración propia, 2024.

Antes de iniciar el programa de educación ambiental del presente trabajo, se aplicó un cuestionario diagnóstico a los 41 estudiantes de quinto grado de primaria de la escuela Miguel Hidalgo. Este cuestionario fue crucial para diseñar el programa, ya que permitió comprender y confirmar la percepción que los alumnos tienen sobre las temáticas ambientales planteadas, su conducta respecto al cuidado ambiental, así como su interés hacia dichas temáticas. A través de sus respuestas, se identificó el nivel de conocimiento previo sobre temas del medio ambiente, las materias escolares que incluyen temas ambientales, así como las acciones escolares y familiares orientadas a trabajar en la generación de conocimientos ambientales, o bien del cuidado del mismo. También se evaluó la disposición o interés de los estudiantes para participar en el programa.

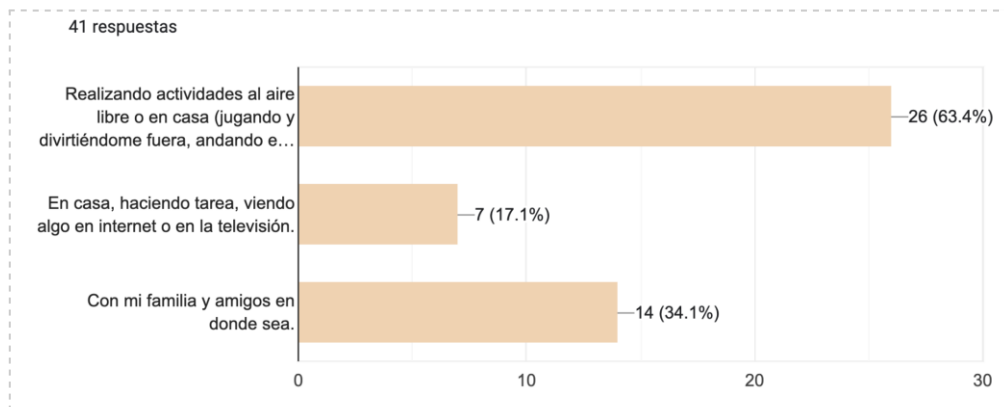
Los resultados del cuestionario, revelaron que los estudiantes poseen un conocimiento limitado sobre los ejes ambientales planteados, a la vez se reveló un interés intrínseco por aprender más al respecto. La información recopilada sirvió para ajustar el contenido y las estrategias del programa de educación ambiental.

Este cuestionario diagnóstico (véase en Anexo 1) tuvo como propósito identificar los conocimientos y actitudes ambientales de los alumnos, para confirmar que las temáticas ambientales sustanciales o ejes establecidos, fuesen pertinentes. Consta de seis secciones, y enseguida se exponen los resultados obtenidos en cada sección y cada pregunta del cuestionario:

1. DATOS GENERALES: En esta primera sección del cuestionario se recabaron datos generales sobre los estudiantes tales como edad, sexo, algunos hábitos y preferencias de los niños, así como conocimientos básicos previos con respecto a la Educación Ambiental y el entorno. La primera pregunta de esta sección corresponde a las Figuras 9 y 10, mostradas en la página anterior, en la que se pregunta por el nombre, edad y género de los estudiantes.

La segunda pregunta y sus respectivos resultados son los siguientes:

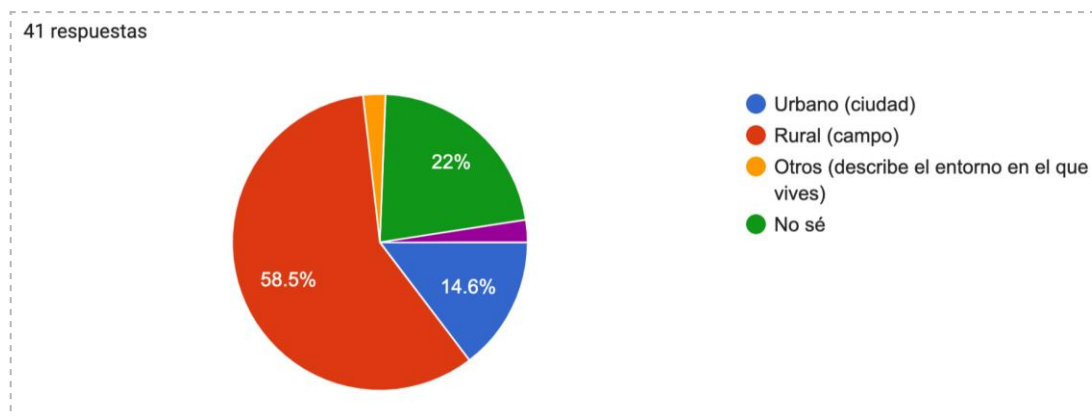
Figura 14. Pregunta 2.- ¿Cómo prefieres pasar tu tiempo libre?



Observación: El gráfico muestra el porcentaje de estudiantes que prefieren realizar actividades al aire libre, en casa, o con familiares y amigos. Fuente: Elaboración propia, 2024; con base en Flores Porcayo, 2023.

El 63% de los alumnos encuestados expresó que prefiere pasar su tiempo libre realizando alguna actividad al aire libre o en casa jugando, el 17% mencionó que prefiere pasar tiempo en su casa, viendo algo en internet o televisión, y el 14% refirió que prefiere estar con amigos o familiares.

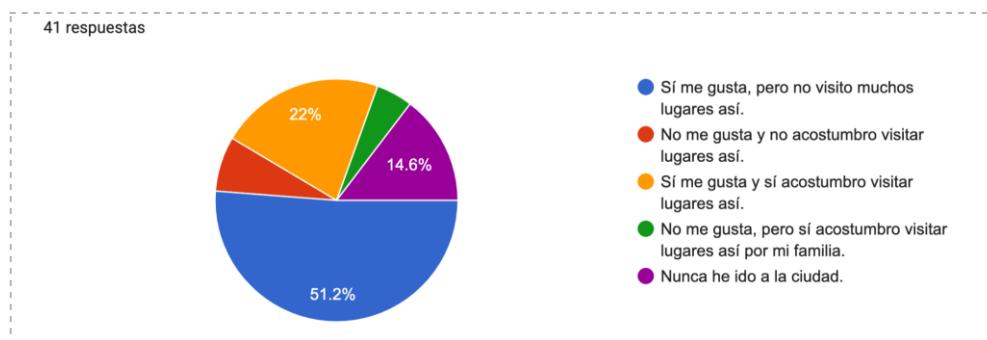
Figura 15. Pregunta 3.- ¿Cómo describirías el lugar en el que vives?



Observación: El gráfico muestra la perspectiva de los estudiantes en cuanto al tipo de lugar donde viven. Fuente: Elaboración propia, 2024.

El 58.5% de los alumnos considera que Acatitlán es una zona rural, el 22% no sabe qué tipo de zona es, el 14.6% refirió que es zona urbana o ciudad, y el 4.9% restante describió las características del sitio donde viven, tales como calles o puntos de referencia.

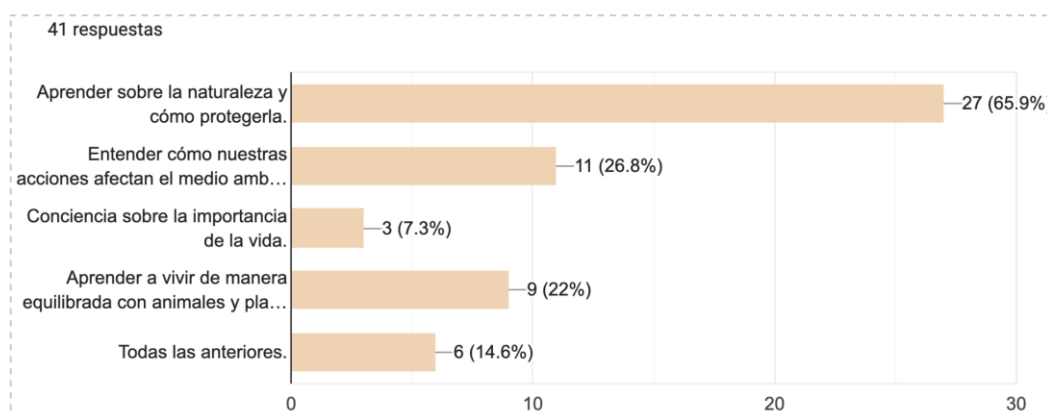
Figura 16. Pregunta 4.- ¿Te gusta y acostumbras visitar lugares fuera de Acatitlán, como ciudades grandes?



Observación: La figura muestra el porcentaje de alumnos que visita lugares fuera de la ciudad. Fuente: Elaboración propia, 2024; con base en Flores Porcayo, 2023.

El 51.2% de los estudiantes expresó que sí les gusta visitar ciudades pero que no suelen visitarlas. El 22% respondió que sí les gusta visitar ciudades y que además si suelen hacerlo, por otro lado, el 14.6% mencionó que nunca ha visitado la ciudad, el 7.3% que no les gusta y no acostumbran visitar ciudades grandes y por último el 4.9% refirió que aunque sí acostumbran visitar lugares así por su familia, no les gusta hacerlo.

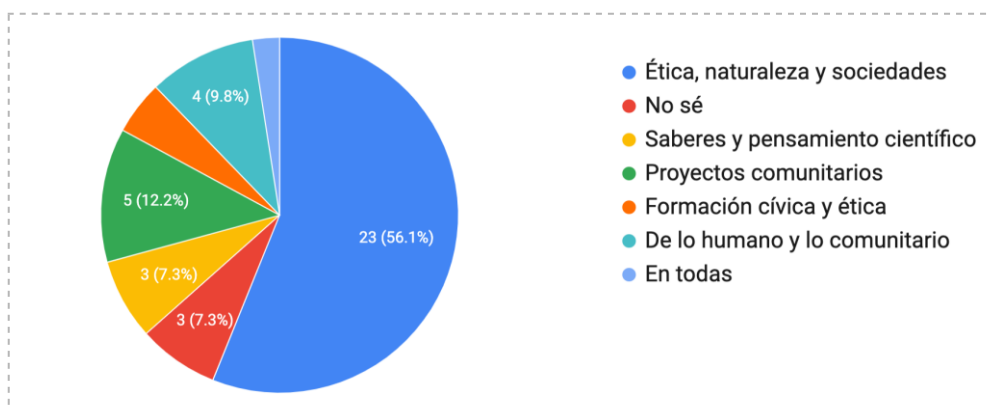
Figura 17. Pregunta 5.- ¿A ti a qué te suena la palabra "Educación Ambiental"?



Observación: El gráfico muestra la percepción de los alumnos con respecto al concepto de Educación Ambiental. Fuente: Elaboración propia, 2022.

En esta pregunta, el 65.9% de los estudiantes asocia la "Educación Ambiental" con aprender sobre la naturaleza y cómo protegerla, destacándose como la percepción más común. Un 26.8% piensa que se trata de entender cómo nuestras acciones afectan el medio ambiente, y un 7.3% la relaciona con la conciencia sobre la importancia de la vida. Además, el 22% menciona que implica aprender a vivir de manera equilibrada con animales y plantas. Un 14.6% considera que todas las opciones anteriores definen lo que entienden por educación ambiental. Es relevante mencionar que los porcentajes exceden el 100% debido a que se permitió a los estudiantes seleccionar más de una respuesta, lo que indica una variedad en la comprensión del concepto entre los encuestados.

Figura 18. *Pregunta 6.- ¿En qué materia o campo formativo en tu escuela aprendes sobre plantas, animales, cuidado del agua, de la tierra, etc.?*

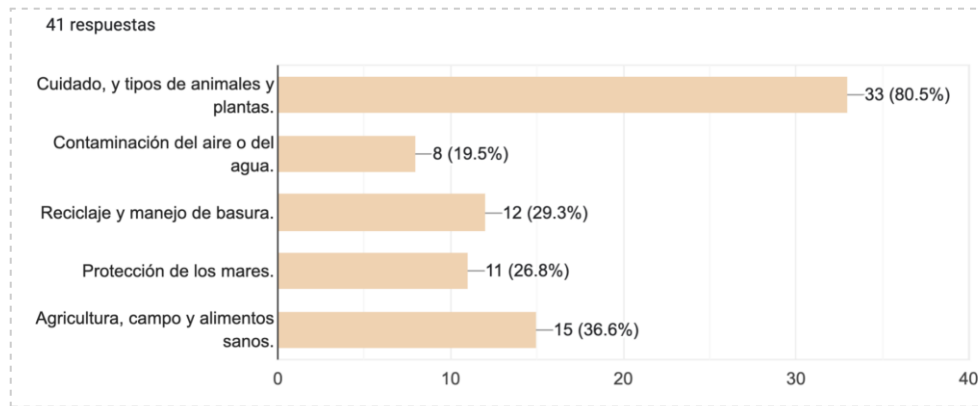


Observación: La figura muestra en qué materias o campos formativos los estudiantes aprenden sobre medio ambiente. Fuente: Elaboración propia, 2024.

En dicha pregunta el 56.1% de los estudiantes indicó que lo hacen en la materia de "Ética, naturaleza y sociedades". Otro 12.2% mencionó "Proyectos comunitarios" como parte del campo "De lo humano y lo comunitario". Un 9.8% respondió "De lo humano y lo comunitario" directamente. Los campos "Saberes y pensamiento científico" y "No sé" recibieron cada uno un 7.3% de las respuestas. Un 4.9% de los estudiantes citó "Formación cívica y ética", lo cual se atribuye a que estos temas han sido parte de su educación en años anteriores antes de la implementación de los campos formativos actuales. Un 2.4% señaló que aprenden estos temas en todas las materias.

Cabe destacar que los estudiantes actualmente estudian bajo cuatro campos formativos principales, introducidos recientemente por la SEP, que son: 1) Lenguajes, 2) Saberes y pensamiento científico, 3) Ética, naturaleza y sociedades, y 4) De lo humano y lo comunitario.

Figura 19. Pregunta 7.- ¿Qué temas ambientales son más de tu interés?



Observación: El gráfico muestra qué temáticas ambientales son de mayor interés para los alumnos. Fuente: Elaboración propia, 2024.

El tema ambiental de mayor interés para los estudiantes es el cuidado y los tipos de animales y plantas, seleccionado por el 80.5% de los encuestados. Le sigue la agricultura, el campo y los alimentos sanos, con un 36.6% de interés. El reciclaje y manejo de basura capturó la atención del 29.3% de los alumnos, mientras que la protección de los mares interesó al 26.8%. Por último, la contaminación del aire o del agua fue seleccionada por el 19.5% de los estudiantes. Cabe destacar que la suma total de los porcentajes es del 192.7%, lo cual refleja que muchos estudiantes eligieron más de una opción.

2. MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD: Durante esta fase, se recolectaron datos relacionados con el nivel de entendimiento que tienen los estudiantes acerca del medio ambiente, la importancia que le atribuyen a su cuidado, acciones que llevan a cabo para protegerlo y las problemáticas ambientales que tienen identificadas, así como si han visitado algún ANP y qué materias prefieren.

En la primera pregunta de esta sección dos del cuestionario diagnóstico:

1.- ¿Para ti qué significa "Medio Ambiente"?

Los estudiantes identifican el "Medio Ambiente" mayormente como un compromiso con el cuidado de la naturaleza, incluyendo los animales, plantas, bosques, ríos y lagos. Una gran parte de las respuestas destaca la necesidad de evitar la contaminación y la disposición indebida de basura. Además, varios alumnos asocian el medio ambiente con el entorno y hábitat vital, donde recursos como el agua se deben apreciar y conservar. También se mencionan elementos emocionales y espirituales como la paz, amor y energía positiva, mostrando una comprensión profunda y respetuosa del medio que les rodea. No obstante, se concluye que podría existir una confusión entre el concepto de "Medio Ambiente" y el de "Educación ambiental" o "Cuidado ambiental", sugiriendo una oportunidad para clarificar y profundizar estos conceptos en futuras sesiones educativas.

Los resultados de la segunda pregunta fueron los siguientes:

Figura 20. *Pregunta 2.- ¿Crees que es importante cuidar el Medio Ambiente en tu comunidad? ¿Por qué?*



Observación: La figura muestra el porcentaje de estudiantes que consideran importante cuidar el medio ambiente. Fuente: Elaboración propia, 2024.

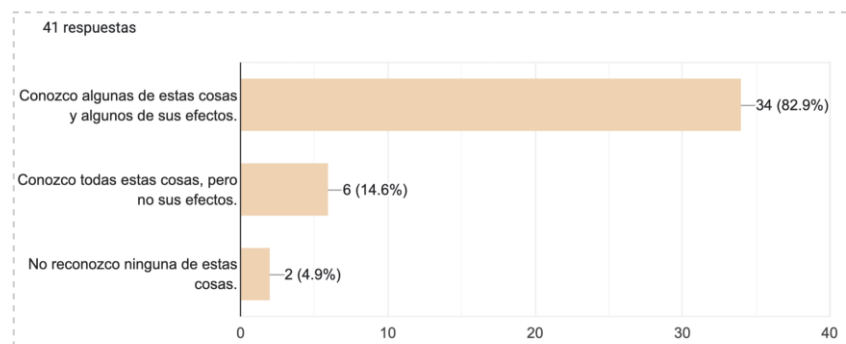
La mayoría de los estudiantes considera esencial cuidar el medio ambiente para mantener su comunidad limpia, hermosa y saludable. Un tema recurrente en estas respuestas, es la relación directa entre la limpieza del entorno y la "estética" de la comunidad, con muchos estudiantes expresando que un lugar limpio resulta en una comunidad agradable. Además, destacan la importancia de la naturaleza para la supervivencia y salud de la comunidad o bien de los seres vivos que la habitan, mencionando que la contaminación puede llevar a la muerte de animales y plantas y a la disminución del oxígeno disponible. En general, los estudiantes se muestran conscientes de que un entorno sano es sinónimo de una comunidad sana y de que sus acciones influyen en el mismo.

En las respuestas de la tercera pregunta de esta sección del cuestionario:

3.- ¿Tú o tu familia realizan alguna acción en tu casa o en tu territorio, para el cuidado de la naturaleza, animales, plantas, agua, bosque, etc? De ser así, escribe alguna de esas acciones.

Se manifiesta que algunos estudiantes en sus hogares realizan actividades para el cuidado de la naturaleza, principalmente centradas en no contaminar y proteger la vida vegetal y animal. Las acciones más mencionadas incluyen recoger la basura, no desperdiciar agua, no quemar basura, regar plantas, y alimentar animales, tanto domésticos como de calle. Algunos destacan el respeto por la vida de plantas y animales, evitando dañarlos o matarlos. Además, un par de respuestas reflejan un enfoque en el disfrute de los espacios naturales, como llevar a cabo paseos en el bosque donde también aprovechan para limpiar el entorno recolectando basura.

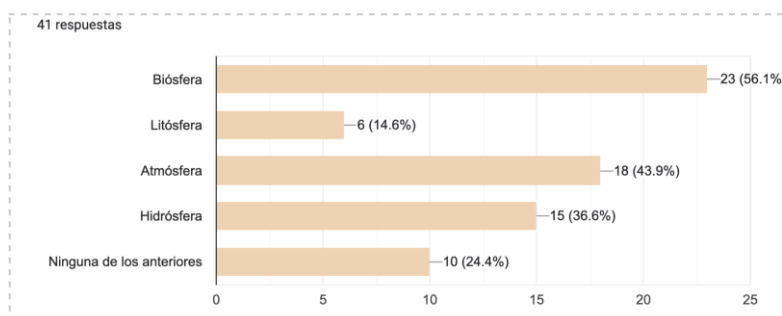
Figura 21. *Pregunta 4.- ¿Has escuchado alguna vez sobre cosas como el cambio del clima, cuando el aire y el tiempo se ponen diferentes, o sobre la “suciedad” o contaminación que puede estar en el aire o en el agua? ¿O cómo algunas plantas y animales pueden tener problemas?*



Observación: La figura ilustra el porcentaje de alumnos que está familiarizado sobre consecuencias de los fenómenos ambientales descritos en la pregunta. Fuente: Elaboración propia, 2024; con base en Flores Porcayo, 2023.

La mayoría de los estudiantes, un 82.9%, indica tener cierto conocimiento sobre algunos fenómenos como el cambio climático, la contaminación y sus efectos en el ambiente o los seres vivos. Un 14.6% de los alumnos es consciente de estos temas pero desconoce sus efectos específicos. Un porcentaje menor, siendo el 4.9%, afirma no estar familiarizado con ninguno de estos temas ambientales.

Figura 22. *Pregunta 5.- ¿Alguna de estas 4 palabras te suenan familiares?*



Observación: La figura muestra el porcentaje de alumnos que reconocen los términos relacionados con los 4 geosistemas de la Tierra en los que se clasifican. Fuente: Elaboración propia, 2024.

El 56.1% de los estudiantes está familiarizado con el término 'Biósfera'. Un 43.9% ha oído hablar de 'Atmósfera', mientras que el término 'Hidrósfera' es conocido por el 36.6% de ellos. La 'Litósfera' es reconocida por el 14.6% de los encuestados. Un 24.4% indica que no les suenan familiares ninguna de las palabras mencionadas. Estos porcentajes suman más del 100%, lo cual sugiere que algunos estudiantes reconocen más de un término. Esto refleja una variedad en el nivel de familiaridad con estos conceptos geográficos y ambientales entre los estudiantes.

Las respuestas a la sexta pregunta:

6.- ¿Has visitado lugares naturales, áreas naturales, que ves que la gente y las autoridades las protege y las cuida? ¿Puedes compartir alguna experiencia, o lo que aprendiste allí?

Reflejan que la mayoría de los estudiantes ha visitado lugares naturales donde la conservación es evidente. Compartieron aprendizajes y reflexiones sobre la importancia de mantener limpios estos espacios, respetar la vida silvestre, o cuidar el agua y los árboles. Algunos mencionaron lugares específicos como Valle de Bravo y el Nevado de Toluca. Aunque 10 estudiantes expresaron no haber visitado estos lugares, los que sí lo hicieron, recalcaron lecciones sobre la protección ambiental, el respeto por la comunidad o la fauna. La experiencia general refleja un aprendizaje sobre la interacción respetuosa con el medio ambiente en zonas clave; sin embargo, las respuestas indican que no hay una claridad precisa al respecto del concepto de ANP, lo cual sugiere una oportunidad para profundizar en la educación sobre este aspecto.

La última pregunta de esta segunda sección del cuestionario:

7.- ¿Qué materia o campo formativo te gusta más y crees que eres buena o bueno? Y ¿por qué?

Deja entrever que para los estudiantes las materias que más disfrutaban y en las que se consideran buenos varían, destacando principalmente las Matemáticas y la Educación Física. Una considerable cantidad de estudiantes expresó su preferencia por las Matemáticas debido a su interés en los números y la resolución de problemas matemáticos, como sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Específicamente, un 35% de los estudiantes mencionaron las Matemáticas como su materia favorita. La Educación Física también se menciona frecuentemente, ya que les permite moverse y estar activos, aspecto que disfrutaban. Alrededor del 27% de los estudiantes indicaron que disfrutaban de esta materia. Otras materias que captaron el interés de los alumnos incluyen la Música, con un 10% de menciones, por la atracción hacia los aspectos musicales, y el Español, con un 5% de menciones, destacado por mejorar en habilidades lingüísticas, no obstante estas materias no se imparten formalmente dentro de la escuela primaria. Algunos estudiantes también mencionaron la Geografía y las Artes, señalando un interés variado en diferentes áreas de aprendizaje. Estas preferencias reflejan la diversidad de intereses y habilidades entre los estudiantes, subrayando la importancia de ofrecer un currículo equilibrado que fomente el desarrollo integral de los alumnos.

- 3. LAS ROCAS:** En esta fase del cuestionario, con 3 preguntas, se recopilaron datos sobre el conocimiento previo de los niños y niñas con respecto al mundo de las rocas. Los resultados se muestran a continuación.

En la primera pregunta de esta etapa:

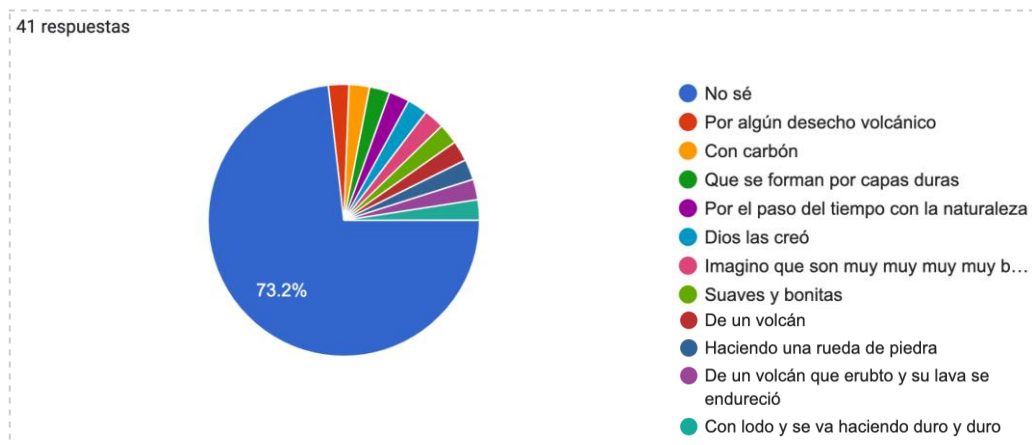
1.- ¿Qué sabes sobre las rocas? Escribe cualquier cosa que observes de ellas:

Los estudiantes mostraron sus observaciones generales sobre las rocas, muchos destacaron que las rocas son duras, y algunos notaron que no todas se rompen fácilmente. La variedad en las formas de las rocas también fue mencionada, indicando que pueden ser redondas, ovaladas, triangulares o incluso tener formas inusuales como la de un corazón. Además, se reconoció en un par de niños que las rocas pueden variar no solo en tamaño, sino también en textura o color. También se observó que las rocas pueden encontrarse en diversos lugares, como en ríos o integradas en el paisaje terrestre. Algunos estudiantes expresaron admiración por la belleza de las rocas y uno mencionó la presencia de bichos en relación con las rocas.

Sin embargo, también hubo una frecuente mención de la falta de conocimiento específico sobre las rocas, con 13 respuestas de "No sé" o comentarios que reflejan una familiaridad limitada con este tema, lo que sugiere una oportunidad para enriquecer su comprensión en las actividades.

La segunda pregunta de esta fase del cuestionario y sus respuestas se muestran enseguida:

Figura 23. Pregunta 2.- *¿Cómo te imaginas que se pueden llegar a formar las rocas? Explica lo que imaginas:*

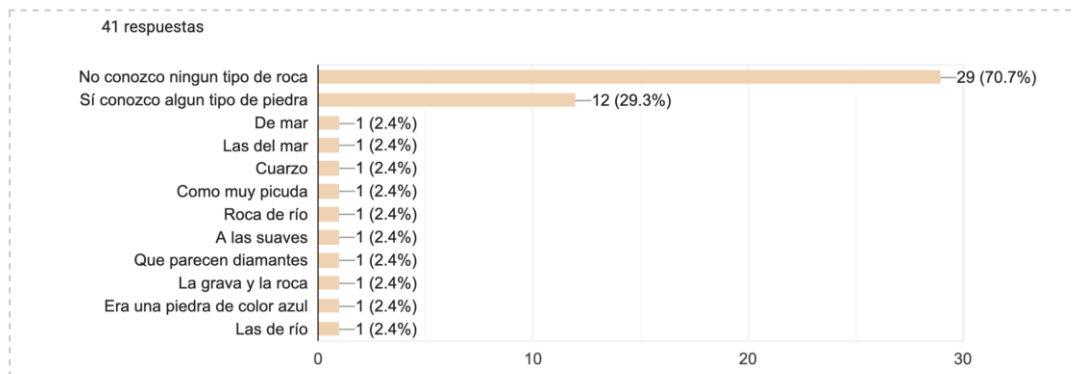


Observación: La figura muestra el porcentaje y parte de las perspectivas sobre cómo creen que se pueden llegar a formar las rocas. Fuente: Elaboración propia, 2024.

La mayoría de los estudiantes (73.2%) expresaron no saber la respuesta, lo que sugiere una falta de familiaridad con los procesos geológicos básicos. Entre las respuestas que sí ofrecieron alguna idea, un par de estudiantes asociaron la formación de rocas con actividades volcánicas. Otros conceptos mencionados incluyen la formación de rocas "por capas duras", "por el paso del tiempo con la naturaleza", y una idea creativa que describe las rocas como "haciendo una rueda de piedra". También hubo menciones a creencias como "Dios las creó" y descripciones estéticas como "imagino que son muy muy muy muy bonitas" y "suaves y bonitas".

La tercera y última pregunta de este periodo tres del cuestionario:

Figura 24. *Pregunta 3.- ¿Conoces algún tipo de roca en especial? Si es así, mencionala:*



Observación: La gráfica ilustra el porcentaje de estudiantes que reconocen algún tipo específico de roca, junto con ejemplos de las respuestas proporcionadas. Fuente: Elaboración propia, 2024.

Para la pregunta sobre el conocimiento de tipos específicos de rocas, el 70.7% de los estudiantes indicó no conocer ningún tipo de roca en particular. Entre el 29.3% que sí mencionó conocer algún tipo de roca, se destacan respuestas variadas, incluyendo rocas de mar o de río, que sugieren una familiaridad con rocas comunes en ambientes acuáticos. Además, se mencionaron rocas más específicas como cuarzo que aunque corresponde a los minerales, entra en el mismo rubro, y descripciones generales como alguna que es muy picuda o suave. Algunos estudiantes también expresaron conocimiento de rocas que parecen diamantes, o incluso la grava, mostrando una gama diversa de reconocimiento de tipos de piedras, aunque la mayoría no especificó tipos conocidos científicamente.

4. BIODIVERSIDAD: Durante esta sección del cuestionario, integrada por tres preguntas, se exploraron las percepciones y entendimientos de los estudiantes acerca de la biodiversidad. Se indagó sobre su definición personal de "Biodiversidad", la importancia de la diversidad de flora y fauna en su entorno, y su conciencia de los cambios observados en la vida silvestre local. Los resultados obtenidos ofrecen una visión sobre el nivel de conocimiento y la sensibilidad ambiental de los alumnos respecto a la biodiversidad en su comunidad.

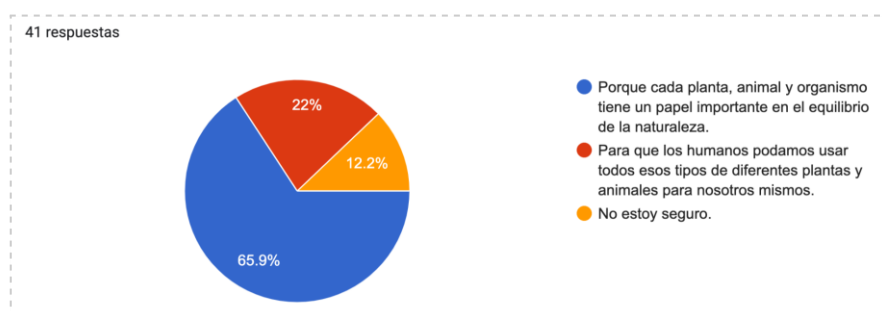
Las respuestas a la primera pregunta de esta sección:

1.- ¿A qué te suena la palabra "Biodiversidad"? Escribe lo que crees que puede ser:

41 respuestas	Me suena bien	Me suena que tenemos que cuidar las plantas
No sé	Cuando hacemos cosas	De las plantas
No sé	A muchas cosas	A la naturaleza
La naturaleza	Cuando cuidamos los animales y la naturaleza	Un lugar lleno de naturaleza
Animales	Medio ambiente	Naturaleza como arboles plantas y verduras
Es algo parecido que se acaba la naturaleza	Un lugar que tiene mucha diversidad	Naturaleza
Diferentes cosas	Que habla de lo humano	Algo de la naturaleza y de los animales o plantas
Naturaleza	Cuidar a los animales y seres vivos	A algo que tiene muchas cosas
Todos los animales, plantas y otros	Es la palabra que se trata de naturaleza	Animales, plantas y árboles
Animales, plantas, árboles, etc		

Dejan ver que la mayoría de los estudiantes asocian la palabra "Biodiversidad" con la naturaleza y elementos específicos como animales, plantas y árboles. Un número significativo de respuestas sugiere una asociación directa entre biodiversidad y la necesidad de cuidar el medio ambiente y sus componentes vivos. Algunos estudiantes expresan que la biodiversidad implica una variedad de cosas naturales en un lugar. Sin embargo, también es notable una considerable cantidad de respuestas indicando incertidumbre ("No sé") con un 29.3%, lo que refleja un nivel de conocimiento limitado o la falta de familiaridad sobre el término entre una porción considerable de los alumnos.

Figura 25. Pregunta 2.- ¿Por qué crees que es importante tener muchos tipos de diferentes plantas y animales en un territorio?



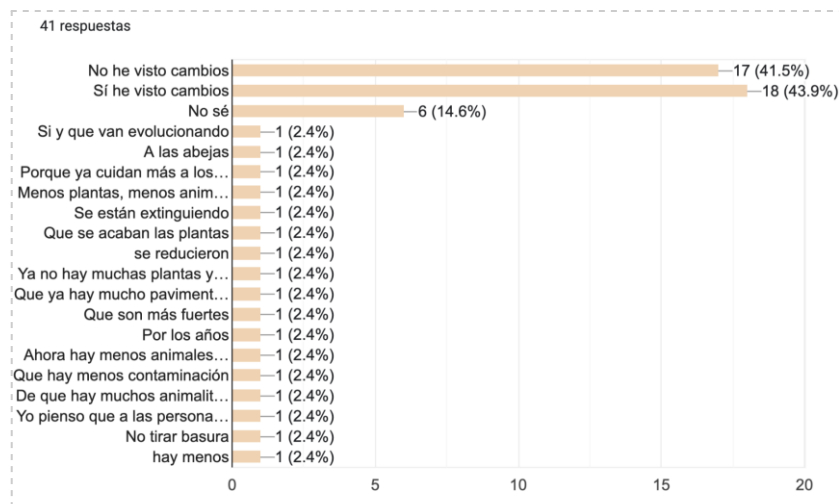
Observación: La gráfica muestra el porcentaje de estudiantes que expresan diferentes razones sobre la importancia de tener una biodiversidad de plantas y animales en un territorio. Fuente: Elaboración propia, 2024.

La mayoría de los estudiantes, el 65.9%, considera que la diversidad de plantas y animales es crucial para mantener el equilibrio natural en un territorio. Un 22% de los encuestados cree que esta variedad es importante porque permite a los humanos utilizar estas especies para sus propios

beneficios. Un 12.2% de los estudiantes indicó no estar seguro de por qué es importante tener una gran variedad de plantas y animales.

Por último:

Figura 26. *Pregunta 3.- ¿Has visto o sabes de algún cambio en la cantidad o en la calidad de los animales, plantas, árboles, que están en Acatitlán? De ser así ¿a qué crees que se deba ese cambio?*



Observación: La gráfica ilustra el porcentaje de estudiantes que han notado cambios en la biodiversidad en Acatitlán, junto con ejemplos de las respuestas. Fuente: Elaboración propia, 2024.

En las respuestas de los estudiantes sobre si han observado cambios en la cantidad o calidad de la biodiversidad en Acatitlán y las posibles causas que identifican, la mayoría de los estudiantes, con un 43.9%, ha observado cambios en la biodiversidad local, mencionando principalmente una disminución en la cantidad de plantas y animales, mencionando cosas como la extinción o el crecimiento urbano, y la falta de alimentos para la fauna debido a lo mismo, no obstante, también hay algunas pocas respuestas que atribuyen cambios positivos. Algunos también notan un incremento en la pavimentación y una reducción de espacios naturales. Otro 41.5% afirma no haber visto cambios significativos, mientras que un 14.6% no está seguro o no sabe si ha habido cambios. Las respuestas reflejan una percepción mixta de la situación ambiental, con ciertas preocupaciones sobre la pérdida de biodiversidad y los impactos del desarrollo humano.

5. BASURA Y LAS 3'RS: Esta sección del cuestionario se enfocó en comprender el conocimiento de los estudiantes acerca de la gestión de residuos. Las preguntas abordaron temas como la

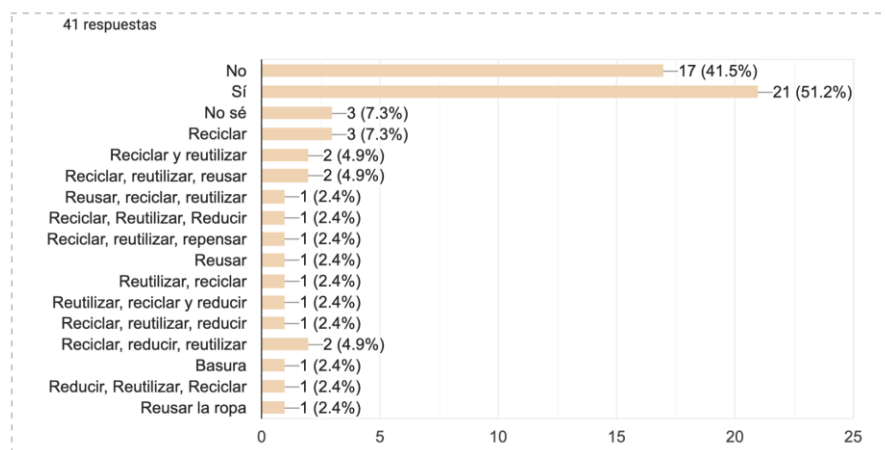
identificación de los residuos sólidos, el conocimiento de las "3 R", la conciencia sobre la separación de residuos y la participación en actividades de separación de basura.

La primera pregunta de esta etapa:

1.- *¿Sabes qué son los "residuos sólidos"? Escribe qué piensas que pueden ser, o a qué te suenan estas palabras:*

Muestra que en cuanto a los residuos sólidos, la mayoría de los estudiantes (65.9%) expresó no tener claro o no saber qué son exactamente. Aquellos que ofrecieron alguna definición los asociaron con objetos tangibles como metal, plástico, botellas, madera y fierro, siendo solo 2 respuestas. Una minoría los relaciona con la acción de separar la basura. Este nivel de respuesta indica una necesidad de educación más profunda sobre la gestión y el concepto de residuos sólidos en su entorno.

Figura 27. *Pregunta 2.- ¿Has oído hablar de las "3 R"? ¿Puedes mencionarlo de ser así?*

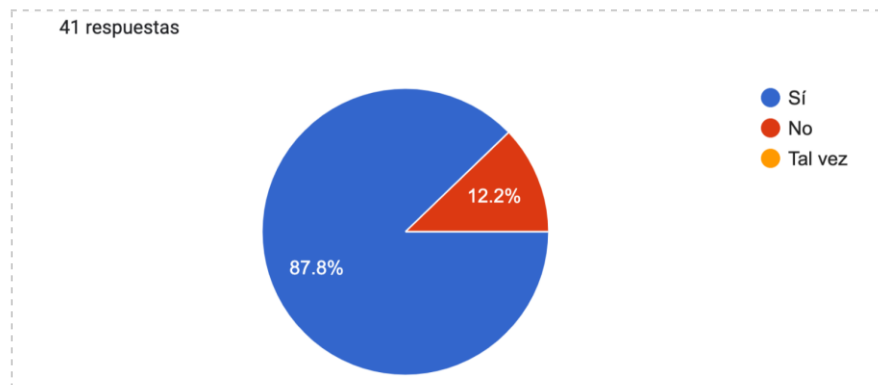


Observación: La gráfica muestra el porcentaje de estudiantes que están familiarizados con las "3 R" de la gestión de residuos: reciclar, reutilizar y reducir. La figura también incluye ejemplos de las respuestas proporcionadas, que reflejan el nivel de comprensión sobre este concepto esencial para el cuidado ambiental.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En relación a la pregunta sobre las "3 R", el 51.2% de los estudiantes indicó tener conocimiento sobre ellas, mencionando correctamente las prácticas de reciclar, reutilizar y reducir como las principales acciones asociadas a este concepto. Un 41.5% afirmó no estar familiarizado con las "3 R", y un pequeño porcentaje (7.3%) expresó no estar seguro o no saber qué son. Entre las respuestas de aquellos que sí están informados, la mayoría pudo enumerar al menos una de las "R", evidenciando cierta familiaridad con el tema de la gestión de residuos bajo esta práctica sustentable.

Figura 28. *Pregunta 3.- ¿Has escuchado sobre la separación de los residuos o de la basura?*

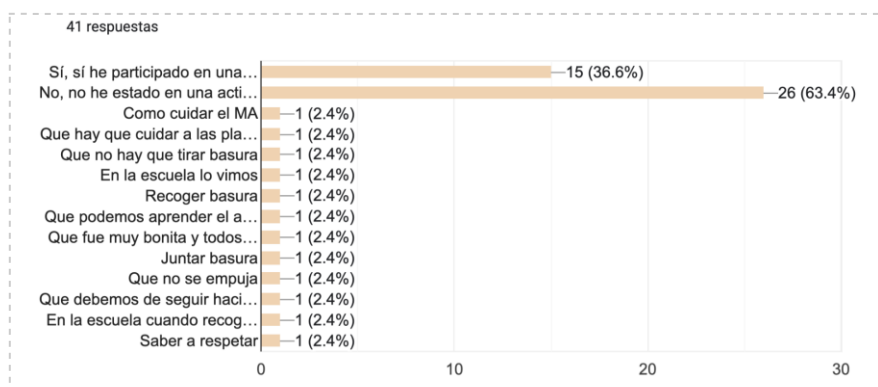


Observación: La gráfica ilustra el porcentaje de estudiantes que han escuchado sobre la separación de residuos, un componente crucial para el cuidado efectivo del medio ambiente. Fuente: Elaboración propia, 2024.

En la pregunta sobre si los estudiantes han escuchado acerca de la separación de residuos o basura, una gran mayoría, el 87.8%, afirmó que sí están familiarizados con este concepto. Por otro lado, un 12.2% indicó que no han escuchado sobre la separación de residuos, lo que sugiere una oportunidad para reforzar la educación ambiental en este aspecto.

La última pregunta de la sección obtuvo los siguientes resultados:

Figura 29. *Pregunta 4.- ¿Participaste alguna vez en una actividad de separación de basura en tu escuela o en tu casa? De ser así, comparte qué aprendiste en esta actividad*



Observación: La gráfica muestra el porcentaje de estudiantes que han participado en actividades de separación de basura, junto con una selección de aprendizajes que resaltan la importancia de estas prácticas. Fuente: Elaboración propia, 2024.

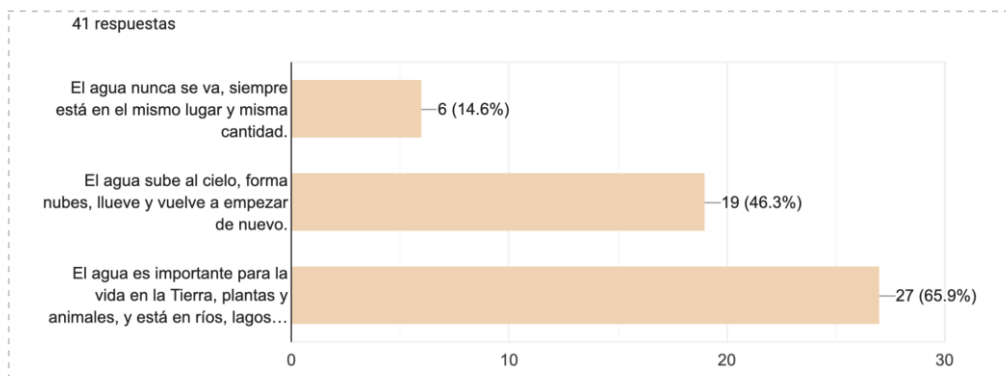
En esta sección del cuestionario, se exploró la participación de los estudiantes en actividades de separación de basura en sus hogares o escuelas. El 36.6% de los estudiantes reportó haber participado en tales actividades y destacaron aprendizajes significativos como la importancia de

cuidar el medio ambiente, no arrojar basura indiscriminadamente, y respetar la naturaleza. Los temas mencionados incluyen la conservación de plantas, la recolección de basura, y la adquisición de un respeto renovado por el ambiente. Por otro lado, el 63.4% de los estudiantes indicó que no ha participado en actividades de separación de residuos, lo que subraya una oportunidad para incrementar las experiencias prácticas de educación ambiental en la comunidad educativa.

6. AGUA: En la sección dedicada al tema del agua, el cuestionario buscó recopilar información sobre el conocimiento de los estudiantes respecto a este recurso vital, su influencia en la vida diaria y las acciones para prevenir su contaminación. Las preguntas abordaron desde conceptos básicos sobre el agua hasta reflexiones más profundas sobre su impacto en la cotidianidad y las estrategias comunitarias para su conservación. A través de estas preguntas, se intentó entender la percepción que tienen los estudiantes sobre la importancia del agua así como su perspectiva en el papel que pueden tener para proteger este recurso.

La primera pregunta de esta sexta etapa del cuestionario obtuvo los siguientes resultados:

Figura 30. *Pregunta 1.- ¿Qué sabes sobre el agua?*



Observación: La figura muestra el porcentaje de estudiantes que identifican diferentes aspectos sobre el agua y su ciclo en la naturaleza. Fuente: Elaboración propia, 2024.

La mayoría de los estudiantes, el 65.9%, reconoce que el agua es fundamental para la vida en la Tierra, y entienden que se encuentra en ríos, lagos y mares. Casi la mitad, el 46.3%, comprende el ciclo del agua. Y un 14.6% de los estudiantes cree que el agua nunca cambia de lugar ni de cantidad, indicando una visión estática del recurso hídrico. Esta diversidad de respuestas muestra un entendimiento variado del concepto del agua y su ciclo en el ambiente natural.

En la segunda pregunta de esta sección:

2.- *¿Cómo piensas o ves que el agua influye en nuestra vida diaria?*

Los resultados obtenidos muestran que para los estudiantes, el agua juega un papel crucial en la vida diaria y la supervivencia. Una mayoría señala que el agua es esencial para "dar vida", no solo a los seres humanos sino también a las plantas y animales, subrayando su uso en actividades diarias como beber, bañarse y regar plantas. Algunos estudiantes resaltan la importancia de cuidar el agua y evitar contaminarla, reconociendo su papel en la nutrición del cuerpo y la salud en general. Sin embargo, varios estudiantes expresaron incertidumbre, indicado con respuestas como "No sé", lo que sugiere una falta de comprensión completa sobre todos los roles que el agua desempeña en su entorno y bienestar.

Por último en la tercera pregunta de esta fase:

3.- *¿Cómo crees que podrías ayudar a prevenir o evitar la contaminación (o suciedad) del agua en tu comunidad?*

Para los estudiantes evitar la contaminación del agua en su comunidad se centra principalmente en no arrojar basura en cuerpos de agua y zonas naturales, muchos sugieren acciones específicas como limpiar el agua y los ríos, no desperdiciar agua, algunos comentan que hay que utilizar las "3 R" para gestionar la basura. Algunos proponen medidas educativas, como colocar carteles para sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de mantener limpios los entornos acuáticos. Sin embargo, también hay una notable cantidad de respuestas "No sé", lo que indica que algunos estudiantes no están seguros sobre cómo contribuir a la protección del agua o necesitan más información y educación sobre prácticas ambientales efectivas.

7. FINAL: En esta sección final del cuestionario, se exploró la relación entre el arte y la educación ambiental. Los estudiantes respondieron a preguntas sobre cómo el arte puede influir en su comprensión de la naturaleza y en la sensibilización sobre problemas ambientales. Las dos preguntas específicas que se abordaron y sus respuestas fueron:

1. *¿Cómo crees que el arte podría ayudarte a ti, a entender y saber temas de la naturaleza?*

Las respuestas variaron desde "Muy bien para poder aprender", "Me ayudaría a saber más", hasta "El arte es muy bonito porque puedes dibujar la naturaleza", con muchos estudiantes expresando que el arte puede ser una herramienta inspiradora y educativa. Sin embargo, varios estudiantes indicaron "No sé", mostrando una oportunidad para integrar más el arte en la educación ambiental.

2. *¿Cómo crees que el arte puede ayudar a otras personas a entender sobre los problemas ambientales? ¿Tienes alguna idea de algo artístico que podría inspirar a otras personas a cuidar más de la naturaleza?*

Algunos estudiantes ven el arte como un medio para sensibilizar a otros sobre la importancia de la naturaleza, mencionando ideas como "Con los dibujos", "Que con ella podemos vivir", y "Dibujando o haciendo cosas de arte". Sin embargo, también hubo algunas respuestas de "No sé" y "No", lo que sugiere que no todos ven de primera mano el arte como un vehículo efectivo para este propósito.

El cuestionario diagnóstico aplicado a los estudiantes ha proporcionado una perspectiva valiosa sobre el conocimiento y actitudes de los niños hacia el ambiente y temas relacionados, a través de las seis secciones que se abordaron, desde conceptos generales hasta detalles poco más específicos sobre residuos, agua y biodiversidad, se ha podido observar un nivel variado de comprensión. Aunque muchos tienen una conciencia básica sobre la importancia de la naturaleza y el ambiente, el entendimiento profundo de conceptos más específicos como ANP, dinámicas de biodiversidad, residuos sólidos y agua, es limitado. También se revela que las iniciativas anteriores de educación ambiental en la escuela han tenido un impacto, aunque no es del todo uniforme.

Además, este cuestionario destaca la receptividad de los niños y niñas a aprender mediante métodos interactivos y creativos, tal como el arte, a su vez, se muestra la clara y necesaria oportunidad para profundizar en EA práctica que vincule conceptos con acciones cotidianas y locales, promoviendo su participación activa y consciente en la sensibilización ambiental. Con estos hallazgos, se sugiere reforzar y diversificar los métodos de enseñanza ambiental en la escuela, integrando actividades prácticas, experimentales y lúdicas que ayuden a los alumnos a conectar el conocimiento ambiental teórico con su entorno inmediato y a reconocer la importancia de su rol en la conservación del ambiente y los recursos.

5.2 Programa de Educación Ambiental

Con base en los hallazgos obtenidos a través del cuestionario diagnóstico, aunado con la caracterización del área, observaciones locales trabajadas con el Director, profesores de la escuela, y las charlas informales con habitantes de la localidad y estudiantes de la UMA es que se diseñó y ejecutó el programa de Educación Ambiental a través de Expresiones Artísticas, desarrollado con 41 niños; se llevó a cabo durante el ciclo escolar 2023-2024, específicamente en los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2023 y enero del 2024, integrándose al horario escolar con entre 3 a 4 horas semanales, divididas en los días de la semana, cada unidad se desarrolló en varios días y sesiones, para cada uno de los dos grupos de quinto grado. Esta integración permitió la fusión de ciertos temas de los campos formativos, con las unidades y actividades de aprendizaje final (talleres) del programa, brindando así una experiencia educativa enriquecedora y contextualizada.

El programa se encuentra compuesto por cinco unidades y cinco actividades de aprendizaje relacionadas a una expresión artística, cada uno enfocado en un tema específico y sustancial: **Medio Ambiente y Sociedad, Las rocas, su vida, y sus interacciones, Biodiversidad: La Riqueza Natural de México, Basura y las 5 R's**, y por último **¡OH! Agua**. Cada unidad fue diseñada para que los estudiantes no solo aprendieran sobre estos temas desde una perspectiva teórica sino para que también a través de la exploración artística, se facilitaran una comprensión profunda y personal de cada tema. Cada unidad se organizó de manera que abordara sus objetivos a través de actividades estructuradas en actos de inicio, desarrollo y cierre, permitiendo a los estudiantes construir su conocimiento de manera progresiva y significativa durante cada etapa. Las actividades no solo buscaron transmitir conocimientos, sino también inspirar a los estudiantes a tomar acciones concretas en pro del ambiente y los recursos. Por supuesto, se recopilaban evidencias de las actividades para evaluar de manera cualitativa el impacto y efectividad del programa.

El enfoque pedagógico abordado durante el programa se fundamenta en los principios del constructivismo, socio-constructivismo y humanismo, tal como se destaca en el Capítulo 2 (véase Cuadro 5. *Estrategias de aprendizaje aplicadas al programa de EA a través de EXA*). Estas teorías reconocen al estudiante como el principal agente de su propio aprendizaje, como maestro de sí mismo, capaz de interactuar activamente con la información para construir y aplicar conocimiento relevante a su realidad. En las siguientes secciones (Cuadro 9) se despliegan y muestran los detalles, contenidos y resultados de cada unidad.

Cuadro 9.

Programa de educación ambiental a través de expresiones artísticas

UNIDAD 1 - MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD	
Objetivo: Comprender la interacción entre el medio ambiente y la sociedad, mediante la identificación de los geosistemas de la Tierra, la exploración de las ANP y el reconocimiento de múltiples inteligencias y sentidos humanos.	
<p>Bloque 1.1: Presentación e introducción</p> <p>1.1.1 ¿Qué es el Medio Ambiente (MA)</p> <p>1.1.2 Los 4 Geosistemas de la Tierra</p> <p>1.1.2.1 ¿Cómo es el MA en Acatitlán y cómo lo cuidamos?</p> <p>Bloque 1.2: Sostener la vida</p> <p>1.2.1 Áreas Naturales Protegidas (ANP)</p> <p>1.2.2 Tipos de ANP</p> <p>Bloque 1.3: Medio Ambiente, ¿cómo cuidamos nuestros sentidos, cuidamos el ambiente?”.</p> <p>1.3.1 Sentidos e inteligencias múltiples</p> <p>1.3.2 Actividad de aprendizaje final (AAF) “Somos multi-inteligentes y multi-diversos, ¡divirtámonos!” a través del dibujo</p>	

Bloque 1.1		Tiempo estimado
<p>1.1.1 ¿Qué es el Medio Ambiente (MA)</p> <p>1.1.2 Los 4 Geosistemas de la Tierra</p> <p>1.1.2.1 ¿Cómo es el MA en Acatitlán y cómo lo cuidamos?</p>		
Apertura	Los estudiantes participarán en una lluvia de ideas a través de la pregunta introductoria ¿qué entiendes por las palabras o el concepto “Medio Ambiente”? A partir de sus aportaciones, colaborarán en la creación de un mapa conceptual en el pizarrón, visualizando así sus conocimientos previos y perspectivas sobre el MA.	10 min

Desarrollo	<p>Los alumnos identificarán el concepto de Medio Ambiente, a través de una presentación audiovisual, ahondando en la comprensión de los 4 Geosistemas de la Tierra, se mostrarán imágenes y las etimologías de “hidro” “lito” “atmos” y “geo”, asimismo reconocerán diferencias entre factores “bio” o “abio”, es decir, bióticos y abióticos.</p> <p>Dejando palabras clave en el pizarrón, guiando la discusión y ayudándoles a asociar, los alumnos explorarán los conocimientos vistos mediante un juego de rondas de intercambio de pelota, en el que responderán uno a uno preguntas dirigidas con ejemplos, sobre conceptos básicos de los geosistemas, así como de factores bióticos y abióticos.</p> <p><i>Preguntas: ¿Qué son los geosistemas de la Tierra?, ¿Cuál geosistema es el aire que respiramos?, ¿Cuál geosistema son todos los océanos y ríos?, ¿Cuál geosistema es la tierra y las montañas?, ¿Cuál geosistema incluye a todos los seres vivos? Por qué es importante la atmósfera para los seres vivos?, ¿Qué diferencias o similitudes puedes ver entre la hidrosfera y la litosfera?, ¿Cómo interactúan los seres vivos (biosfera) con los otros geosistemas?, ¿Qué geosistemas se incluyen en una planta que usa agua y aire?, Da un ejemplo de algo biótico, Da un ejemplo de algo abiótico, ¿Una roca o el suelo es abiótica o biótica?, ¿Un bosque con árboles, animales y plantas es un sistema abiótico o biótico?, ¿El aire es biótico o abiótico? ¿La luz del sol es biótica o abiótica? ¿Los hongos son bióticos o abióticos?</i></p>	30 min
Cierre	<p>A través del mismo juego de pelota acompañado de preguntas dirigidas, los estudiantes construirán un concepto común sobre cómo es el Medio Ambiente en Acatitlán, integrando los conceptos vistos e imaginando propuestas sobre cómo cuidarlo. Este concepto común del MA en Acatitlán y sus propuestas para cuidarlo, se irán anotando en el pizarrón con dibujos y palabras clave, por último harán parte de estos dibujos y anotarán parte de estas palabras clave en sus libretas.</p>	20 min
Bloque 1.2 1.2.1 Áreas Naturales Protegidas (ANP) 1.2.2 Tipos de ANP		Tiempo estimado
Apertura	<p>Los educandos mirarán imágenes proyectadas de diferentes elementos de ANPs cercanas a ellos, tales como del Nevado de Toluca, la Cascada Velo de Novia, la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca y Monte Alto. Harán una relación de fotografías respondiendo uno a uno, tomando varias participaciones, preguntas detonadoras con las que identificarán características, nombres y sitios geográficos en donde se encuentran estas ANPs.</p> <p><i>Preguntas: ¿Dónde crees que se encuentra esta Área Natural?, ¿Qué cosas ves en esta imagen que te parecen únicas o especiales?, ¿Por qué crees que es importante proteger estas áreas naturales?, ¿Has visitado alguna vez un lugar de estos? , "Es una montaña muy alta que a veces tiene nieve y puedes ver el cráter del volcán.", "Es una cascada hermosa con agua cayendo y está muy cerca de aquí.", "Es un lugar donde muchas mariposas migran cada año.", "Es un parque con muchos árboles y senderos para caminar, hacen deportes extremos allí". ¿En cuál área crees que estén estos animales/árboles/plantas?</i></p>	15 min

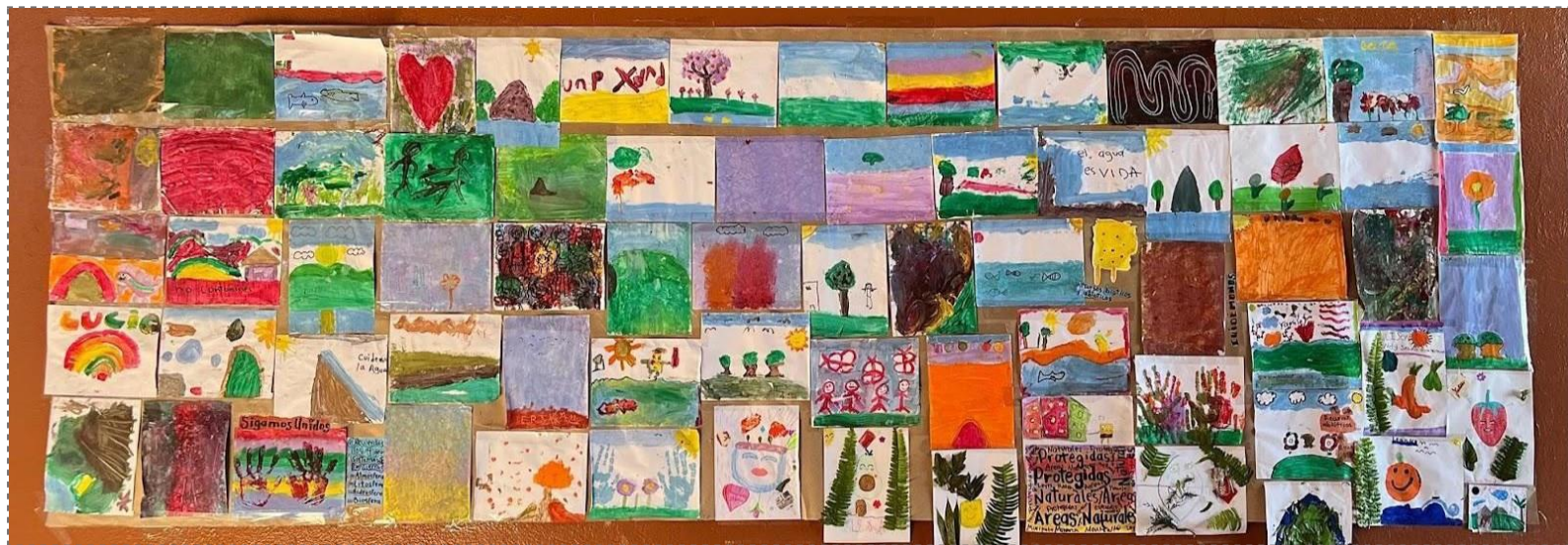
Desarrollo	<p>Los alumnos distinguirán el concepto de ANPs y tipos o categorías de ANPs a través de una exposición audiovisual enfocada en el ANP que tiene más cercanía con ellos, en este caso, el Parque Estatal Monte Alto, que se encuentra a un costado de Acatitlán, posteriormente, por medio de una sopa de letras proyectada en el pizarrón, pasarán uno a uno, a remarcar las palabras que vayan hallando en la misma, haciendo la correlación de que la existencia de Monte Alto es una manera de la sociedad, de cuidar, organizar y preservar la vida y aspectos vistos en el primer bloque.</p> <p>Luego, los alumnos se dividirán en grupos de 5 para participar en una actividad de investigación. Cada grupo recibirá una hoja con información e ilustraciones sobre una ANP específica del centro de México, respaldada por un recurso multimedia. Los alumnos comentarán entre ellos las características de su ANP asignada para apoyar su investigación.</p>	30 min
Cierre	<p>Finalmente, cada equipo designará a uno o dos representantes que presentarán sus hallazgos al resto de la clase. Utilizando dibujos en el pizarrón para ilustrar su presentación, estos representantes compartirán la información indicada sobre el ANP que investigaron en la hoja. Explicarán ubicación, características de la biodiversidad y paisaje del ANP, proporcionando ejemplos de su importancia.</p>	25 min
Recurso multimedia: https://www.youtube.com/watch?v=LIUhQ59ahg4&ab_channel=MedioAmbiente		
Bloque 1.3 1.3.1 Sentidos e inteligencias múltiples.		Tiempo estimado
Apertura	<p>Primero se mostrará una imagen comparativa de cómo se ve nuestro sistema nervioso en comparación con las raíces de un árbol, donde apreciarán la asombrosa similitud. Correlacionando el tema del bloque anterior, los alumnos responderán uno a uno preguntas detonadoras sobre los 5 sentidos, motivando durante el proceso la importancia de seguir siendo conscientes de todos nuestros sentidos, las respuestas se irán anotando en el pizarrón.</p> <p><i>Preguntas: ¿Cómo crees que podríamos usar nuestros cinco sentidos para cuidar la naturaleza?, ¿Qué sonidos de la naturaleza podríamos escuchar en una ANP?, ¿Por qué es importante escuchar estos sonidos?, ¿Qué aromas podrías percibir en una ANP, en la naturaleza, y cómo estos aromas nos ayudan a entender el estado de salud del ambiente?, ¿Qué actividades puedes hacer en una ANP?, ¿Cómo crees que el tacto puede ser una herramienta para cuidar y conocer mejor las ANP?, ¿Qué colores y formas podríamos ver en una ANP? ¿cómo estos elementos visuales nos ayudan a identificar su biodiversidad?, ¿Cómo podríamos utilizar el sentido del gusto para aprender sobre la naturaleza y las ANP?</i></p>	10 min
Desarrollo	<p>A continuación, los alumnos identificarán los tipos de inteligencias múltiples a través de una imagen, destacando que cada inteligencia es diferente, nos hace únicos y que todas nos ayudan en nuestra interacción con el mundo, también, verán cómo podemos usar los sentidos para aprender de diferentes maneras. A continuación, se dividirá a la clase en grupos de 5 niños, para participar en una actividad de estaciones</p>	40 min

	<p>sensoriales, cada estación estará diseñada para evocar y estimular un sentido específico y una inteligencia múltiple. Los niños rotarán por todas las estaciones grupo a grupo, el resto de la clase esperará afuera.</p> <p><i>Estaciones y Actividades:</i></p> <p>Estación 1: Vista e Inteligencia Espacial; <i>Actividad: Observar plantas, flores y pinturas hechas por un pintor (obra visual), luego dibujar lo que ven.</i></p> <p>Estación 2: Oído e Inteligencia Musical; <i>Actividad: Escuchar diferentes sonidos (ocarinas, pandero y grabaciones de la naturaleza) identificar sonidos y crear un ritmo con los instrumentos.</i></p> <p>Estación 3: Olfato e Inteligencia Naturalista; <i>Actividad: Oler esencia de patchouli, plantas o flores y adivinar cuáles son con los ojos vendados.</i></p> <p>Estación 4: Gusto e Inteligencia Interpersonal; <i>Actividad: Probar diferentes frutos y describir el sabor, luego discutir con su grupo qué fruto les gustó más y por qué.</i></p> <p>Estación 5: Tacto e Inteligencia Corporal-Kinestésica <i>Actividad: Usar una caja con objetos variados (arena, semillas, telas, papel celofán, plantas) tomar una de estas y describir las texturas, mientras hacen una pequeña actividad física (como saltar en un pie).</i></p>	
Cierre	<p>Después de que todos los grupos hayan pasado por las estaciones, se reunirán los estudiantes en un círculo y compartirán sus experiencias: ¿Qué estación te gustó más? ¿Qué aprendiste sobre tus sentidos y tipos de inteligencia? Hablaremos de cómo cada actividad ayuda a desarrollar una inteligencia diferente y cómo pueden usar este conocimiento en su vida diaria.</p>	15 min
<p>Actividad de aprendizaje final a través del dibujo: “Somos multi-inteligentes y multi-diversos, ¡divirtámonos!” Expresión artística: Pintura</p>		Tiempo estimado
	<p>Los alumnos empezarán cerrando los ojos y escuchando sonidos diferentes de la naturaleza, tales como aves, olas de mar, o agua del río, para impulsar la calma, la expresión y la reflexión. Después, participarán en la actividad de aprendizaje final a través de la expresión artística del dibujo, explorando por medio del mismo, cómo sus sentidos y talentos pueden contribuir a cuidar el ambiente, introduciendo la pregunta “¿cómo cuidamos nuestros sentidos, cuidamos el ambiente?”. Esta actividad es una oportunidad para sentir cómo cuidar y nutrir nuestros sentidos y el ambiente de formas creativas, integrando el arte como medio de expresión y conexión con el entorno natural. Por último haremos un mural portátil con los dibujos resultantes.</p>	30 min
Escenarios	Salón de clases y patio de la escuela.	
Recursos	Plumones, pizarrón, computador, proyector, hojas.	

	<p>Para actividad sensorial de 5 sentidos: Papel celofán, telas, semillas, tierra, okarina, pandero, pinturas (obra visual), esencia de patchouli, flores, plantas y frutos.</p> <p>Para actividad de aprendizaje final: Hojas blancas, pintura de agua, pinceles, godetes, papel kraft, cinta adhesiva.</p>
Tareas	Tarea para próxima clase: Sal a caminar al bosque, al manantial o arroyo, y recoge de una a tres rocas medianas distintas del entorno.

Evidencias:





UNIDAD 2 - LAS ROCAS, SU VIDA, Y SUS INTERACCIONES

Objetivo: Explorar el origen y la diversidad de las rocas y comprender los procesos dinámicos del ciclo de las rocas a través de la visualización de materiales audiovisuales y la participación en una actividad háptica utilizando materiales rocosos.

Bloque 2.1: ¿Qué son? El mundo de las rocas

2.1.1 Tipos de rocas. Clasificación

2.1.2 ¿Qué son los minerales? ¡Toquemos!

Bloque 2.2: ¿De dónde vienen las rocas? ¿A dónde van?

2.2.1 Ciclo de las rocas

Bloque 2.3: “Pinta una roca, sobre una roca”

2.3.1 Actividad de aprendizaje final (AAF) a través de la pintura táctil de rocas

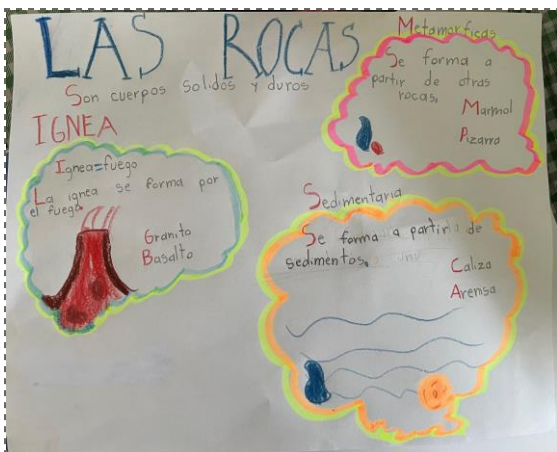
Bloque 2.1 2.1.1 Tipos de rocas. Clasificación. 2.1.2 ¿Qué son los minerales? ¡Toquemos!		Tiempo estimado
Apertura	Los alumnos participarán en una dinámica lluvia de ideas guiada por preguntas como: ¿Qué crees que son las rocas? ¿Cuáles son sus características? ¿Qué tipos de rocas conoces? ¿Dónde las has visto? Cada estudiante compartirá sus ideas y observaciones. Juntos, pasando uno a uno, crearán un mapa mental en el pizarrón, enriqueciendo la actividad con imágenes de diferentes tipos de rocas y paisajes rocosos que se proyectarán en simultáneo en el pizarrón. Al observar estas imágenes, los alumnos describirán lo que ven y añadirán sus descripciones al mapa mental, fomentando así una comprensión visual y colaborativa del tema.	15 min
Desarrollo	Mediante dibujos en el pizarrón, los alumnos reconocerán las texturas de los tres tipos de rocas, comenzando por la etimología de las palabras “ígneo”, “metamorfosis” y “sedimento”. Con el apoyo de una presentación audiovisual, identificarán qué son las rocas y sus diferentes tipos, seguido, observarán dos videos: Tipos de rocas BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 2021 dibujos animados de ciencia y Recursos naturales: los minerales para enlazar con el concepto de minerales. Después de los vídeos, los estudiantes participarán en una sesión de preguntas y respuestas para reforzar los conceptos: ¿Qué aprendiste? ¿Qué te gusta de las rocas? ¿Qué son los minerales? ¿Cuál es la diferencia entre rocas y minerales? Por último, continuarán con la presentación	40 min

	audiovisual de manera muy breve, para descubrir algunas propiedades sencillas de los minerales observando imágenes de ejemplos de minerales comunes, sus usos y su importancia en la vida cotidiana.	
	<p>Los alumnos participarán en una actividad de observación de propiedades físicas de distintos minerales y rocas llevados a la clase, como cuarzo, amatista, pirita, geoda, obsidiana, cantos rodados y diversas rocas. Los minerales se irán pasando e intercambiando fila a fila, para que todos los alumnos puedan ver todos y tocar cada uno. Luego, a cada niño se le dará un puñado de arena y arcilla para manipular y explorar con el tacto, utilizando imanes para la arena que es magnética, y agua para integrar y desintegrar la arcilla.</p> <p>Finalmente, formarán parte de un juego de adivinanzas con preguntas e imágenes que se irán realizando de manera misteriosa y divertida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Pregunta: ¿Cuál de estos minerales es el más blando, tanto como el polvo? ¿Cuál de estos minerales es el más fuerte tanto como una joya?</i> <i>Imágenes y respuesta: Escala de dureza de los minerales.</i> Cierre <i>Pregunta: Son objetos cotidianos, todo el tiempo los usamos o estamos sobre ellos... ¿Cuál de estos objetos fue hecho con minerales?</i> <i>Imágenes y respuestas: Celulares, televisores, casas, carreteras, un lápiz, piso, herramientas, etc.</i> - <i>Pregunta: ¿Qué viene del volcán y no es humo?</i> <i>Imágenes y respuesta: Roca ígnea.</i> - <i>¿Qué viene del conjunto de diferentes granitos de tierra?</i> <i>Imágenes y respuesta: Roca sedimentaria.</i> - <i>¿Cuál de estos minerales usamos en lápices?</i> <i>Imágenes y respuesta: Grafito, oro, plata.</i> - <i>Pregunta: ¿Cuál de estos minerales es muy valioso en todo el mundo, se usa para hacer anillos y collares?</i> <i>Imágenes y respuesta: Diamante.</i> 	40 min
Bloque 2.2 2.2.1 Ciclo de las rocas		Tiempo estimado
Apertura	Los alumnos participarán en una sesión de preguntas exploratorias sobre el ciclo de la roca. A medida que respondan, las respuestas se representarán con dibujos en el pizarrón. Las preguntas serán: <i>¿De dónde crees que vienen las rocas que vemos en la Tierra?, ¿Sabías que las rocas pueden cambiar de una forma a otra? ¿Cómo crees que sucede esto?, ¿Qué piensas que ocurre con las rocas que están abajo del suelo y del agua?, ¿Alguna vez has escuchado sobre el ciclo de la roca? ¿Qué crees que significa?, ¿Qué tipo de cosas crees que pueden afectar a las rocas a lo largo de todo el tiempo?, ¿Por qué crees que conocer más sobre las rocas es importante para entender la Tierra y la naturaleza?</i>	15 min
Desarrollo	A través de la visualización del vídeo: Roco nos explica el ciclo de la roca los alumnos conectarán el tema del ciclo de las rocas con su conocimiento previo sobre tipos de rocas visto antes. Después se contará un cuento sobre el ciclo de la roca (SERNAGEOMIN, 2018), proyectando las imágenes del mismo. Por último, responderán preguntas reafirmantes sobre el ciclo, y utilizando sus respuestas colaborarán en	40 min

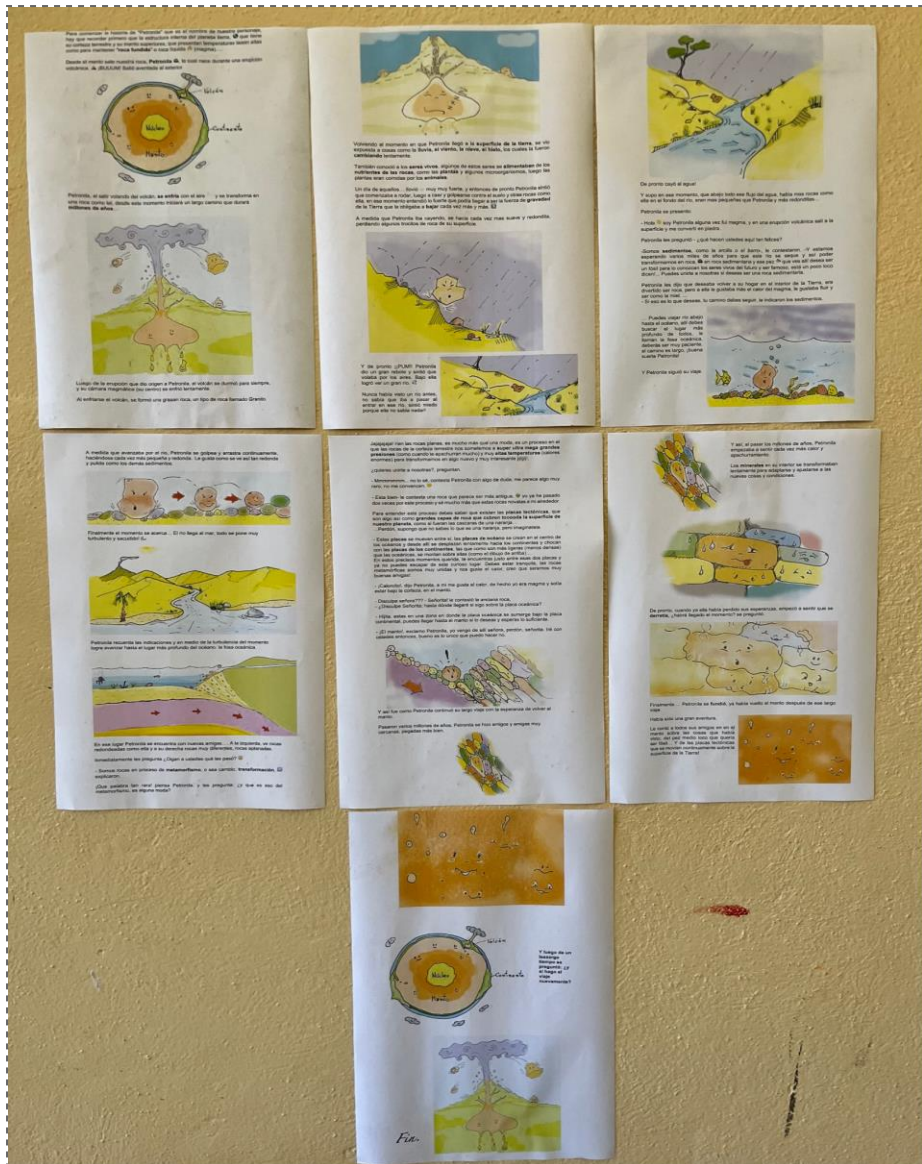
	la creación de un diagrama en el pizarrón sobre el ciclo; sobre el mismo, se implicarán en rondas en el pizarrón, tomando algunas participaciones, pasarán uno a uno para identificar y marcar las partes del ciclo en el diagrama en el que colaboraron recién (con sus respectivos ajustes o líneas punteadas para ser rellenado).	
Cierre	Para cerrar, los alumnos participarán en un animado juego de memorama en equipos. Usaremos tarjetas con imágenes y descripciones de las diferentes etapas del ciclo: formación de rocas ígneas (imagen de volcán con magma), sedimentación y rocas sedimentarias (imagen de sedimentos en el fondo de un lago), formación de rocas sedimentarias (imagen de capas de roca en un cañón), metamorfosis (imágenes de rocas sometidas a calor y presión), formación de rocas metamórficas (imágenes de rocas cristalinas). Cada equipo “competirá” para emparejar las tarjetas, consolidando su comprensión del ciclo de una manera divertida y colaborativa.	25 min
Recurso multimedia: https://www.youtube.com/watch?v=pyJwB2FA1Mo Cuento del ciclo de la roca: https://difusioncienciasdelatierra.blogspot.com/2018/12/el-ciclo-de-las-rocas-cuento-para-nins.html		
Bloque 2.3		Tiempo estimado
Actividad de aprendizaje final de pintura de rocas “pinta una roca, sobre una roca” Expresión artística: Pintura táctil		
Los alumnos realizarán “pintura de rocas sobre rocas”, es decir, pintarán rocas, de acuerdo con alguno de los tres tipos aprendidos, por ej., para hacer una sedimentaria, elegimos colores como el azul, ya que se relaciona con zona de sedimentos, para ilustrar una ígnea elegimos colores como el amarillo, rojo o naranja para ilustrar el magma y la actividad volcánica, para la metamórfica elegimos todos los colores ya que es un conjunto. También, utilizaremos pedazos de rocas de construcción como loseta y azulejo para pintar sobre ese tipo de “rocas”, para familiarizarse con usos de las rocas y minerales en la vida cotidiana.		30 min
Escenarios	Salón de clases y patio de la escuela.	
Recursos	Plumones, pizarrón, computador, proyector. Para actividad háptica: minerales, imanes, arena, agua y arcilla. AAF: Pintura, pinceles, godetes, rocas.	
Tareas	Tarea para próxima clase: Hacer rodillo con materiales reciclables como corcho o frasco de medicina que ya no sirva, y alambre. Se le mandará el tutorial de cómo pueden hacerlo a todos los padres de familia o tutores. Traer materiales para siguiente sesión (eco-grabado):	
	<ul style="list-style-type: none"> • Rodillo ya hecho en casa, y 1 caja de cartón de leche o jugo, tetrapack, limpio y cortado. • 1 hoja de papel blanco y 1 hoja de papel albanene o calca. • Lápiz y pluma. (Yo llevaré algunas). • Cinta adhesiva y tijeras. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Bolígrafo que ya no pinte o punzón. (Yo llevaré algunos). Y 1 frasco de pintura acrílica politec de 20 ml. • Un mandil o playera para ensuciar.
Sugerencia	En la actividad de observación de minerales, realizar una observación más detallada con lupas y cuentahilos.

Evidencias:







UNIDAD 3 - BIODIVERSIDAD: LA RIQUEZA NATURAL DE MÉXICO

Objetivo: Explorar la riqueza de la biodiversidad nacional y local, comprendiendo su importancia y factores que la amenazan, a través de actividades prácticas y creativas como el eco-grabado, para expresar la apreciación por la diversidad de la vida.

Bloque 3.1: Importancia de la biodiversidad (BD) y heterogeneidad

3.1.1 México, un país megadiverso

Bloque 3.2: Biodiversidad Local

3.2.1 Reconozcamos la BD local

3.2.2 Aspectos que dañan la Biodiversidad

3.2.2.1 Especies introducidas y Fauna nociva

Bloque 3.3: La riqueza natural de México

3.3.1 Actividad de aprendizaje final (AAF) a través del ecograbado

Bloque 3.1		Tiempo estimado
3.1.1 México, un país megadiverso		
Apertura	A través de la repartición de impresiones de dibujos de distintos animales, plantas y árboles que usaremos posteriormente en la AAF de esta unidad, los alumnos responderán preguntas detonadoras: ¿Qué crees que es la biodiversidad? ¿A qué te suena “bio” y a qué te suena “diversidad”? ¿A qué te suena la diversidad de la vida? Los alumnos que vayan respondiendo, irán obteniendo uno de estos dibujos. Las respuestas se irán anotando en el pizarrón a modo de obtener mapa mental.	15 min
Desarrollo	Mediante la misma dinámica con los dibujos impresos y una presentación visual en el pizarrón, los alumnos observarán imágenes de diferentes especies en México, entre ellas, algunas especies endémicas como el Ajolote Mexicano, Vaquita marina, Teporingo, Flor de Nochebuena y Cempasúchil, Mariposa Monarca y Biznaga barril de acitrón; las irán nombrando a modo de “adivanzas”. Luego, identificarán por qué México es un país megadiverso, a través del reconocimiento de las zonas biogeográficas, las ecozonas y lo que significa que una especie sea endémica. Asimismo, verán ejemplos de cómo la BD beneficia los ecosistemas y la agricultura.	20 min
Cierre	Para cerrar, los alumnos participarán en una divertida actividad de "Biodiversidad Lotería". Cada estudiante recibirá una tarjeta de Lotería con imágenes y nombres de diferentes especies endémicas de México, como el ajolote, el quetzal, la vaquita marina, el jaguar, el pino-encino, el	20 min

	<p>cempasúchil, etc. A medida que el maestro describe características y hechos interesantes sobre cada especie, los estudiantes marcarán las imágenes correspondientes en sus tarjetas con un frijol. El primero en completar una línea y gritar "¡Lotería de Biodiversidad!" ganará un premio simbólico. Al finalizar el juego, habrá una breve discusión sobre la importancia de proteger y conservar estas especies. Esta actividad no solo será lúdica y emocionante, sino que también reforzará el conocimiento de la biodiversidad de México de una manera interactiva y participativa.</p>	
<p>Bloque 3.2 3.2.1 Reconociendo la BD local 3.2.2 Aspectos que dañan la Biodiversidad 3.2.2.1 Especies introducidas y Fauna nociva</p>		<p>Tiempo estimado</p>
<p>Apertura</p>	<p>Para revisar el conocimiento sobre biodiversidad local, los alumnos participarán en una dinámica de relación de columnas con especies específicas de Acatitlán y Valle de Bravo. Se les entregará una hoja con dos columnas: una con imágenes de especies locales y otra con descripciones de dichas especies. Deberán unir cada imagen con su correspondiente descripción. Ejemplo de relación de las columnas:</p> <p><i>Columna A (Imágenes): Pino-Encino; Salamandra de Acatitlán; Zarigüeya o Tlacuache; Mariposa Monarca; Calandria</i></p> <p><i>Columna B (Descripciones): Este conjunto de árboles forma bosques mixtos en las zonas montañosas de Acatitlán y Valle de Bravo; Anfibio endémico conocido por su habilidad para vivir en los cuerpos de agua de la región; Mamífero que se adapta bien a diversos entornos y ayuda a controlar insectos; Insecto migratorio famoso por sus viajes desde Canadá hasta los bosques de oyamel en Valle de Bravo; Ave de plumaje amarillo y negro que es común en los jardines y bosques de la región.</i></p> <p>Después de completar la relación de columnas, se proyectarán imágenes de especies locales y de otras regiones de México, los alumnos identificarán y clasificarán las especies proyectadas, separando las locales de las foráneas en sus libretas.</p>	<p>25 min</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Los estudiantes descubrirán qué significa la "fauna nociva" y "especies introducidas" explorando el origen de estas palabras y exponiendo que son aspectos que pueden afectar la BD. Con ejemplos simples a modo de cuento, aprenderán cómo ciertos animales o plantas pueden afectar el equilibrio natural, mientras observan imágenes de animales o plantas que tienen consecuencias en el entorno, BD y la agricultura. A través de este cuento corto y las narrativas ilustrativas, comprenderán mejor cómo estas especies pueden alterar el entorno. Entre otros, se usará de ejemplo el Ganso cisne asiático (<i>Anser cygnoides</i>) la cual es una especie introducida en Acatitlán.</p> <p>Juego "Guardianes de la Naturaleza": Los alumnos participarán en una dinámica donde serán los protectores de la biodiversidad, basándose en lo aprendido recientemente. Identificarán y clasificarán ejemplos de "buenos" y "malos" animales y plantas en el medio ambiente y propondrán soluciones creativas para cuidar nuestro entorno natural.</p>	<p>30 min</p>

	<p>Primero, se dividirán en grupos de cinco, cada uno con un nombre relacionado con la naturaleza (por ejemplo, "Equipo Colibrí", "Equipo Pino ", "Equipo Tlacuache", etc.). Cada grupo recibirá un conjunto de tarjetas con imágenes y descripciones de especies locales y foráneas, tanto con buenos como malos impactos (por ejemplo, tarjetas de abejas nativas, mariposa monarca, árboles de oyamel, colibríes, pinos y oyameles, y mariposa espejitos para buenos impactos, y tarjetas de carpa o trucha arcoíris, pasto buffel, mosquitos invasores, eucalipto y roedores introducidos para malos impactos). Los alumnos leerán las tarjetas en voz alta y decidirán si el impacto de la especie es bueno o malo, luego, pegarán cada tarjeta en la sección correspondiente del pizarrón/tablero. Una vez clasificadas todas las tarjetas, cada grupo propondrá una solución creativa para ayudar al impacto negativo y fomentar el positivo. Las soluciones pueden ir por la línea de plantar más árboles nativos, crear campañas de concientización sobre la importancia de las abejas, controlar especies invasoras de manera respetuosa con el ambiente o crear jardines de polinizadores. Cada grupo presentará su solución al resto de la clase.</p> <p><i>Ejemplos de especies y tarjetas:</i></p> <p><i>Buenos impactos: Abejas nativas que polinizan flores silvestres y contribuyen a la reproducción de plantas locales; Mariposas como la monarca que visitan la región durante su migración y son importantes para mantener el equilibrio ecológico; Árboles como el oyamel que proporcionan hábitat y alimento a diversas especies de fauna local; Colibríes que polinizan flores de plantas nativas; Pinos y oyameles que forman parte del bosque y son hábitat de diversas especies animales; Mariposas como la espejitos que son indicadoras de la salud del ecosistema.</i></p> <p><i>Malos impactos: Especies invasoras como la carpa o trucha arcoíris que compite con los peces nativos por recursos y puede alterar el equilibrio de los ecosistemas acuáticos; Plantas introducidas como el pasto buffel que desplazan a las especies nativas y alteran la estructura del suelo; Mosquitos invasores que pueden transmitir enfermedades y afectar la salud de la población local; Plantas invasoras como el eucalipto que pueden desplazar a las especies nativas y afectar la estructura del bosque; Roedores introducidos que depredan los huevos de aves nativas y afectan su reproducción.</i></p>	
Cierre	<p>Para concluir, en los mismos equipos de cinco, los niños observarán imágenes de animales y plantas de la región, como gallinas de monte, mariposas monarca, tlacuaches, coyotes, calandrias, pájaros azules, madroños, zapotes, arrayanes, agaves, pinos, encinos y salvias. Luego cada equipo hará una propuesta sobre cómo pueden contribuir al cuidado diario del bosque de Acatitlán. Cada propuesta será escrita en un papelito y depositada en un bote de manera anónima. Luego, se llevará a cabo una votación para elegir la mejor propuesta, la cual será plasmada en un cartel que creará todo el grupo.</p>	30 min
<p>Bloque 3.3 Actividad de aprendizaje final: Eco-grabado "La riqueza de México" Expresión artística: Artes plásticas, grabado</p>		Tiempo estimado

<p>Primeramente, los alumnos recibirán impresiones de animales y plantas, y observarán lo que vamos a hacer en la actividad por medio de un vídeo. Realizarán bocetos y la matriz para grabado, usando hojas albanene para calcar los dibujos elegidos por los niños y posteriormente tallarlos y remarcarlos en la matriz de tetrapack con punzón o pluma sin tinta. Por último, prepararán la tinta con glicerina y talco, para “imprimir” la imagen de la matriz, entintándola con el rodillo hecho anteriormente en casa y plasmándola en hojas de papel, presionando con el baren casero</p>	<p>60 min</p>
<p>Escenarios</p>	<p>Salón de clases y patio de la escuela.</p>
<p>Recursos</p>	<p>Ropa cómoda y para poder manchar, papel periódico/plástico para proteger las mesas de trabajo, 1 rodillo hecho previamente en casa, cajas de tetrapak de leche o jugo, hojas de papel de colores claros, hojas de papel albanene, lápiz, cinta adhesiva, tijeras, punzón o pluma que ya no pinte, pintura acrílica de colores fuertes, glicerina, talco, impresiones de dibujos de animales, árboles o flores, prensa/baren casero hecho con tela.</p>
<p>Tareas</p>	<p>Traer materiales para siguiente sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 objeto de la naturaleza y una fruta o verdura. • Envolturas, bolsitas, basura, de cosas que comamos o consumamos. • Material a, gises, calcomanías, etc) y prit o resistol.

Evidencias:







UNIDAD 4 - BASURA Y 5 R'S

Objetivo: Facilitar el entendimiento de los estudiantes sobre los residuos sólidos, incluyendo su origen, clasificación y métodos de gestión, motivándolos a reflexionar sobre las diferencias entre esquemas lineales y circulares con un enfoque especial en las 5 R's. A través de una dinámica grupal de separación de residuos y la creación de autorretratos utilizando materiales reciclados y del entorno natural, los estudiantes aplicarán lo aprendido para fomentar una mayor conciencia y responsabilidad ambiental, que aplica tanto a nivel personal como comunitario.

Bloque 4.1: Lo que consumimos, generamos y desechamos, lo que se va y no vemos

4.1.1 ¿Qué son los Residuos sólidos y cómo se generan?

4.1.2 Clasificación de Residuos sólidos y su importancia

Bloque 4.2: ¿Esquema lineal o circular? Repensemos

4.2.1 Las 5 R's

4.2.2 Economía circular

4.2.3 Actuando y separando

Bloque 4.3: Somos lo que consumimos y lo que hacemos con eso

4.3.1 Actividad de aprendizaje final (AAF) a través del collage-autorretrato

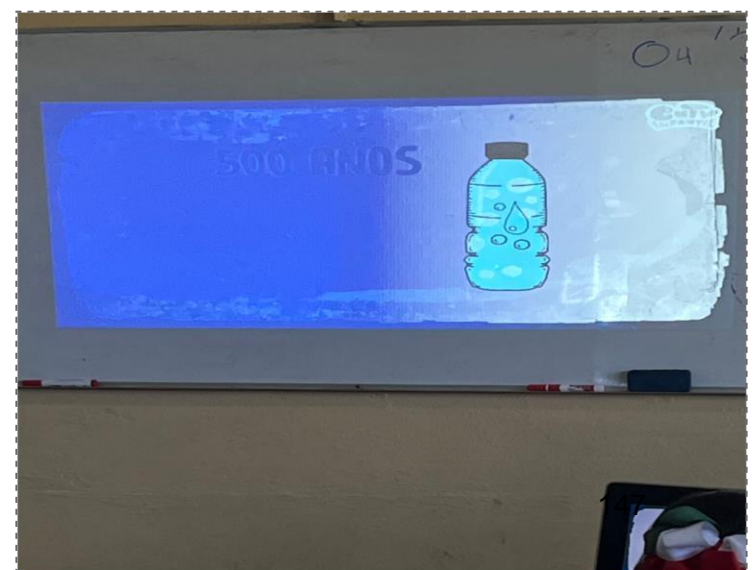
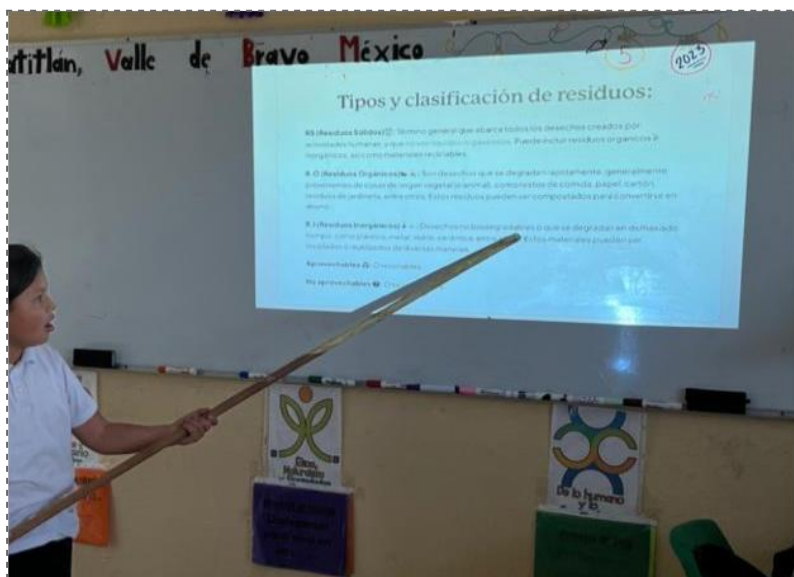
Bloque 4.1		Tiempo estimado
4.1.1 ¿Qué son los Residuos sólidos y cómo se generan? 4.1.2 Clasificación de Residuos sólidos y su importancia		
Apertura	Los estudiantes observarán una pequeña y “graciosa” simulación alegre realizada por el facilitador, acompañada de música, sobre cómo se ve una persona tirando y escondiendo la basura que genera donde no debe, posteriormente, responderán las preguntas ¿qué harías en situaciones así?, ¿cómo se ve una persona haciendo eso?, ¿qué sientes al verlo?, ¿por qué crees que algunas personas tiran basura donde no deben? Con intervención y guía, el alumnado participará en una reflexión más seria sobre la gravedad de cierta acción, a modo de una charla introductoria sobre las consecuencias de tirar basura inapropiadamente, con las preguntas: ¿qué problemas pueden causar las acciones que vimos en el video?, ¿cómo afecta esto al medio ambiente y a nuestra comunidad?, ¿qué podemos hacer para evitar este tipo de comportamiento? Las respuestas se anotarán en el pizarrón como palabras clave para iniciar.	15 min

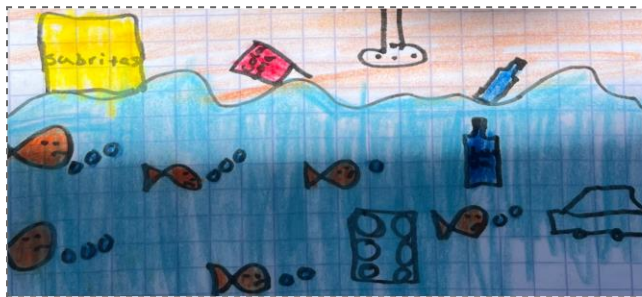
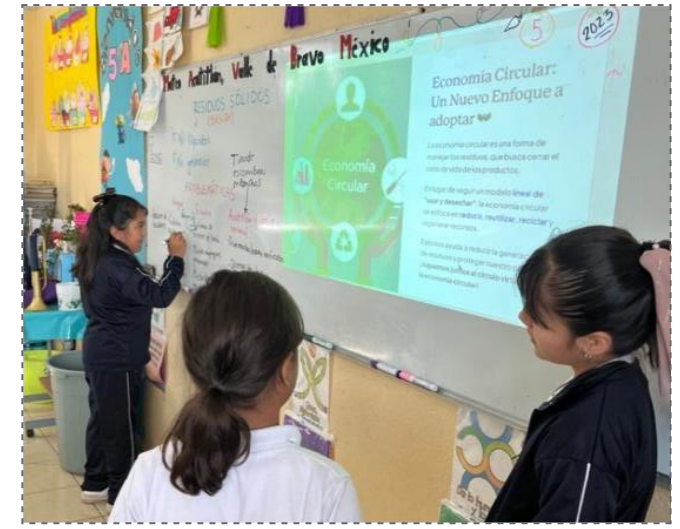
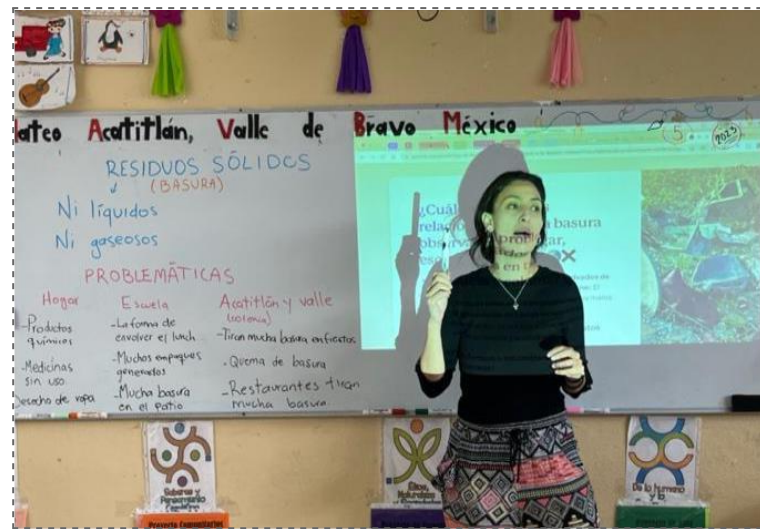
Desarrollo	<p>Los alumnos compartirán sus conocimientos y suposiciones sobre lo que son residuos, responderán las preguntas: ¿Alguna vez te has preguntado de dónde viene y a dónde va toda la basura que generamos?, ¿sabes que no toda la basura es igual?, ¿qué tipos de basura conoces? Con las que, de la mano de una presentación visual con imágenes de diferentes residuos, se realizará una lluvia de ideas en el pizarrón, anotando y segmentando los tipos de basura que conocen, que ven que generan y que nombrarán. Luego, a través de la presentación, los alumnos identificarán los conceptos de RS (Residuos Sólidos), RO (Residuos Orgánicos) y RI (Residuos Inorgánicos) así como Residuos reciclables (RR) y No reciclables (RNR), participando activamente en la breve lectura de las diapositivas. Después, a través de un recuento de lo visto recientemente, poniendo ejemplos de los tipos de residuos, los alumnos identificarán a dónde pueden ir a parar los residuos; vertederos, rellenos sanitarios, ser tratada en plantas de reciclaje y compostaje, o bien, terminar en el mar. Como último para esta parte observarán el impacto de la contaminación por plástico y las islas de plástico en los océanos, a través de un video.</p> <p>Como segunda parte del desarrollo, los estudiantes participarán en el juego: “<i>Caras y Gestos de Residuos</i>”. En esta actividad, los niños se dividirán en 2 equipos pequeños. Cada equipo recibirá tarjetas con imágenes de diferentes tipos de residuos: papel, plástico, vidrio, metal, residuos orgánicos y residuos peligrosos. En cada turno, un niño de cada equipo sacará una tarjeta al azar y deberá representar ese tipo de residuo usando solo caras y gestos, y hasta 5 palabras o sonidos como pistas. Los compañeros de equipo tendrán que adivinar qué residuo y qué tipo de residuo está representando. Esta actividad fomentará el reconocimiento de distintos tipos de residuos de manera lúdica y colaborativa.</p>	40 min
Cierre	<p>Para concluir el tema, los alumnos participarán en una actividad donde elegirán un objeto de su mochila y explorarán qué tipo de residuo sería al final de su vida útil. Dibujarán el objeto en sus libretas y escribirán a qué categoría de residuo corresponde. Mientras realizan su dibujo, se irá proyectando un collage digital en tiempo real, hecho al momento, por el facilitador, quien buscará imágenes en el computador de los objetos que los estudiantes mencionan. Este collage incluirá imágenes artísticas, de cómo dibujar ese objeto, o de cosas alusivas a los residuos comunes que los alumnos estén dibujando. Por último, reflexionarán sobre si su objeto se convertiría en un residuo de la escuela o del hogar, fomentando el entendimiento de que todos los espacios pueden tener una gestión adecuada de residuos, desde la casa hasta la escuela y que precisamente este viaje igualmente puede ser mejorado desde nuestras acciones cotidianas.</p>	30 min
<p>Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=hoD3ghHhqq8</p>		
<p>Bloque 4.2 4.2.1 Las 5 R’s 4.2.2 Economía circular 4.2.3 Actuando y separando</p>		<p>Tiempo estimado</p>

Apertura	Este bloque comenzará con los alumnos recapitulando la sesión previa sobre tipos de residuos, a dónde van, de dónde vienen, y algunas de sus problemáticas, comentarán lo que saben sobre las 5 R's: Reducir, Reutilizar, Reciclar, Reparar y Rechazar, a través de preguntas exploratorias.	15 min
Desarrollo	<p>Mediante un diagrama en el pizarrón y una presentación visual, los alumnos distinguirán los conceptos de las 5 R's, pasarán a dibujar en el pizarrón en dicho diagrama, siendo cosas como flechas, círculos, e ideas sencillas sobre lo que piensan que es cada palabra de las 5 R's. Pondrán ejemplos que todos los estudiantes colaborarán a proponer por medio de la resolución de preguntas exploradoras y detonadoras. Ilustrarán cómo algo lineal puede transformarse en algo circular beneficiando de manera pertinente nuestros hábitos de consumo y logrando una gestión en los residuos. Ejemplo de imagen del diagrama: https://www.unsustainablemagazine.com/the-5-rs-of-zero-waste-living/</p> <p>Posteriormente reconocerán el concepto de Economía Circular mediante una imagen proyectada, por medio de adivinanzas y juego de ahorcados; habrá dos lados comparativos, uno de economía lineal y otro de economía circular, y adivinarán las partes del ciclo. Ejemplo de imagen comparativa: https://teachersforfuturespain.org/economia-circular/</p> <p>Por último, con un crucigrama, identificarán formas de aplicar cada una de estas R's en su vida diaria, como usar menos papel, reutilizar botellas de agua, separar materiales para reciclaje, reparar objetos rotos y rechazar productos que generan mucho desperdicio. También compartirán ejemplos de cómo pueden aplicarlas, como "Repensar" sus hábitos de consumo.</p> <p><i>Palabras: Reducir, Reutilizar, Reciclar, Reparar, Rechazar</i></p> <p><i>Pistas: Usar menos papel; Volver a usar botellas de agua para hacer un bebedero de aves o un portalápices; Separar materiales para reciclaje como latas o usar el cartón de un rollo de papel para sembrar una planta; Arreglar objetos rotos; No aceptar ni comprar productos que generan mucho desperdicio, y que tienen una vida de uso con nosotros muy corta.</i></p>	40 min
Cierre	Los estudiantes traerán residuos de casa y/o guardarán sus residuos del día y del recreo. Participarán en una dinámica de separación de residuos, clasificando estos materiales en diferentes categorías: orgánicos, inorgánicos aprovechables e inorgánicos no aprovechables. Uno a uno, los estudiantes pasarán a dejar sus residuos en cubetas etiquetadas con las respectivas categorías. Aquellos que no tengan basura podrán tomar papelitos al azar, que contienen el nombre de algún residuo, para asegurar variedad. Los estudiantes pondrán sus residuos o papelitos en uno de los tres contenedores asignados. Al final, la fila de alumnos con más aciertos responderá preguntas guiadas sobre las categorías de los contenedores y cómo estos pequeños hábitos pueden ser aplicados en la escuela.	25 min
Bloque 4.3 Actividad de Aprendizaje final: Autorretrato "somos lo que consumimos" Expresión artística: Collage y dibujo		Tiempo estimado

	<p>Los alumnos crearán un collage-autorretrato con elementos de la naturaleza, cosas que les gustan o suelen consumir como envolturas/bolsitas de comida. En este, los estudiantes utilizarán materiales de su consumo y elementos naturales para crear un autorretrato, reflexionando cualitativamente durante el proceso, sobre su relación personal con el ambiente que les rodea y sobre cómo sus acciones pueden contribuir tanto al mismo cuidado de la salud del ambiente, como al de sus propios cuerpos.</p> <p>Empezarán observando detenidamente las plantas, flores o elementos de la naturaleza que hayan traído, para después describirlas en palabras simples, después, sacarán su fruta o verdura y la irán percibiendo de manera detallada, cerrarán los ojos e irán respondiendo en sus mentes a algunas preguntas “introspectivas” de “aquí y ahora” por ejemplo ¿A qué huele tu fruta?, ¿cómo se siente, qué textura tiene? ¿Cuál es su olor? ¿Te agrada o desagrada? ¿Su olor es similar a su sabor? ¿Cómo es su temperatura?, ¿Cómo es su forma?, ¿Cómo crees que esta fruta/verdura te nutre a ti y a tu familia? ¿De dónde viene, cómo llegó a tus manos? Juega con ella entre tus dedos, pásala por tus mejillas, aplástala un poco, etc., haciendo así la relación de que lo que consumimos, está dentro de nosotros y que en un sentido, somos lo que comemos.</p>	30 min
Escenarios	Salón de clases y patio de la escuela.	
Recursos	Proyector, computadora con acceso a internet, marcadores, cubetas, residuos sobrantes del recreo, papeles con etiquetado de residuos específicos, impresiones de imágenes con residuos, objetos de la naturaleza del entorno, material creativo a elegir, envolturas o basura de cosas que consumimos habitualmente, prit, resistol o diurex.	
Tareas	Traer materiales para siguiente sesión: 1 botella PET previamente agujereada en casa, lazo, pintura para pintar la botella, y ropa cómoda.	

Evidencias:





gaseosos

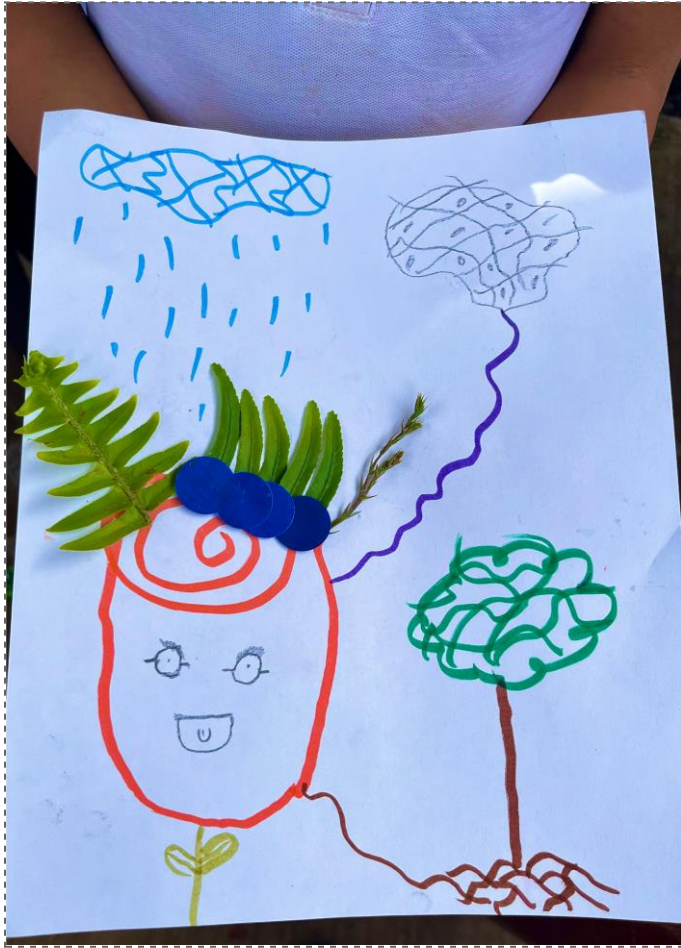
PROBLEMÁTICAS

Eswela Acatitlán y valle (colonia).

- La forma de envolver el lunch.
- Muchos empaques generados
- Mucha basura

- Tiran mucha basura en fiestas
- Quema de basura
- Restaurantes tiran mucha basura





UNIDAD 5 - ¡OH! AGUA

Objetivo: Comprender la estructura y el ciclo del agua, indagar causas, consecuencias y prevención de su contaminación y explorar conceptos básicos de cuencas hidrográficas, participando activamente en juegos y una actividad de expresión corporal para reflexionar y proponer acciones sobre el uso responsable del agua.

Bloque 5.1: Los viajes, estructura y vida del agua

5.1.1 El Ciclo del Agua y su Importancia

5.1.2 Contaminación del Agua y su Prevención

Bloque 5.2: El orden del agua

5.2.1 Formación de Cuencas

5.2.2 Uso Responsable del Agua y Actividades Prácticas

5.2.3 Agua virtual

Bloque 5.3: Niñ@s de agua

5.3.1 Actividad de aprendizaje final (AAF) a través de la expresión corporal

Bloque 5.1		Tiempo estimado
5.1.1 El Ciclo del Agua y su Importancia 5.1.2 Contaminación del Agua y su Prevención		
Apertura	Los alumnos comenzarán observando la imagen de una molécula de agua y responderán si conocen la diferencia entre una partícula y una molécula. En el pizarrón, se registrarán sus suposiciones y respuestas mediante ejemplos y dibujos. Enseguida observarán otro ejemplo visual en el que compararán agua sucia vs agua limpia, e identificarán sus características en torno a que hay diversas sustancias o residuos pueden afectar estas moléculas alterando su pureza.	20 min
Desarrollo	A continuación, explorarán la estructura química del agua, usando una metáfora visual simple: “Las partículas y moléculas son como ladrillos de construcción: “Imagina que las partículas son como ladrillos pequeños y las moléculas son como casas construidas con esos ladrillos. Las partículas son las cosas más pequeñas que forman la materia, mientras que las moléculas se forman cuando dos o más partículas se unen”. Reconocerán cómo estas moléculas se mueven a través de la tierra y la atmósfera, adoptando diferentes estados de la materia a través del recuento de dicho ciclo, pues es un tema que ya han visto.	30 min

	Posteriormente observarán una infografía sobre “los bichos del agua”, e imágenes de diferentes microorganismos presentes en el agua a través de un microscopio, identificarán vida microscópica que puede existir ahí y que algunos de estos “bichos” presentes en el agua pueden ser tóxicos para la salud del entorno acuático, o bien, benéficos para el equilibrio del mismo. Por último, a través de conceptos en el pizarrón, los alumnos conocerán la definición de contaminación del agua y los diversos tipos o fuentes de contaminación y se reproducirá un video al respecto.	
Cierre	<p>Para esta fase, a través de interrogantes los alumnos ilustrarán todo lo visto creando una nube de palabras digital. Mediante la aplicación Mentimeter, cada niño responderá preguntas como: ¿Qué es el ciclo del agua y por qué es importante?, ¿Cuáles son los tres estados del agua? y otras relacionadas, asimismo, plantearán preguntas que quieran responder o poner sobre la mesa. Conforme cada pregunta sea planteada, uno por uno irá pasando a escribir su respuesta en el computador usado para proyectar, fomentando a su vez su curiosidad e interés en estas herramientas digitales, el resultado final será una nube de palabras en forma de gota de agua. A su vez, discutirán acciones prácticas que pueden tomar en sus hogares y comunidad para prevenir la contaminación del agua.</p> <p><i>Preguntas: ¿Qué es el ciclo del agua?, ¿Por qué es importante?, ¿Cuáles son los tres estados del agua?, ¿Da un ejemplo de agua en estado líquido? ¿En estado sólido? ¿En estado gaseoso?, ¿Qué significa que el agua esté contaminada? ¿Cómo se ve el agua limpia en comparación con el agua sucia?, ¿Qué cosas pueden contaminar el ojo de agua o del manantial?, ¿Por qué es malo para nosotros, los animales del bosque y las plantas si el agua está contaminada?, ¿Cómo la contaminación del agua afecta a los seres vivos, la salud humana y el ambiente en general? ¿Qué podemos hacer en casa para evitar que el agua del crustel y el ojo de agua se contamine?, ¿Qué podemos hacer en la escuela para cuidar esa misma agua?, ¿Si has visto basura o algo sucio en el arroyo, ojo de agua o en el crustel, qué has sentido al respecto? ¿Cómo crees que podemos limpiarlo y mantenerlo limpio?, ¿Por qué es importante cuidar el agua y no desperdiciarla, especialmente en nuestra comunidad con tantos recursos naturales?</i></p> <p>Finalizando, los estudiantes participarán en el juego “Moléculas del agua: juntos y separados” en el patio. Aquí, físicamente representarán los estados del agua: sólido, líquido y gaseoso, mediante agrupaciones muy estrechas, círculos de manos tomadas y separaciones muy amplias respectivamente, también simularán procesos como evaporación, condensación, lluvia e infiltración expresándose con sus cuerpos, por último se moverán imaginando que son agua contaminada.</p>	40 min
Video: https://www.youtube.com/watch?v=8IRLfythBDQ Infografía: https://x.com/DGDCUNAM/status/1517864570085425152/photo/1		
Bloque 5.2 5.2.1 Formación de Cuencas 5.2.2 Uso Responsable del Agua y Actividades Prácticas 5.2.3 Agua virtual		Tiempo estimado
Apertura	Los alumnos observarán imágenes de ríos, lagos y mares. En un diálogo abierto responderán qué observan y cómo creen que estos cuerpos y flujos de agua están conectados. A través de la discusión, identificarán el concepto de "cuenca" como un camino invisible por donde el agua	20 min

	fluye hacia ríos, lagos o mares. Luego, se proporcionará un mapa simple donde los estudiantes podrán identificar visualmente cómo el agua fluye desde montañas hasta ríos o lagos. Trabajarán en grupos pequeños para explorar visualmente el mapa y discutir en equipo dónde hallan el agua.	
Desarrollo	Mediante una presentación detallada, los estudiantes explorarán el concepto de agua virtual, comenzando por entender y nombrar todos juntos la etimología para familiarizarse con la fonética y la palabra “virtual”. Conocerán a través de varias imágenes y ejemplos de cómo cada producto que consumimos implica un uso oculto de agua, reflexionando sobre el impacto de nuestras elecciones cotidianas en los recursos hídricos. Posteriormente, participarán en una actividad práctica donde crearán un bebedero para aves. A través de esta actividad, identificarán esto como maneras de respetar y visibilizar la importancia del agua para todos los seres vivos, no solo para los humanos.	50 min
Cierre	Para consolidar lo aprendido, los estudiantes realizarán una reflexión en círculo de palabra sobre la importancia de cuidar el agua, compartiendo lo que han aprendido durante estos bloques. Además, dialogarán sobre la iniciativa "Comunidades Organizadas por el Agua" (COA) en Acatitlán, abordando en cómo pueden participar y contribuir a la protección del agua en su comunidad a través de esta organización. Además de dialogar al respecto plasmarán sus ideas en un documento escrito, en donde realizarán una propuesta para la escuela, una propuesta para la casa y una propuesta para COA y el gobierno mismo, todo esto para ser incluido en una campaña del cuidado del agua en Acatitlán.	25 min
Bloque 5.3 Actividad de Aprendizaje final: “Niñez de agua” Expresión artística: Expresión corporal		Tiempo estimado
	Los estudiantes participaron en una actividad de expresión corporal para conectar con el agua, simulando ser como el agua con todo el cuerpo. Mediante ejercicios específicos, soltarán el cuerpo y realizarán respiraciones para relajarse. Luego, escucharán un audio preparado previamente, comenzando con la visualización de un mundo sin agua. Mediante paisajes sonoros como gotas de agua, vaso de agua, lluvia, río, mar, brisa, agua subterránea, cascada y tormenta, reflexionarán sobre la importancia del agua a través de “ser como el agua”. El audio incluirá un momento de silencio total para introducir la pregunta: ¿cómo se imaginarían el mundo si no se pudiera acceder al agua potable? Para finalizar, reflexionarán sobre la importancia de los océanos, las actividades y temas recién vistos, cerrando con respiraciones finales y agradecimientos.	30 min
Escenarios	Salón de clases y patio de la escuela.	
Recursos	Proyector, computadora, marcador, botella pet agujereada previamente en casa, pinturas y lazo.	
Sugerencia	Hacer otra actividad con una botella de PET, para filtrar agua de lluvia.	

Evidencias:

Profe: San Mateo Acatitlán, Valle De Bravo, México; a 10 de Enero de 2024.
 Alumnos = 46

Contaminación del Agua

FUENTES

- Sustancias sucias o peligrosas
- Alimentos (R. orgánicos e inorgánicos)
- Desechos y residuos de Fábricas
- Jabones y detergentes
- Petróleo
- Basuralera
- escorrentía agrícola
- uso de pesticidas y fertilizantes tóxicos en agricultura y ganadería, fosfatos.
- Aguas residuales

Consecuencias

- En los ecosistemas**
 - Muerte y daño a plantas, animales, hongos, microorganismos, vida silvestre.
- Salud Humana**
 - Enfermedades infecciosas intestinales
 - Mala calidad en las cosechas

Acciones para PREVENIR

- Reducir, reutilizar y reciclar la basura que generamos.
- Ahorrar agua (cerrar la llave, bañarnos rápido).
- No tirar aceites o grasas en el desagüe.
- No usar tanto detergentes y procurar que sean biodegradables y sin fosfatos.

Mateo Acatitlán, Valle de Bravo México

Contaminación del agua

- Tipos

- Orgánico-Biológico
 - fosfatos
 - Exceso de Nitrogeno y Fósforo
- Artificial
 - Fábricas
 - Uso de pesticidas
 - Basuralera
 - Aguas residuales

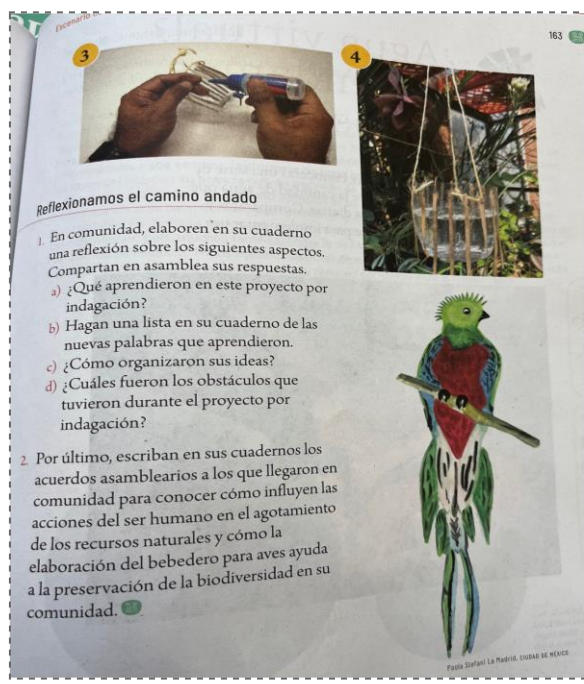
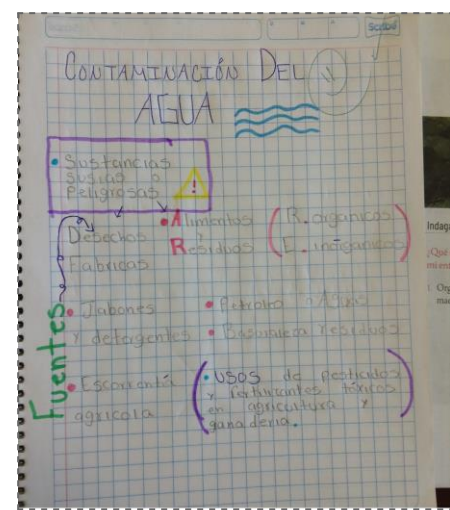
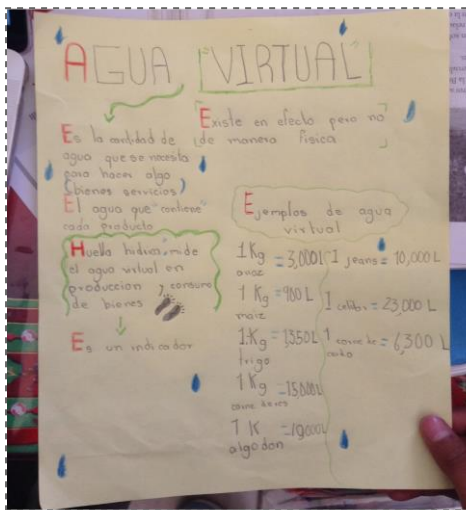
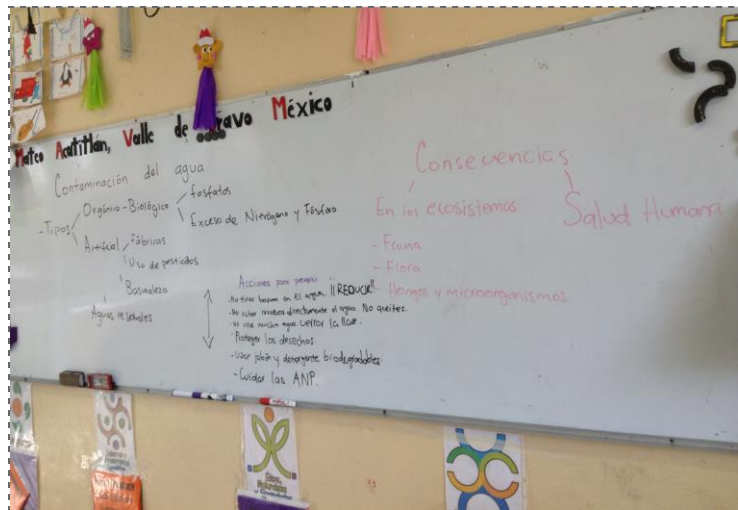
Consecuencias

- En los ecosistemas**
 - Fauna
 - Flora
 - Hongos y microorganismos.
- Salud Humana**

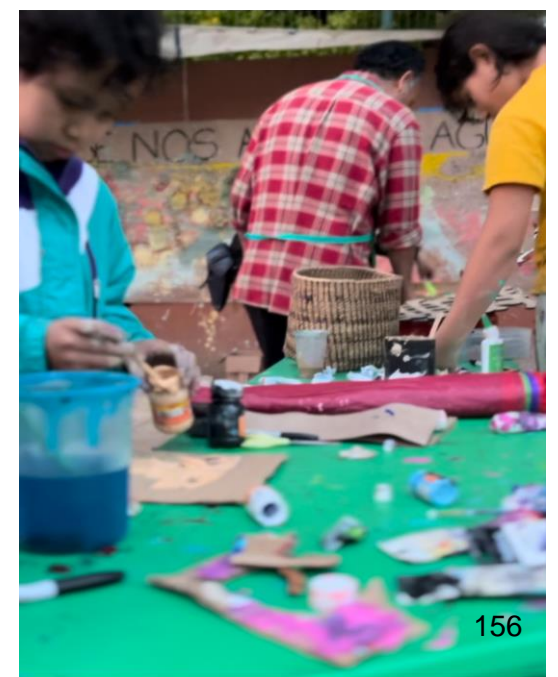
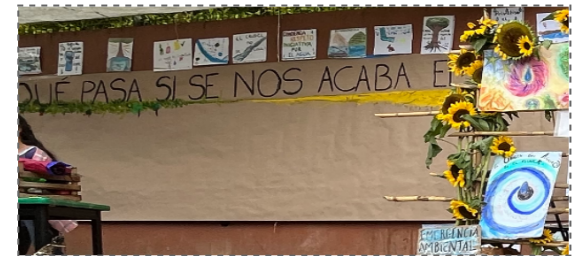
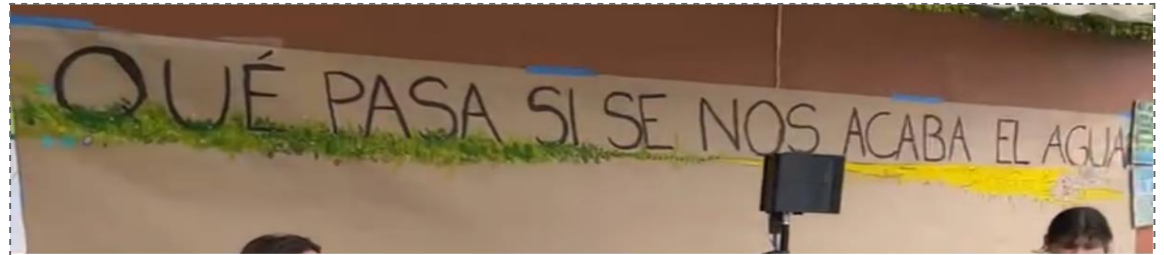
Acciones para prevenir

REDUCIR!!

- No tirar basura en el agua.
- No echar residuos directamente al agua. No aceites.
- No usar mucha agua. Cerrar la llave.
- Proteger los desechos.
- Usar jabón y detergente biodegradables.
- Cuidar las ANP.



Ejemplo de campaña de cuidado del agua en Acatitlán realizada con algunos niños de la comunidad y de la primaria, con el colectivo:
"Almas del Vozqué - Conectivo de ecoarte VDB"



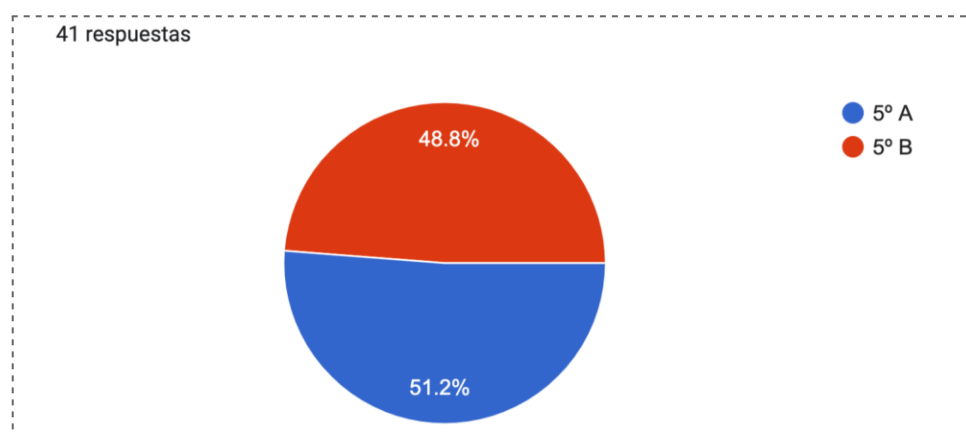
5.3 Cuestionario final realizado a los estudiantes

Al concluir el programa de educación ambiental con las 5 temáticas ambientales como eje central, integrando el arte, se aplicó un cuestionario final a los 41 estudiantes y a los 2 maestros de los grupos de quinto grado de la Escuela Miguel Hidalgo. Este instrumento fue diseñado para evaluar la efectividad del programa, capturar las percepciones de los participantes y medir el impacto en su sensibilidad y compromiso hacia el medio ambiente. Las preguntas abordaron desde la experiencia general en los talleres, hasta sentimientos y aprendizajes sobre temas ambientales y artísticos. También se buscó entender mejor las preferencias de los estudiantes respecto a la duración y frecuencia de las actividades artísticas y cómo estas podrían influir en su participación futura en acciones medioambientales en su comunidad.

A continuación, se presentan los resultados detallados de cada pregunta, proporcionando una visión clara del impacto y las áreas de oportunidad que el programa pudo haber generado entre los participantes.

La primera pregunta del cuestionario fue para sondear los dos grados de 5º, lo cual se muestra a continuación:

Figura 31. *Pregunta 1.- Selecciona tu grado escolar*



Observación: La figura muestra la distribución de los estudiantes de los dos grupos de quinto grado que participaron en el cuestionario final.

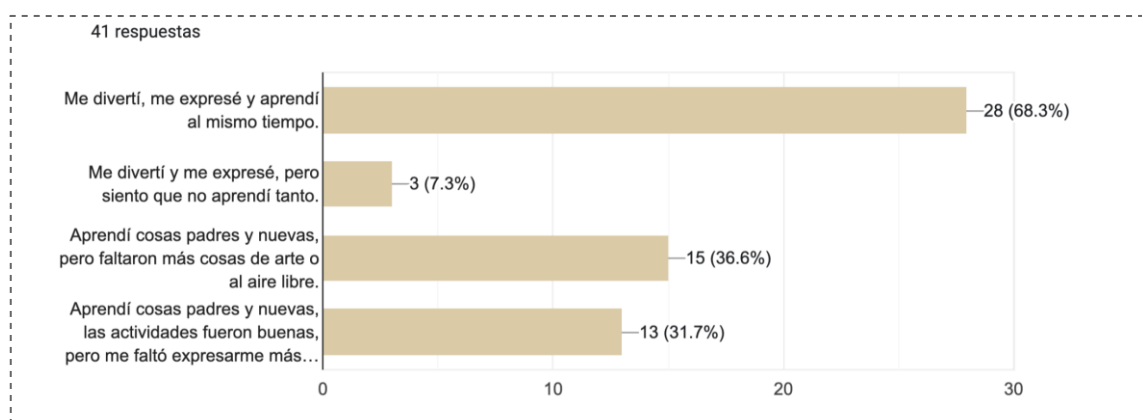
Con los resultados de la siguiente pregunta:

Pregunta 2.- ¿Cómo fue tu experiencia durante las clases y talleres que tuvimos?

Se obtuvo una retroalimentación directa de los estudiantes sobre su percepción y experiencia general en las actividades realizadas durante el programa. Los comentarios reflejan una recepción positiva y entusiasta de los talleres y las clases. Los estudiantes describieron sus experiencias con palabras como "Muy bien", "Buena", "Muy bonitos, divertidos, alegres", "Me gustaron mucho", y "Super buena". Algunos resaltaron lo mucho que disfrutaron y aprendieron, con expresiones como "Muy divertido y aprendí mucho", "Fue la mejor experiencia", y "Me encantó y aprendí mucho". Otros apreciaron la belleza y el interés de los trabajos realizados, refiriéndose a ellos como "Muy bonitos los trabajos que hicimos" e "Impresionante e interesante".

En general, los comentarios sugieren que los talleres no solo fueron bien recibidos, sino que también fueron efectivos en proporcionar una experiencia educativa divertida y enriquecedora, lo cual se encuentra alineado con los objetivos de aumentar la sensibilidad y el conocimiento sobre el medio ambiente entre los alumnos.

Figura 32. *Pregunta 3.- Si pudieras decirlo en otras palabras ¿cómo te sentiste?*



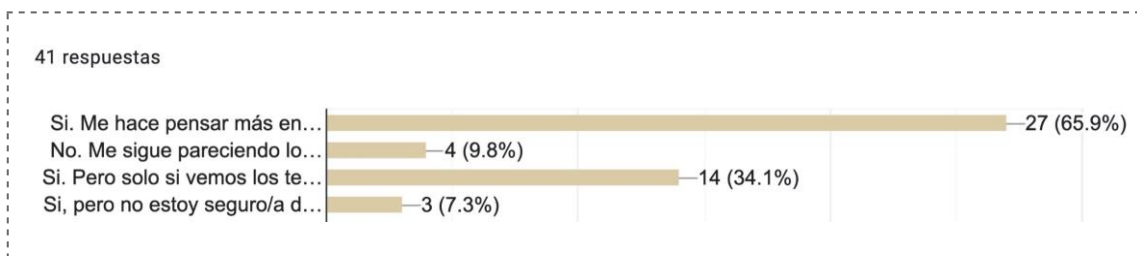
Observación: La figura muestra la distribución de respuestas de los estudiantes sobre sus emociones y aprendizaje durante las clases, actividades y talleres. Se indica el porcentaje de estudiantes que seleccionó cada respuesta, destacando una variabilidad en cómo percibieron su experiencia. Fuente: Elaboración propia, 2024.

En esta pregunta del cuestionario, los estudiantes reflexionaron sobre sus emociones y el aprendizaje durante los talleres. Un 68.3% de los estudiantes expresó que se divertieron, se expresaron y aprendieron al mismo tiempo, evidenciando una experiencia integral y positiva. Un 7.3%, correspondiente a tres alumnos, indicaron que aunque se divertieron y se expresaron, sintieron que no aprendieron tanto como esperaban. Otro 36.6% señaló que, aunque aprendieron cosas nuevas y

valiosas, les hubiera gustado tener más actividades de arte o al aire libre. Finalmente, el 31.7% resaltó que las actividades fueron buenas pero les faltó más oportunidad para expresarse a través del arte. Es relevante destacar que los porcentajes suman más de 100% lo cual refleja que algunos estudiantes seleccionaron más de una opción. Esto sugiere una diversidad de experiencias y percepciones sobre el programa, que es crucial para futuras adaptaciones y mejoras del mismo.

En la cuarta pregunta del cuestionario, se exploraron los sentimientos de los estudiantes hacia los temas ambientales después de participar en el programa:

Figura 33. Pregunta 4.- Después de nuestras sesiones, ¿te sientes más interesado, sensible o conectado/a hacia temas sobre el medio ambiente?



Observación: La figura ilustra las respuestas de los estudiantes sobre su interés y conexión con los temas ambientales tras las sesiones del programa. Las respuestas completadas son: A) Si. Me hace pensar más en el futuro. B) No. Me sigue pareciendo lo mismo que antes. C) Si. Pero solo si vemos los temas ambientales acompañados con más actividades de arte. D) Si, pero no estoy seguro/a de cómo. Elaboración propia, 2024.

Un 65.9% de los estudiantes indicó que las sesiones les hicieron pensar más en el futuro, reflejando un aumento en la conciencia ambiental. Un 9.8% no notó cambio en su percepción, mientras que un 34.1% expresó un interés incrementado especialmente cuando los temas ambientales se combinan con actividades artísticas y un 7.3% manifestó que sí se sienten más interesados o conectados pero no están seguros de cómo. El total de los porcentajes supera el 100% debido a que algunos estudiantes seleccionaron más de una respuesta, reflejando la complejidad de sus experiencias y percepciones.

Los comentarios adicionales resaltaron la apreciación de los estudiantes por la integración del arte en la educación ambiental, sugiriendo que esta combinación profundizaba su comprensión y conexión con el tema. Algunos estudiantes mencionaron desear más oportunidades para trabajar temas ambientales de forma comunitaria y expresaron un deseo de continuar aprendiendo y participando

en actividades relacionadas. Esto subraya la importancia de estrategias educativas que vinculen el arte con la educación ambiental para fomentar una participación más activa y profunda.

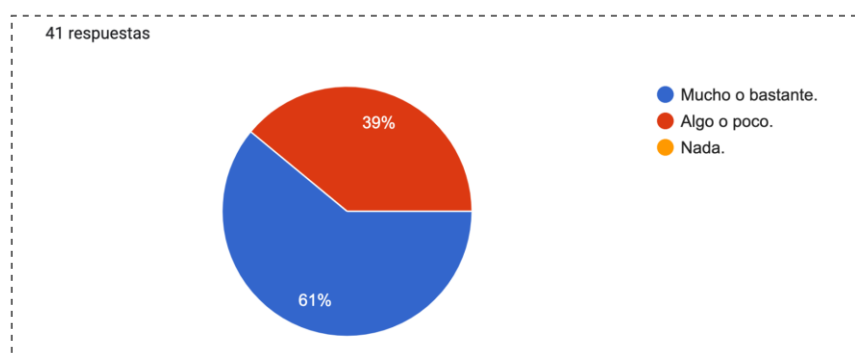
En la próxima pregunta:

5. *¿Te hubiera gustado que las actividades artísticas duraran más tiempo? De ser así ¿cuánto tiempo crees que estaría bien? Puedes decirlo en meses, días, u horas: (por ejemplo, "como una hora más cada día" o "un mes más")*

Las respuestas reflejan un deseo significativo de prolongar dichas sesiones, todas las respuestas fueron positivas, varias indicaron preferencias específicas de extensión, desde "cinco horas más" hasta propuestas de "dos años" y "cada día", evidenciando un entusiasmo notable por las actividades propuestas en el programa. Algunos estudiantes especificaron que les gustaría que las actividades duraran "un mes más", "dos meses", o incluso "100 meses y 1000000 horas", subrayando un claro interés en más oportunidades de participación artística y ambiental. Además, varias respuestas indicaron un deseo de aumentar la duración diaria de las actividades, sugiriendo extensiones de "una hora más al día", "30 minutos más", y hasta "dos horas al día". Este conjunto de respuestas destaca no sólo un disfrute generalizado de las actividades, sino también una valoración de la conexión entre el arte y los temas ambientales tratados durante el programa.

La siguiente y sexta pregunta:

Figura 34. *Pregunta 6.- ¿Sentiste que tu compromiso, tu inspiración o tu conciencia hacia temas del medio ambiente crecieron?*

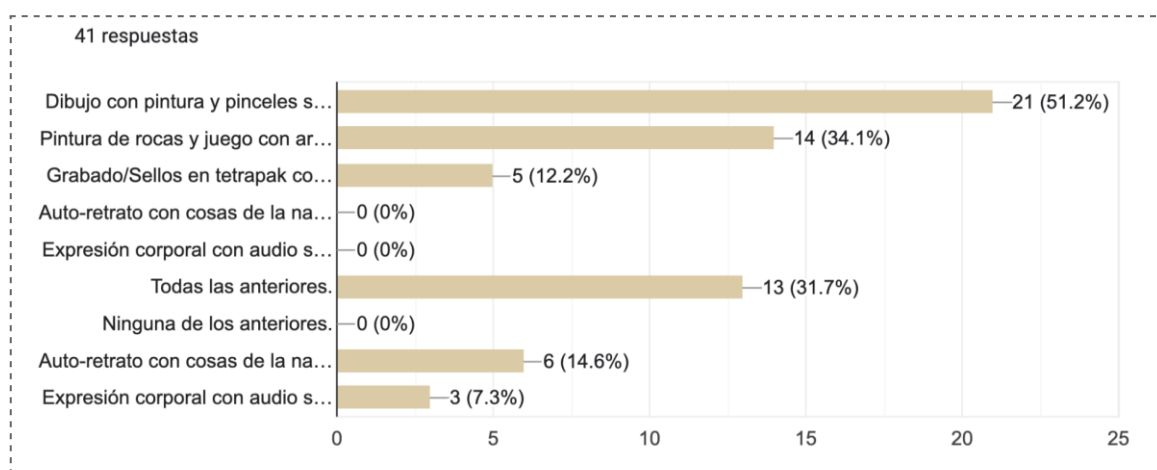


Observación: La figura ilustra el porcentaje de estudiantes que sintieron un incremento en su compromiso, inspiración y conciencia hacia los temas del medio ambiente tras participar en el programa. Se observa un impacto positivo general, ya que todos los estudiantes reportaron algún grado de crecimiento en estos aspectos. Fuente: Elaboración propia, 2024.

Los estudiantes expresaron un crecimiento significativo en su compromiso y conciencia hacia los temas del medio ambiente después de participar en el programa. Un notable 61% de los encuestados indicó que su compromiso, inspiración y conciencia hacia los temas ambientales crecieron "mucho o bastante", mientras que el 39% sintió que estos aspectos crecieron "algo o poco". Esto refleja un impacto positivo y alentador del programa en la percepción y el comportamiento ambiental de los estudiantes.

La pregunta posterior y sus resultados:

Figura 35. *Pregunta 7.- ¿Cuál de las actividades relacionadas con los temas vistos, fue la que más te gustó?*



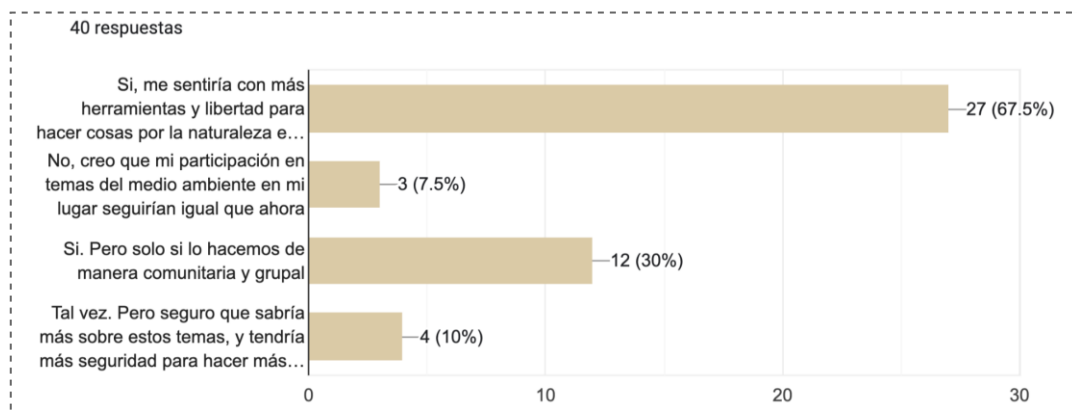
Observación: El gráfico ilustra las preferencias de los estudiantes respecto a las actividades artísticas realizadas. Las respuestas completas correspondientes son: A) Dibujo con pintura y pinceles sobre temas del Medio Ambiente, los 4 geosistemas de la Tierra y Áreas Naturales Protegidas. B) Pintura de rocas y juego con arena, sobre el tema de los tipos de rocas, el ciclo de las rocas, y los minerales. C) Grabado/Sellos en tetrapack con rodillo hecho en casa, sobre temas de la Biodiversidad. D) Autorretrato con cosas de la naturaleza y envolturas, para tema de Residuos (basura) Orgánicos, Inorgánicos, Aprovechables, etc. E) Expresión corporal con audio sobre las diferentes formas y sonidos del agua, para temas del Agua. F) Todas las anteriores. G) Ninguna de las anteriores. Fuente: Elaboración propia, 2024.

La actividad más popular fue el Dibujo con pintura y pinceles sobre temas del Medio Ambiente, que fue elegida por el 51.2% de los estudiantes. Le siguió la Pintura de rocas y juego con arena relacionada con el ciclo de las rocas, seleccionada por el 34.1%. Otras actividades como el Grabado/Sellos en tetrapack y el Autorretrato con materiales naturales y residuos tuvieron una menor preferencia, con el 12.2% y 14.6% respectivamente. La Expresión corporal con audio fue la

menos favorita, con solo el 7.3% de las elecciones. Un notable 31.7% de los estudiantes disfrutó de todas las actividades por igual.

Esta pregunta sobre las actividades favoritas de los estudiantes reveló que el dibujo con pintura y pinceles sobre temas del medio ambiente fue la más popular, seleccionada por el 51.2% de los estudiantes. La pintura de rocas y juegos con arena fue elegida por el 34.1%, mientras que el grabado con sellos en tetrapack fue la opción para el 12.2%. Las actividades de auto-retrato y expresión corporal fueron seleccionadas por el 14.6% y el 7.3%, respectivamente. Además, el 31.7% de los estudiantes indicó que todas las actividades fueron sus favoritas, lo que sugiere un alto nivel de interés y participación en el programa. Los porcentajes exceden el 100%, lo que indica que algunos estudiantes seleccionaron más de una actividad como su favorita.

Figura 36. *Pregunta 8.- Crees que si tuvieras más sesiones de arte y ambiente, como las que tuvimos en las semanas anteriores, más seguido, tendrías más participación en los temas del medio ambiente en tu colonia o comunidad?*



Observación: El gráfico muestra las respuestas de los alumnos sobre su potencial participación en actividades ambientales si siguieran con más sesiones de arte y ambiente. Se permitieron respuestas múltiples. Elaboración propia, 2024.

Los estudiantes expresaron un alto grado de interés en incrementar su participación en temas del medio ambiente si se incrementaran las sesiones de arte y ambiente. El 67.5% de los estudiantes sintió que tendría más herramientas y libertad para actuar por la naturaleza en sus comunidades. Un 30% indicó que participaría más si las actividades se realizaran de manera comunitaria y grupal, mientras que un 10% señaló que tendría más seguridad para actuar en el futuro. Solo un 7.5%, con 3

alumnos, pensó que su participación permanecería igual. Los porcentajes totales pueden exceder al 100%, lo que indica que se permitieron respuestas múltiples.

A continuación se describen las dos últimas preguntas de este cuestionario final, estas dos fueron preguntas abiertas.

Pregunta 9.- Si pudieras decirle algo importante a la Madre Tierra, o Naturaleza, o Medio Ambiente, o Bosque, o como te guste llamarle... ¿Tú qué le dirías?... ¿Qué le dirías al agua, a la lluvia, a la montaña, al árbol, a la mariposa, abeja u hoja de árbol? ¿Qué le dirías al cielo, qué te dirías a ti mismo, a ti misma, como parte de la naturaleza?

Para esta pregunta, donde los estudiantes expresaron mensajes a la Madre Tierra y otros elementos de la naturaleza, las respuestas reflejan una mezcla de gratitud, preocupación por el medio ambiente, y compromiso con la protección y conservación. Los estudiantes expresaron una amplia gama de sentimientos y mensajes. La mayoría de las respuestas reflejan reconocimiento y un sentido de responsabilidad hacia el cuidado del ambiente. Por ejemplo, muchos alumnos agradecieron por los recursos naturales como el oxígeno y la luz, mientras que otros prometieron proteger y no maltratar la naturaleza. Algunos expresaron deseos de aprender más sobre el medio ambiente y manifestaron compromisos concretos como reducir el consumo de agua, no tirar basura y pedir perdón por las contaminaciones pasadas. Las respuestas también incluyeron llamados a la acción como "llueve más" o "proteger los bosques", mostrando una conexión personal con el medio ambiente y un entendimiento de su importancia.

Estas expresiones muestran el impacto del programa en la percepción y la valoración de los estudiantes hacia el medio ambiente, revelando cómo las actividades y el aprendizaje adquirido han fomentado una relación más consciente y cuidadosa con la naturaleza.

Pregunta 10.- Por último, si pudieras darle alguna recomendación o consejo al resto del mundo, ¿cuál sería?

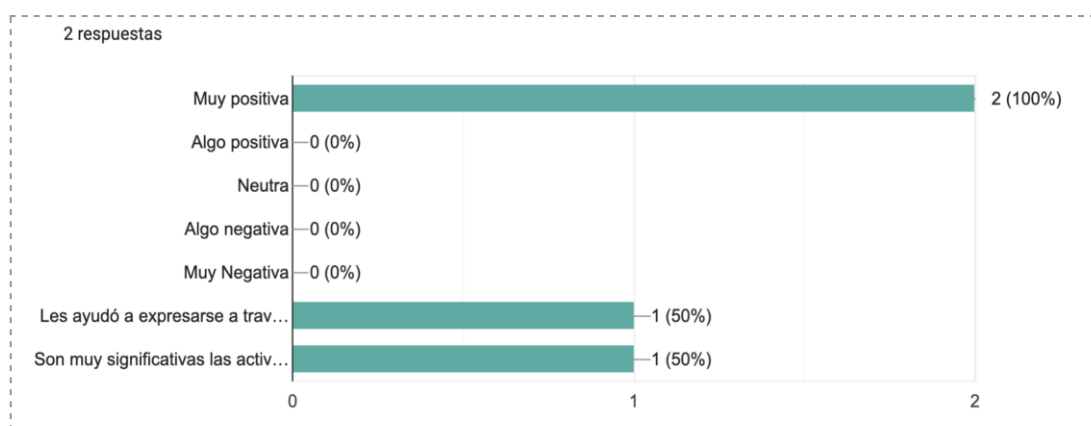
En esta última pregunta del cuestionario final, los estudiantes proporcionaron una variedad de consejos y recomendaciones al mundo, resaltando la importancia de proteger la naturaleza, evitando

la contaminación y conservando los recursos como el agua y los árboles. Algunas respuestas se enfocan en acciones específicas como no tirar basura y separarla, no contaminar el agua, y aplicar las tres Rs. Otros estudiantes piden respeto y cuidado continuo hacia la naturaleza, reflejando una profunda conexión y preocupación por el futuro del planeta. También expresan deseos de que la naturaleza siga siendo resiliente frente a las adversidades causadas por las actividades humanas. Estas respuestas subrayan la conciencia creciente entre los niños sobre la necesidad urgente de actuar de manera responsable para proteger y preservar el medio ambiente para las generaciones futuras.

5.4 Cuestionario final realizado al profesorado

En complemento a las percepciones recogidas de los estudiantes, se llevó a cabo la evaluación de las opiniones de los docentes titulares del grupo involucrados en la implementación del programa. Esta evaluación tuvo el objetivo de entender no solo el impacto directo en los alumnos, sino también cómo los educadores percibieron la efectividad y relevancia del programa. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los dos profesores del quinto grado de la Escuela Miguel Hidalgo. Sus respuestas proporcionan una perspectiva esencial para comprender completamente el alcance del programa educativo en el contexto escolar y son clave para identificar fortalezas, áreas de mejora o para el ajuste de futuras intervenciones.

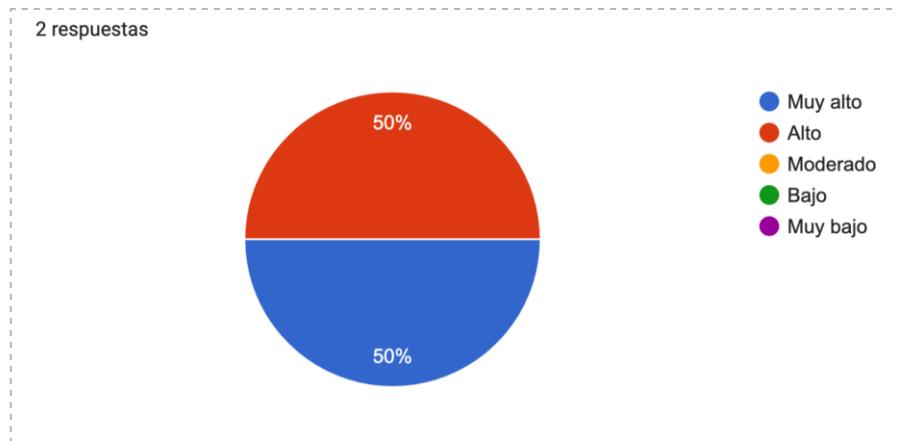
Figura 37. Pregunta 1.- ¿Cómo describiría su experiencia general con la implementación del programa de educación ambiental y arte en su clase?



Observación: El gráfico muestra las respuestas de los profesores sobre su experiencia general en la implementación del programa en su clase. Elaboración propia, 2024.

En esta pregunta ambos profesores respondieron que su experiencia con la implementación del programa fue muy positiva, especificando que son muy significativas las actividades para los niños, y que les ayudó a expresarse a través del arte.

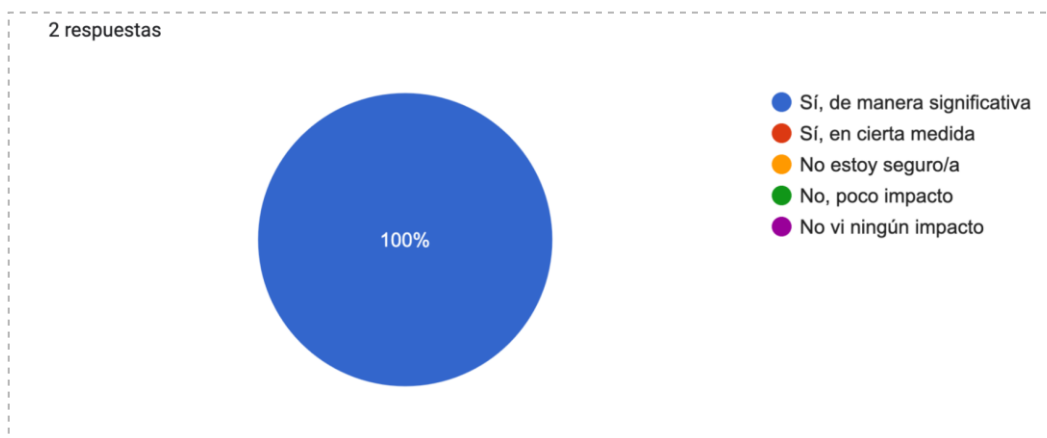
Figura 38. Pregunta 2.- Desde su perspectiva, ¿cuál fue el nivel de compromiso y participación de los estudiantes con las clases y actividades de aprendizaje propuestas?



Observación: El gráfico muestra el nivel de compromiso y participación de los estudiantes según los profesores en las clases y actividades de aprendizaje propuestas. Elaboración propia, 2024.

En esta pregunta, ambos profesores consideraron que el nivel de compromiso y participación de los estudiantes fue alto, con un profesor calificándolo como "muy alto" y el otro como "alto". Esto indica que el programa logró captar el interés de los alumnos y fomentar su participación activa en las actividades propuestas.

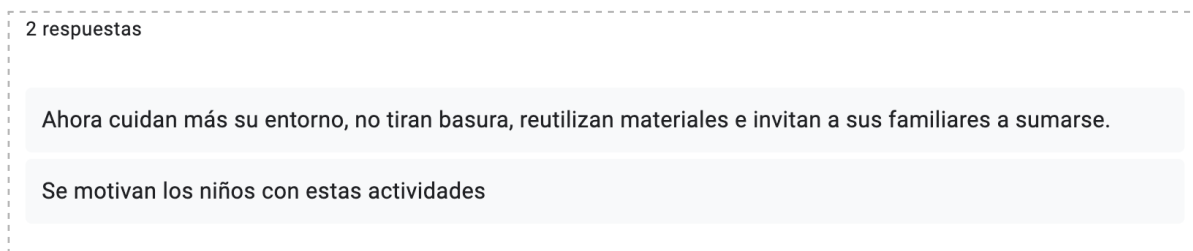
Figura 39. Pregunta 3.- ¿Considera que el programa de educación ambiental y expresiones artísticas ha contribuido al desarrollo de conciencia ambiental en los estudiantes?



Observación: El gráfico muestra las respuestas de los profesores sobre la contribución del programa de educación ambiental y expresiones artísticas al desarrollo de conciencia ambiental en los estudiantes. Elaboración propia, 2024.

En esta pregunta, ambos profesores coincidieron en que el programa ha contribuido de manera significativa al desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes. Esto refleja la efectividad del programa en sensibilizar a los alumnos sobre temas medioambientales y su importancia.

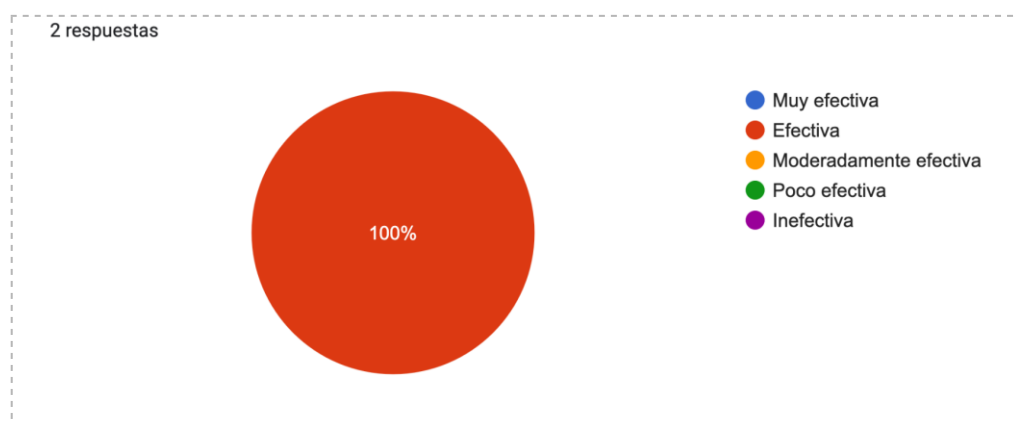
Figura 40. *Pregunta 4.- ¿Ha observado cambios en las actitudes y comportamientos de los estudiantes respecto al medio ambiente desde que participaron en el programa?*



Observación: La imagen muestra las respuestas de los profesores sobre los cambios observados en las actitudes y comportamientos de los estudiantes respecto al medio ambiente tras participar en el programa. Elaboración propia, 2024.

Ambos profesores han observado cambios positivos en las actitudes y comportamientos de los estudiantes respecto al medio ambiente. Uno de ellos señaló que los estudiantes ahora cuidan más su entorno, no tiran basura, reutilizan materiales e incluso invitan a sus familiares a sumarse a estas prácticas. El otro profesor destacó que los niños se motivan con estas actividades, lo que sugiere un impacto positivo y duradero del programa en la vida de los alumnos.

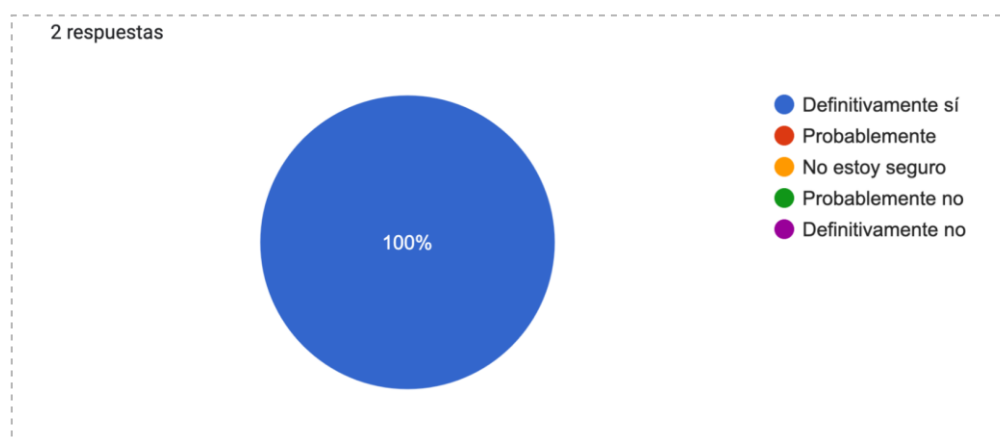
Figura 41. *Pregunta 5.- ¿Cómo calificaría la integración del arte en los temas de educación ambiental?*



Observación: El gráfico muestra las respuestas de los profesores sobre la efectividad de la integración del arte en los temas de educación ambiental. Elaboración propia, 2024.

En esta pregunta, ambos profesores evaluaron la integración del arte en los temas de educación ambiental como efectiva. Esto sugiere que la combinación de arte y educación ambiental fue bien recibida y considerada beneficiosa por los educadores, lo que refleja una valoración positiva de la metodología utilizada en el programa.

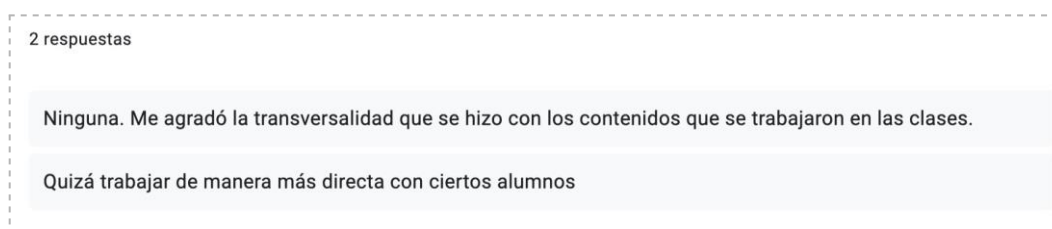
Figura 42. *Pregunta 6.- ¿Cree que este tipo de actividades de aprendizaje de expresiones artísticas deberían ser parte regular del currículo?*



Observación: El gráfico muestra las respuestas de los profesores sobre si consideran que las actividades de aprendizaje de expresiones artísticas deberían ser parte regular del currículo. Elaboración propia, 2024.

En esta pregunta, ambos profesores respondieron "Definitivamente sí", indicando un fuerte apoyo a la inclusión de actividades de aprendizaje de expresiones artísticas en el currículo regular.

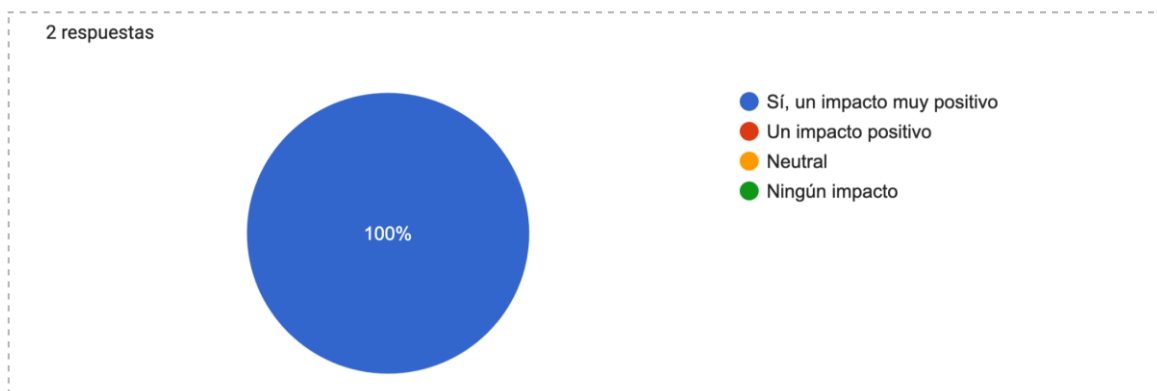
Figura 43. *Pregunta 7.- ¿Tiene alguna sugerencia sobre cómo mejorar futuras sesiones de educación ambiental y expresiones artísticas?*



Observación: El gráfico muestra las respuestas de los profesores sobre sugerencias para mejorar futuras sesiones de educación ambiental y expresiones artísticas. Elaboración propia, 2024.

En esta pregunta, los profesores proporcionaron valiosas sugerencias para mejorar futuras sesiones del programa. Una profesora destacó la transversalidad de los contenidos, señalando que le agradó cómo se integraron los temas de educación ambiental con las actividades artísticas, lo que sugiere que la combinación de ambos enfoques fue efectiva. Por otro lado, el segundo profesor sugirió trabajar de manera más directa con ciertos alumnos, lo que implica que un enfoque más personalizado podría beneficiar a algunos estudiantes, ayudándolos a involucrarse más y aprovechar mejor las actividades propuestas. Estas recomendaciones indican áreas específicas para mejorar, reforzando áreas de mejora del programa y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

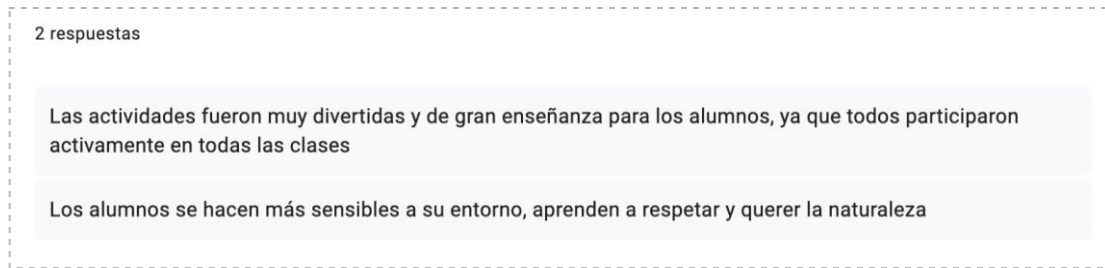
Figura 44. *Pregunta 8.- ¿Considera que este programa ha tenido un impacto positivo en el ambiente de aprendizaje con sus niños?*



Observación: El gráfico ilustra las respuestas de los profesores sobre el impacto del programa en el ambiente de aprendizaje con sus niños. Elaboración propia, 2024.

Aquí, ambos profesores indicaron que el programa tuvo un impacto muy positivo en el ambiente de aprendizaje de sus estudiantes. Esta unanimidad en las respuestas resalta la eficacia del programa para mejorar el entorno educativo, creando una atmósfera más enriquecedora y motivadora para los niños. La incorporación de actividades artísticas y temáticas ambientales parece haber fomentado un ambiente de aprendizaje más dinámico y comprometido, promoviendo tanto el desarrollo académico como el crecimiento personal de los estudiantes.

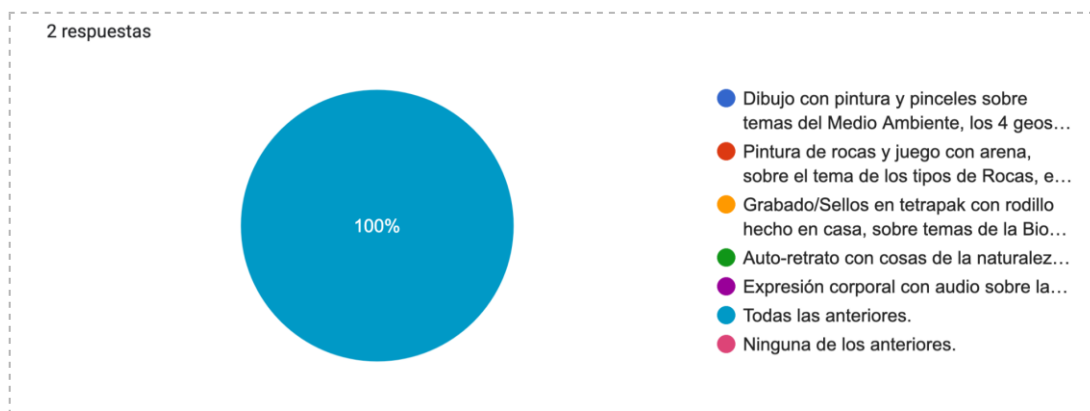
Figura 45. *Pregunta 9.- ¿Hay algo adicional que quisiera compartir sobre su experiencia o la de sus niños con el programa de educación ambiental y expresiones artísticas?*



Observación: El gráfico ilustra las respuestas adicionales de los profesores sobre su experiencia y la de sus estudiantes con el programa. Elaboración propia, 2024.

Los profesores compartieron comentarios adicionales sobre la experiencia con el programa, destacando que las actividades fueron tanto divertidas como educativas para los estudiantes. Señalaron que los alumnos participaron activamente en las clases, lo que refleja un buen nivel de interés. Además, mencionaron que el programa ayudó a los estudiantes a volverse más sensibles y respetuosos hacia su entorno natural, reflejando un amor y cuidado por la naturaleza.

Figura 46. *Pregunta 10.- Desde su perspectiva ¿cuál de las actividades de aprendizaje relacionadas con los temas ambientales tratados cree que fue la más efectiva o apreciada por los estudiantes?*



Observación: El gráfico muestra las respuestas de los profesores sobre cuál actividad de aprendizaje fue la más efectiva o apreciada por los estudiantes. Elaboración propia, 2024.

Ambos profesores coincidieron en que todas las actividades de aprendizaje relacionadas con los temas ambientales fueron igualmente efectivas y apreciadas por los estudiantes. Esto refleja que las metodologías y enfoques utilizados durante el programa fueron bien recibidos y tuvieron un impacto positivo uniformemente en el alumnado. Las actividades mencionadas abarcaron una amplia gama de experiencias sensoriales y creativas, lo que contribuyó a una apreciación integral del entorno, y a una participación entusiasta por parte de los estudiantes hacia el cuidado y conciencia ambiental.

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

*«De la más fragante rosa nació la abeja más bella,
a quien el limpio rocío dio purísima materia»*

– SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ.

La interconexión de la educación ambiental y las expresiones artísticas, ha demostrado su eficacia a través de diversos estudios, metodologías y sinergias. Entre los antecedentes internacionales hallados durante el desarrollo del trabajo, destacó la investigación de Rigo Vanrell (2005), quien en su vasta tesis doctoral documentó propuestas didácticas de educación artística enfocadas en la sensibilización medioambiental subrayando cómo la integración de la educación artística con la ambiental no solo sensibiliza a estudiantes y profesores, sino que también fomenta una conexión continua y profunda, como un “recordar” hacia el entorno natural y sociocultural, un “reactivar” la sensibilidad que hay que habitar. Algunos de estos resultados y cosmovisiones, que fueron replicados al momento de desarrollar las actividades en la escuela en San Mateo Acatitlán (SMA) revelaron en efecto una mayor valoración del medio ambiente por parte de los estudiantes, potencializando posturas desde la comprensión, el pensamiento, la creatividad, imaginación, emotividad y acción.

Durante el desarrollo del programa en la escuela primaria, se observó que la participación en actividades artísticas incrementó el interés y la participación de los estudiantes. Este enfoque se alinea con las fases de motivación, exploración, reflexión y creación mencionadas por Pineda (2019), facilitando así una evolución gradual del aprendizaje. Mendoza Quijano (2017) también corroboró la efectividad de este enfoque, observando cómo las actividades artísticas mejoraron la comprensión y el disfrute del aprendizaje ambiental entre los niños. En este sentido, es importante destacar que durante las primeras clases con los alumnos de la escuela en SMA el interés de los alumnos fue más bajo, pero conforme se fueron adecuando a los temas y ritmo, su atención fue incrementando, por lo cual se mostraron cada vez más participativos.

A lo largo de la ejecución del programa, se observó que conforme más se involucraron los estudiantes en actividades artísticas que resaltan la belleza o la importancia del entorno natural, así como en actividades en las que podían expresarse *per se*, más se fomenta un sentido de pertenencia e interés hacia su entorno, lo cual se dio de manera orgánica, ya que al existir una gran vinculación de estas infancias con el ambiente, al vivir en un sitio en cercanía directa con el bosque, no fue

complicado para ellos ligar, imaginar o llegar a la conclusión de lo que algunos procesos significan o implican, esto fue más notorio en las unidades de Biodiversidad, Agua y Medio Ambiente y Sociedad.

En conexión con lo anterior, cabe mencionar que la EA en el ámbito rural se fundamenta en la integración de la identidad, cultura y contexto de la comunidad, por lo que en acuerdo con Martínez Pacheco y Carballo Carrillo (2013), fue crucial desarrollar procesos creativos que potenciaran las fortalezas de la comunidad rural en relación con el medio ambiente, tomando en cuenta igualmente sus retos y costumbres, es por ello que en las actividades de aprendizaje finales, se utilizaron materiales reciclados, materiales del entorno directo, materiales de la naturaleza aunque fuese de otros sitios, o bien usar nuestras propias corporalidades, como en todos los juegos y en la última actividad de expresión corporal.

Los desafíos ambientales identificados en SMA son numerosos y multifacéticos, reflejando la complejidad de conciliar el desarrollo humano con la conservación o con la gestión integral del ambiente y los recursos naturales, por eso el programa se diseñó abordando la urgencia de una EA resonante con las realidades locales, identificando y potenciando la responsabilidad de las infancias con su entorno natural, para lo cual fue realmente útil realizar el primer cuestionario diagnóstico, así como las charlas informales con la comunidad, ejidatarios, maestros de la primaria involucrados y actores de la universidad del medio ambiente, pues esto permitió establecer los ejes de las temáticas ambientales de manera precisa e informada, tomando en cuenta al alumnado pero también a los habitantes mayores y a tomadores de decisiones.

Acerca del antes y después, en el cuestionario final aplicado tanto a alumnos como a docentes de los 2 grupos de 5º, se evidenció que sí existe una mayor sensibilización de los estudiantes en torno a estos temas ambientales y las problemáticas en la comunidad, tales como el tema de los residuos, la contaminación de arroyos y manantiales, o el crecimiento de asentamientos. Al unísono, la mayoría de los estudiantes disfrutaron de las actividades propuestas y mostraron un incremento en su compromiso y sensibilidad hacia el ambiente, los datos reflejan un deseo genuino de seguir participando en acciones que promuevan el cuidado y la protección del medio ambiente, así como en actividades artísticas. Este cambio de comportamiento es crucial ya que los valores y actitudes cultivados durante estos años formativos, pueden influir significativamente en la vida adulta de los estudiantes y del área.

Al integrar técnicas artísticas en actividades ambientales, los estudiantes no solo aprendieron sobre la importancia de cuidar el ambiente, sino que también desarrollaron habilidades creativas y expresivas. Según Reyes y Castro (2013), esta integración permite que la EA sea más efectiva, ya que el arte facilita la interpretación y la expresión de temas complejos y emocionales. Las actividades artísticas ofrecieron un espacio para que los estudiantes interiorizaran y canalizaran su creatividad en torno a problemáticas y temáticas ambientales, e incluso en torno a problemáticas o temáticas personales; a lo largo de las semanas, se tuvo la oportunidad de escuchar constantemente a los alumnos decir que las clases les gustaban mucho, que les relajaban y les ayudaban a sacar cosas. Así, se promovió una sensibilidad auténtica que vincula la conservación de un buen estado del ser natural y del ser propio interno, fomentando una conexión más significativa igualmente con ellos mismos.

En cuanto a la adopción de los paradigmas de la educación pertinentes, se reflejó cómo las teorías del aprendizaje influyen positivamente en la enseñanza ambiental, de acuerdo con Schunk (2012) y otros teóricos, el aprendizaje es un cambio duradero que se logra no solo por medio de la práctica, si no también por medio de una experiencia rica y nutritiva en contextos y significados, en este sentido, el enfoque constructivista se sublimó a través de las actividades y clases, donde los estudiantes experimentaron un aprendizaje activo y colaborativo a través de experiencia directa e interacción social en todas las unidades, dando como resultado que aprendieran de manera teórica e igual que experimentarían, conectarán y se relacionarán con el aprendizaje de manera personal y común.

Las estrategias artísticas desarrolladas como la pintura, el collage o la expresión corporal, se manifestaron plenamente eficaces para conectar emocionalmente a los estudiantes con los temas, incentivando la expresión de ideas, emociones y subjetividades, un aspecto central del enfoque humanista que pone al estudiante en el centro del proceso educativo.

Directamente los estudiantes manifestaron que las actividades artísticas, como el dibujo, la pintura y el juego con materiales naturales, les ayudaron a comprender mejor ciertos temas ambientales. Las respuestas indican que se sienten más capacitados y motivados para actuar en favor del ambiente, tanto a nivel personal como comunitario. En general, el programa para los alumnos ha logrado no solo educar e informar, si no también inspirar a cuidar, observar y valorar más su entorno natural.

De acuerdo con las observaciones de los profesores, la integración del arte en la educación ambiental enriqueció las clases, ambos docentes resaltaron la transformación visible en el entusiasmo y participación de los estudiantes, atribuyendo esto a la metodología empleada que combinó efectivamente teoría y práctica, coincidieron en que la experiencia general fue satisfactoria y que el programa contribuyó al desarrollo de la conciencia ambiental entre los estudiantes. También, indicaron que las actividades artísticas fueron bien recibidas y que motivaron a los niños a expresarse e involucrarse.

Tanto alumnos como profesores sugirieron que este tipo de actividades deberían de ser una parte regular del currículo, o que debería haber más tiempo para estas clases, en donde los docentes igualmente destacaron la importancia de la transversalidad de los contenidos y la posibilidad de trabajar más directamente con ciertos alumnos. Ambos profesores coincidieron en que todas las actividades de aprendizaje fueron igualmente tanto efectivas, como apreciadas por los estudiantes, lo que sugiere que el enfoque integral del programa fue exitoso.

Este programa no sólo sembró conocimientos, sino también cariño y respeto por nuestro planeta. Es un recordatorio de que a través del arte, la educación; la libertad y la disciplina que esta conlleva, podemos cultivar en las nuevas generaciones un amor y compromiso profundos con la naturaleza con el que se cosecharán los frutos del mañana. Las respuestas de los niños y profesores son testimonio de que cuando cuidamos y valoramos nuestro entorno, podremos sembrar y hacer brotar fértil y respetuosamente las semillas de un futuro más brillante, inclusivo y verde.

6.1 Propuestas

Continuidad y seguimiento del programa: Si el programa es integrado como parte del currículo escolar, se asegura su constancia, seguimiento e impacto a lo largo del tiempo. Aunque no fuese integrado como parte formal del currículo, al ser aplicado en un entorno y ritmo escolar cíclico, el programa tiene beneficios en la educación formal. Lo más recomendable es hacerlo durante un tiempo prolongado, de al menos 3 a 6 meses continuos como mínimo.

Formación para docentes: Establecimiento de programas de capacitación para maestros, centrados en metodologías de enseñanza ambiental y uso de expresiones artísticas como herramientas pedagógicas. Esto podría incluir talleres, seminarios y acceso a recursos educativos de aprendizaje actualizados para mantenerlos motivados e innovadores. Además, se recomienda involucrar activamente a los profesores en el proceso de expresión-creación artística dentro de la educación ambiental y arte, permitiéndoles ser protagonistas de su propio desarrollo artístico a lo largo de los talleres experienciales o actividades 'ambi eco-artísticas' de aprendizaje final, enriqueciendo así su práctica docente.

Evaluación y mejora continua: Implementación de un sistema de evaluación cuantitativo y de contraste, que permita medir la eficacia del programa en términos de resultados de aprendizaje, y asimismo en términos de satisfacción tanto de estudiantes como de padres, madres y tutores de familia, más a fondo. Hacer uso de estas evaluaciones para hacer ajustes y mejoras constantes..

Adaptación curricular profunda: Trabajar en conjunto con autoridades educativas para integrar formalmente este tipo de programas e interconexiones en diferentes niveles, desde preescolar hasta universidad, asegurando que los contenidos se ajusten al desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes en cada etapa. Aunado, caminar hacia una integración de los mismos en cuestión de reformas que tomen en cuenta esta arista, y se pueda por ende cuantificar mejor los resultados.

Expansión del programa e intersección en menores de 6º de primaria: Aplicación y adaptación del programa para niños más jóvenes, preparándose así desde más pequeños para proyectos más complejos en el futuro como el aprendizaje basado en proyectos. Asimismo, ofrecer clases de técnicas artísticas formales, es decir **Educación Artística**. Incentivar proyectos de larga duración que

permitan a los estudiantes trabajar en iniciativas ambientales a lo largo del año escolar, culminando en una feria de ciencias y/o una exposición de arte ambiental donde puedan mostrar sus trabajos y aprendizajes.

Expansión del programa e intersección en ámbitos de Educación no formal e informal: Ampliar la cobertura del programa para incluir a espacios de educación no formal e informal, como talleres comunitarios, actividades en parques, casas de cultura, o la biblioteca del pueblo, así como colaboraciones con organizaciones locales. Siendo un aliciente para el acceso a un público más amplio y diverso, facilitando la incorporación de la educación ambiental en la vida cotidiana de las comunidades, y que puede ir de la mano con una sensibilización en donde se creen espacios para habitar y expresar la individualidad y la colectividad.

Tejidos estratégicos: Formación de alianzas con organizaciones locales, otras escuelas, universidades, grupos ambientalistas o colectivos artísticos, entre otros, para enriquecer el programa con expertos y con recursos adicionales. Estas colaboraciones pueden brindar experiencias de aprendizaje más dinámicas y diversificadas, como excursiones educativas, presentaciones comunes, proyectos de ciencia popular o talleres liderados por expertos, como por ejemplo de cromatografía de suelos.

Colaboración comunitaria activa: Fomento de una participación comunitaria activa creando comités de educación ambiental que incluyan estudiantes, padres, maestros y miembros de la comunidad. Estos comités pueden organizar eventos, monitorear la implementación del programa y promover iniciativas ambientales en la comunidad. Se puede incluir la organización de charlas regulares con padres de familia para informarles sobre la importancia de la educación ambiental y cómo pueden apoyar desde casa.

Cuestionario a padres de familia: Realizar encuestas a los padres para evaluar su percepción y expectativas sobre la educación ambiental y el impacto en sus hijos. Asimismo, para evaluar los cambios que han notado en el ambiente y la cultura en la comunidad desde sus propias infancias. También puede obtenerse *data* de sus expectativas y preferencias sobre las actividades en las que les gustaría que sus hijos participaran para su crecimiento personal, reforzando así el vínculo entre la escuela y el hogar en la educación ambiental.

Huerta-arte: Implementar huertos escolares donde los estudiantes puedan cultivar utilizando macetas hechas por ellos mismos, con materiales reciclados, por ejemplo, macetas biodegradables con rollos de cartón provenientes del papel higiénico, y palillos decorativos, etc. Incluir una fase de composta para enseñar sobre el reciclaje de residuos orgánicos y soberanía alimentaria.

Ecología escolar: Desarrollar un programa de ecología dentro de la escuela que involucre a los estudiantes en la gestión y cuidado de su entorno escolar, y promover el uso de recursos naturales en la escuela para fines educativos, como estudios de campo y experimentos científicos.

Salidas educativas a espacios naturales: Organizar salidas a campo como visitas al bosque local, manantiales y otros sitios para un aprendizaje experiencial con invitación de adultos de la comunidad para charlar sobre biodiversidad o agricultura.

Integración de la astronomía: Organizar noches de observación astronómica donde estudiantes y la comunidad puedan aprender sobre constelaciones y planetas, conectando estos conocimientos con la importancia de mantener cielos oscuros y valorando lo especial que es la vida en la Tierra. También, desarrollar proyectos de cielo estrellado, crear mapas estelares, constelaciones o modelos del sistema solar utilizando materiales reciclados y promoviendo la comprensión de las escalas del universo. Colaborar con astrónomos para ofrecer charlas sobre cómo la astronomía influye en nuestra comprensión del cambio climático y explorar la historia de la relación entre la astronomía y los ciclos agrícolas. Asimismo, abordar cómo la astronomía influye en nuestra vida diaria a través de aplicaciones como ordenadores personales, satélites de comunicación, teléfonos móviles, GPS, paneles solares, y el tema de la basura espacial.

Integración con metodología STEAM: Oportunidad para desarrollar proyectos interdisciplinarios que combinen Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas en la resolución de problemas ambientales. Los alumnos pueden participar en proyectos que diseñen sistemas de reciclaje eficientes o jardines verticales que ahorren agua, fomentando la innovación y el pensamiento crítico. El uso de herramientas tecnológicas para medir y conocer la calidad del aire, agua, suelo, biodiversidad, entre otros, y el análisis de estos datos, como por ejemplo a través de Sistemas de Información Geográfica, o Cámaras de Fototrampeo, proporcionando una comprensión más profunda del entorno. Talleres como la creación de Arte Cinético con materiales reciclados, y

competencias STEAM, donde los estudiantes presenten y apliquen el aprendizaje por proyectos, promuevan el trabajo en equipo y la colaboración interdisciplinaria. Igualmente integrar Inteligencia artificial para la creación de imágenes para un proyecto visual por ejemplo.

Integración de la literatura y artes visuales: Usar la literatura, poesía y cuentos en formatos visuales como caligramas o poesía visual para enriquecer la comprensión de temas ambientales y expresión literaria.

Creación de pigmentos naturales: Proyecto para que los estudiantes creen sus propios pigmentos naturales y los utilicen para pintar un mural en la escuela o en casa, utilizando sus propias manos y el cuerpo.

Creación de instrumentos musicales naturales: Taller para fabricar instrumentos musicales utilizando materiales naturales y reciclados, integrando la música en la educación ambiental.

Fotografía ambiental: Incluir la fotografía como herramienta educativa, prestando cámaras a los estudiantes para que capturen elementos específicos de su entorno natural durante los recreos escolares o como parte de un proyecto grupal.

Actividades por género o perspectiva de género: Implementación de círculos de discusión y actividades artísticas separadas por género, como círculos de mujeres y de hombres, para explorar y abordar las preocupaciones ambientales desde perspectivas de género específicas. Esto puede proporcionar un espacio seguro para discutir temas que pueden ser sensibles o abordados de manera diferente por cada género, fomentando una participación más abierta y enfocada.

Trabajar en integración con la arteterapia, terapias expresivas o ecoterapia: Incorporar la arteterapia, terapias expresivas y la ecoterapia o terapias de naturaleza en el programa para que expertos puedan trabajar con sueños y el subconsciente, facilitando la exploración de la inteligencia emocional de los estudiantes. Utilizar actividades artísticas para ayudar a los niños a expresar sus sentimientos y pensamientos relacionados con el ambiente de manera más profunda y personal, mejorando su bienestar emocional y fortaleciendo su conexión personal con temas ambientales.

6.2 Conclusiones

Integración de Expresiones Artísticas en la Educación Ambiental: La revisión de estudios previos revela que aunque la educación ambiental ha sido excelentemente bien documentada en términos de su necesidad y eficacia, hay un vacío significativo en la investigación sobre la integración de expresiones artísticas en programas de educación ambiental. Este programa busca llenar ese vacío, demostrando cómo la combinación de arte-con-ciencia, o arte con EA puede potenciar la sensibilidad, la comprensión y cohesión ambiental de los estudiantes.

Relevancia local de San Mateo Acatitlán: San Mateo Acatitlán presenta una problemática sistémica y compleja, entre lo que se puede resaltar la gestión de residuos, la conservación del agua, pérdida de biodiversidad, cambio de uso del suelo y gentrificación. Estas problemáticas subrayan la urgencia de programas educativos que se enfoquen en prácticas sostenibles y estén adaptadas a los menesteres de la realidad local. Abordar dichos temas desde la educación ambiental es crucial para fomentar una ciudadanía que interactúe de manera más responsable y conectada con su entorno. En particular en SMA, con su rica biodiversidad y zona geográfica tan estratégica, se hace énfasis en la importancia de iniciar la sensibilización desde la infancia.

Efectividad del programa: La implementación del programa demostró ser efectiva en sensibilizar a los estudiantes acerca de problemáticas ambientales locales y globales. Asimismo, la fusión de temas de los campos formativos, con nuevas unidades, contenidos y actividades, proporciona una experiencia educativa enriquecedora y expandida, tal como se vivió con la unidad del agua, con el bebedero para aves y el tema del agua virtual.

Las actividades artísticas integradas en el programa no sólo enriquecieron la experiencia educativa, sino que también fortalecieron la apertura, conocimiento y comprensión de los estudiantes sobre temas como la biodiversidad, gestión de residuos y conservación del agua, aunado al fortalecimiento de temas de conocimiento personal y libre expresión. De igual forma es enriquecedora la experiencia desde el lente de los profesores, pues se puede fomentar una mayor participación, interés y compromiso tanto de estudiantes como de los mismos profesores, lo que sugiere la importancia de continuar y expandir iniciativas similares que incluyan a toda la comunidad educativa en procesos de aprendizaje ambiental.

Se confirmó que la integración de métodos artísticos en la educación ambiental promueve no solo la creatividad, sino también la motivación y el pensamiento crítico en los estudiantes, habilidades esenciales para abordar y resolver problemas ambientales.

Preferencias de Actividades: En el análisis de las actividades preferidas por los alumnos, se observó una tendencia clara hacia aquellas que requerían una menor dificultad técnica, como la pintura, que fue especialmente bien recibida. La simplicidad y la familiaridad de la pintura permitieron que los estudiantes se expresaran libremente y con confianza, lo que potenció su disfrute y participación activa en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, actividades como el ecograbado, que involucran técnicas más complejas y menos conocidas, no fueron tan preferidas por los estudiantes. Estas actividades, aunque ricas en potencial educativo y expresivo, presentaron desafíos que pudieron haber intimidado o desmotivado a algunos estudiantes debido a su mayor exigencia técnica. Este patrón sugiere la importancia de considerar el nivel de dificultad técnica y la familiaridad previa de los estudiantes con las técnicas artísticas al diseñar programas de educación ambiental que integren expresiones artísticas. Este enfoque ayudará en un futuro a maximizar el compromiso de los estudiantes y a asegurar que las actividades artísticas cumplan su función como herramientas eficaces de enseñanza y sensibilización.

Implicaciones para futuras prácticas educativas: La implementación del programa llevó a un cambio observable en las actitudes y comportamientos de los estudiantes hacia prácticas más sostenibles, demostrando que la educación ambiental es crucial y que influye positivamente en la conducta ambiental a largo plazo. El éxito del programa reafirma la validez de yuxtaponer la educación ambiental con expresiones artísticas como estrategia, proporcionando un modelo replicable y adaptable para otras instituciones educativas, grados, o grupos en contextos similares, de manera que preparen mejor a los estudiantes para enfrentar y resolver desafíos de manera creativa y efectiva.

Necesidad de políticas educativas adecuadas: Los hallazgos igualmente resaltan la necesidad de políticas educativas que integren de manera regular y formal la educación ambiental y el arte dentro del currículo escolar con este enfoque directo, asegurando así que las futuras generaciones estén mejor preparadas para encarar los desafíos ambientales y personales. Los cambios observables en las

actitudes y comportamientos de los estudiantes hacia mejores prácticas dejan ver el impacto de la educación ambiental combinada con expresiones artísticas.

Recomendaciones para futuras investigaciones: Finalmente, se recomienda realizar estudios adicionales que exploren diferentes métodos de integración en la educación ambiental con esta, y otras disciplinas, evaluando su impacto a corto, mediano o largo plazo en las actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes. Investigar en diferentes contextos educativos y culturales puede dar una visión más amplia de cómo estas prácticas pueden adaptarse y optimizarse para diversos grupos estudiantiles.

Referencias

- Aizpuru Cruces, M. G. (2008). La Persona como Eje Fundamental del Paradigma Humanista. *Acta Universitaria*, 18(1), 33–40.
<https://doi.org/10.15174/au.2008.130>
- Amigón, E. T. (2019). Esbozo de la educación ambiental en el currículum de educación básica en México. Una revisión retrospectiva de los planes y programas de estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XLIX(1), 315-346. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27058155011>
- Bartolomei-Torres, Ph. D. P. (2019, octubre 11). Teorías del aprendizaje: Definición y características que todo educador debe conocer. [Blog]. Learningbp
<https://www.learningbp.com/es/teorias-de-aprendizaje-definicion-y-caracteristicas-que-todo-educador-debe-conocer/>
- Batlloori-Guerrero, A. (2008). La educación ambiental para la sustentabilidad: Un reto para las universidades.
<https://ade.edugem.gob.mx/handle/acervodigitaledu/38357>
- Bernheim, C. T. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, 48, 21–32.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37319199005>
- Caballero, T. (2022). La Nueva Escuela Mexicana: Tensión en lo que un país es y quiere ser.
<https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/5536>
- Calixto-Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-66662012000400002&lng=es&nrm=iso&tln_g=es
- Campos, H. G. (2006). Reseña de " Escuela rural y organización comunitaria: Instituciones locales para el desarrollo y el manejo ambiental" de Luisa Paré y Elena Lazos Chavero. *Revista Mexicana de Sociología*, 68(4), Article 4.
<http://revistamexicanadesociologia.unam.mx/index.php/rms/article/view/6080>
- Cantú Martínez, P. C. (2015). Sustentabilidad ecológica. Research.
https://www.researchgate.net/publication/284163253_ECOEFICIENCIA_Y_SUSTENTABILIDAD
- Cárcamo-Solís, M. D. L., Juárez-Sánchez, J. P., & Ortega Hernández, A. (2013). La reconstrucción de la sociedad civil en Monte Alto, un proyecto democrático en Valle de Bravo. *Ra Ximhai*, 65-88.
<https://doi.org/10.35197/rx.09.02.e.2013.05.mc>
- CCMSS. (2018). Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. Diagnóstico Socioambiental de la zona de Colonos de la Montaña, Valle de Bravo.
- CENSO. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020 [Resultados sobre las características de las localidades].
<https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#herramientas>

- Cepanaf. (14 de Marzo de 2022). La #Cepanaf impulsa el Programa de Manejo Forestal en la Reserva Estatal #MonteAlto ubicada en el municipio de #ValleDeBravo. [Archivo de video]. Obtenido de Facebook:
<https://www.facebook.com/watch/?v=1267273947094382>
- Cerón, J. S. M., & Lima, H. J. T. (2016). La coherencia constructivista como estrategia didáctica para el aprendizaje. *Educación y Desarrollo Social*, 10(2), 50–85. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5585937>
- Cervantes, E. (2021, julio 18). Talan bosque y detonan lucha por el agua [Evlyn.online]. evelyn.online.
<https://evlyn.online/talan-bosque-y-detonan-lucha-por-el-agua/>
- Conde Núñez, M. C. (2005). Integración de la educación ambiental en los centros educativos. *Ecocentros de Extremadura: Análisis de una experiencia de investigación-acción* [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad de Extremadura]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=176>
- COPLADEM, C. de P. para el D. del E. de M. (2022). PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2022-2024. Compendio de legislación, Ordenamientos y Programas.
<https://observatoriovalle.org.mx/compendio-de-legislacion-ordenamientos-y-programas/>
- David Vega, Arte, la Ciencia y la Tecnología., U. A. D. E. (2019). Vista de La Educación Ambiental basada en un enfoque por competencias | Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3. Repository.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/2812/2835>
- Delgado, M., Arrieta, X., & Camacho, H. (2012). Comparación de teorías relacionadas con la formación de conceptos científicos. *Multiciencias*, 12(4), 416–426. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90428396005>
- Delors, J. (1996). La Educación Encierra un Tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. (La Educación encierra un tesoro).
http://innovacioneducativa.uaem.mx:8080/innovacioneducativa/web/Documentos/educacion_tesoro.pdf
- Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., Carnero, R., & et., a. (1996). Otras voces en educación. (e. U. Santillana, Productor) Recuperado el abril de 30, de Informe a UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI:
<https://otrasvoceseneducacion.org/archivos/301961>
- Díaz Sánchez, W. K., & Paz Cipriano, L. A. (2016). Programa educativo “ecovida”, para mejorar la educación ambiental en los alumnos de cuarto grado de educación primaria de la i.e.p.e gran unidad escolar “José faustino sánchez carrión”, de la ciudad de trujillo, 2014. Universidad Nacional de Trujillo.
<http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1426461>
- Díez, M. N. (2005). Sensibilización medioambiental a través de la educación artística: propuestas - E-Prints Complutense. eprint. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/5396/>
- Docentes al día. (2023, enero 31). Los 4 Campos Formativos del nuevo Plan de Estudios.
<https://docentesaldia.com/2023/01/31/los-4-campos-formativos-del-nuevo-plan-de-estudios/>

- Escorza, Y. H., & Aradillas, A. L. S. (2012). Teorías del aprendizaje en el contexto educativo. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/621390>
- Escuela del Pueblo. (2018, enero 31). Arte, educación y medio ambiente: Dando la cara a los problemas socio-ambientales de Cochabamba. Fundacion Abril. <https://www.fundacionabril.org/noticias/arte-educacion-y-medio-ambiente-dando-la-cara-a-los-problemas-socio-ambientales-de-cochabamba/>
- Estrada Yndigoyen, R. E., & Yndigoyen Herrera, M. B. (2017). Educación ambiental y conservación del medio ambiente en los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E. 6069 UGEL 01 de Villa el Salvador. Lima. 2016. Universidad César Vallejo. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3215051>
- FAO. (2006). Base referencial mundial del recurso suelo: Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional. FAO (with IUSS and ISRIC). <https://www.fao.org/documents/card/es/c/df4157bc-4a89-5e22-a5e6-c48a14acd4b0>
- Febres-Cordero, M. y. (s.f.). Políticas de Educación Ambiental y Formación de Capacidades para el Desarrollo Sustentable. Instituto Nacional de Ecología.
- Flores-Porcayo, M. F. (2023). IMPLEMENTACIÓN DE UN HUERTO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR EN LA ESCUELA SECUNDARIA CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO LICEO DE LAS ARTES, EN EL MUNICIPIO DE TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2022-2023. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/139372>
- Gadotti, M. (1998). Historia de las ideas pedagógicas. México: Siglo XXI.
- Garza, D. M. Q. (2017). "LA SENSIBILIZACIÓN ARTÍSTICA COMO UNA ESTRATEGIA INTERDISCIPLINARIA ADECUADA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA". 2017.
- Gaudiano, E. G. (2015). Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 3, 40–56. <https://doi.org/10.5380/dma.v3i0.3034>
- GEM, G. del E. de M. (2003). Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca Valle de Bravo-Amanalco (Gaceta del Gobierno del Estado de México).
- GIZ-México. (13 de Marzo de 2023). Caso de éxito ADAPTUR: Monte Alto restauración de suelo y bosque por el bien común de Valle de Bravo [archivo de video]. Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=ZKUxKKcTjIE>
- Hernández Peña, J. L., Hernández Peña, G. Y., Chaparro, F. R., & Garzón Rojas, S. N. (2022). Arte una Herramienta de Sensibilización Ambiental en entornos educativos desde la perspectiva rural y urbana. Casa de la cultura corregimiento del Morro (Yopal-Casanare) Y Colegio ciudad de techo 1 I.E.D Bogotá. <http://hdl.handle.net/11371/4778>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw Hill

- España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Hoyos, C. C. A. (2020). Articulación de la educación ambiental formal e informal, para la educación y la acción ambiental en el municipio de san Agustín, Huila—Colombia. (p. 1) [Http://purl.org/dc/dc/mitype/Text, Universidad Surcolombiana]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=287718>
- Iberdrola. (2024). Iberdrola, S.A. Obtenido de Iberdrola:
<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/educacion-ambiental-para-ninos>
- INEGI. (2010). Compendio de información geográfica municipal 2010. Valle de Bravo, México.
https://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15110.pdf
- Jaimes Martínez, K. L. (2022). La educación ambiental en el nivel primaria: Plan y programas de estudio, acciones y Covid-19. Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa, 13(24).
<https://doi.org/10.32870/dse.v0i24.985>
- Jiménez Tello, M. J., Yebra Rodríguez, Á., & Guerrero, F. (2015). Las bases de la Educación Ambiental. Iniciación a la Investigación. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ininv/article/view/2481>
- L.V. (2019a). La educación ambiental. Línea Verde.
<http://www.lineaverdemunicipal.com/consejos-ambientales/educacion-ambiental.pdf>
- Leaños-Castañeda, M. T. (2021). La teoría centrada en la persona de Carl Rogers.
<https://ade.edugem.gob.mx/handle/acervodigitaledu/56365>
- Lerma Jasso, h. (2000) Los saberes de la pedagogía. En Revista Panamericana de Pedagogía, 1, 85-110
- Leticia Sesento García. (2017). El constructivismo y su aplicación en el aula. Algunas consideraciones teórico-pedagógicas. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/06/constructivismo-aula.html>
- Lezama, J. L., & Graizbord, B. (2010). Los grandes problemas de México. Medio Ambiente. (El Colegio de Mexico A.C., pp. 337-372).
- Luna, M. E. R. (2012). El taller: Una estrategia para aprender, enseñar e investigar. Lenguaje y Educación: Perspectivas metodológicas y teóricas para su estudio, 13–43.
https://die.udistrital.edu.co/publicaciones/capitulos_de_libro/el_taller_una_estrategia_para_aprender_ensenar_e_investigar
- Mantuano, M. O. M.-, Caviedes, E. C. E., Ladines, K. V. O., Rogel, D. R. P., & Yuqui, C. E. P. (2021). Análisis del conductismo, cognitivismo, constructivismo y su interrelación con el conectivismo en la educación postpandemia. South Florida Journal of Development, 2(5), 6850–6863. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-038>
- Marín Ibáñez, R. (1975). La creatividad. Vida escolar. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/78743>
- Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. Revista Electrónica

- Educare, 14(1), 97-111. <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.9>
- Martínez Huerta, J. F. (2019). Fundamentos de la Educación Ambiental. UNESCOETXEA.com.
<https://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/fundamentos.html>
- Martínez Pacheco, M. I., & Carballo Carrillo, L. (2013). La educación ambiental rural desde las escuelas básicas y por estas. Revista Electrónica Educare, 17(2), 69–79. <https://doi.org/10.15359/ree.17-2.4>
- Martínez, T. (2023). Acatitlán ¿Un Pueblo Sostenible? Revista UMANA | Universidad del Medio Ambiente.
<https://umamexico.com/acatitlan-un-pueblo-sostenible/>
- Medioambiente, salud e inequidad global. (2021). Medicus Mundi.
<https://www.medicusmundi.es/es/actualidad/noticias/1395/medioambiente-salud-inequidad#:~:text=Seg%C3%BAAn%20la%20OMS%2C%20la%20salud,ambientes%20propicios%20para%20la%20salud.>
- MEJOREDU. (2023). Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. ¡Aprendamos en comunidad! Los ejes articuladores: Pensar desde nuestra diversidad.
<https://www.mejoredu.gob.mx/publicaciones/folleto/los-ejes-articuladores-pensar-desde-nuestra-diversidad>
- Mendoza Quijano, L. C. (2017). La sensibilización artística como una estrategia interdisciplinaria adecuada en la educación básica [Masters, Universidad Autónoma de Nuevo León]. <http://eprints.uanl.mx/17846/>
- Montoya Durà, J. M. (2011). Plan de educación ambiental para el desarrollo sostenible de los colegios de la Institución La Salle. http://Revista_roma.Delasalle.Edu.Mx/Numero_2.Php. <https://biblio.lasalle.org/handle/001/609.html>
- Mora, L. D. M. (2019). Teorías de aprendizaje y su relación en la educación ambiental costarricense. Revista Ensayos Pedagógicos, 14(1), Article 1. <https://doi.org/10.15359/rep.14-1.8>
- Nolasco del Ángel, M. de la L. (2023). Estrategias de enseñanza en educación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/e8.html>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Revista de educación, 1, 195-217. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3019430>
- Novo, M. V. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: Dos sistemas complementarios. Revista Iberoamericana de Educación, 11, 75–102. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1020056>
- OCDE. (2009). 64.8% de la educación ambiental en México se imparte en escuelas. Organización Para La Cooperación y El Desarrollo Económicos (OCDE).
<https://www.oecd.org/espanol/648delaeducacionambientalenmexicoseimparteenesuelas.htm>
- Orgaz-Agüera, F. (2018). EDUCACIÓN AMBIENTAL: CONCEPTO, ORIGEN E IMPORTANCIA. EL CASO DE REPÚBLICA DOMINICANA. Desarrollo Local Sostenible, febrero. <https://www.eumed.net/rev/delos/31/francisco-orgaz.html>
- Orgaz-Agüera, F. (2018). Educación ambiental. Desarrollo Local Sostenible, febrero.
<https://www.eumed.net/rev/delos/31/francisco-orgaz.html>

- Pamplona-Raigosa, J., Cuesta-Saldarriaga, J. C., & Cano-Valderrama, V. (2019). Estrategias De Enseñanza Del Docente En Las Áreas Básicas: Una Mirada Al Aprendizaje Escolar*. *Revista eleuthera*, 21, 13–33.
<https://www.redalyc.org/journal/5859/585961633002/html/>
- Pineda Torres, D. A. (2019). Sensibilidad y conciencia ambiental a través del arte.
<https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/2601>
- PMDUVB. (2020). Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Valle de Bravo. https://sedui.edomex.gob.mx/valle_de_bravo
- Quintanilla, L. E. S. (2014). Intervención de educación ambiental en la escuela primaria: Percepción socio ambiental con el uso del cuento en alumnos de primer grado. <http://rixplora.upn.mx/jspui/handle/RIUPN/65424>
- Reyes Barrera, D. M. (2010). Programas de educación ambiental no formal, ¿creando conciencia o sólo informando a la población? el caso del Programa de Ecoparque, Tijuana, Baja California, 2004-2008. CICESE:
<https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2010/10/TESIS-Reyes-Barrera-Dulce-Mar%C3%ADa.pdf>.
- Reyes Villar, R. C., Muñoz Viveros, A. L., Universidad, N. A. de M., & Universidad, N. A. de M. (2013). Diagnóstico ambiental de la Reserva Ecológica Monte Alto, Valle de Bravo, Estado de México. UNAM.
- Reyes-Ruiz, J., & Castro-Rosales, E. (2013). Educación ambiental y arte: La terca fe en la Vida. 34, 3-10.
https://revistas.crefal.edu.mx/decisio/images/pdf/decisio_34/decisio34_saber1.pdf
- Rigo Vanrell, C. (2005). Sensibilización medioambiental a través de la educación artística: Propuestas [Tesis de doctorado, FACULTAD DE BELLAS ARTES DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN PLÁSTICA]. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Complutense Madrid: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/5396/>
- Rostros de la UNAM. (2019). Universitario recibe “Premio a la Conservación de Recursos Naturales” | Fundación UNAM.
<https://www.fundacionunam.org.mx/rostros/universitario-recibe-premio-a-la-conservacion-de-recursos-naturales/>
- S.E.M.A.R.N.A.T. (2019b). La educación ambiental. SEMARNAT.
http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D1_R_EAMBIENTO1_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce
- Salas, C. H. (2020). La educación ambiental del presente y su impacto en el planeta, una revisión sistemática. *Enfermería, Innovación y Ciencia*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.60568/eic.v1i1.702>
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, 18(1), Article 1. <https://doi.org/10.14483/23448350.5558>
- Schunk, D. H. (2012). Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa [Text]. Biblioteca Hernán Malo González de la Universidad del Azuay; Biblioteca Hernán Malo González. <https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/80825>
- SEP. (2023). Secretaría de Educación Pública. La Nueva Escuela Mexicana (NEM): Orientaciones para padres y comunidad en general.

- [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/La%20Nueva%20Escuela%20Mexicana_orientaciones%20para%20padres%20y%20comunidad%20en%20general_\(Documento\).pdf](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/La%20Nueva%20Escuela%20Mexicana_orientaciones%20para%20padres%20y%20comunidad%20en%20general_(Documento).pdf)
- SEP. (2024). Secretaría de Educación Pública. Plan de Estudio para la Educación Preescolar, Primaria y Secundaria 2022. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/06/Plan-de-Estudio-ISBN-ELECTRONICO.pdf>
- SEC. (2024). Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Sonora. Nueva Escuela Mexicana. <https://nueva-escuela-mexicana.sec.gob.mx/>
- SEMAHN. (s.f.). chiapas.gob.mx. Obtenido de Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural: <https://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/dgeads/historia>
- SEMARNAT. (2018). La educación ambiental. SEMARNAT. http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D1_R_EAMBIENTO1_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce
- SEMARNAT. (2021). Fortalecimiento de la dimensión ambiental en el Sistema Educativo Nacional. gob.mx. <http://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/acciones-y-programas/inclusion-de-la-dimension-ambiental-en-el-sistema-educativo-nacional>
- SEP, S. de E. P. (2019). Hacia una nueva escuela mexicana. *Perfiles Educativos*, 41(166), Article 166. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.166.59611>
- Silva, E. E. (2005). Estrategias constructivistas en el aprendizaje significativo: Su relación con la creatividad. *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 9(1), 178–203. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30990112>
- SMA. (2023). Programas de la SMA. Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Gobierno del Estado de México. <https://sma.edomex.gob.mx/programas>
- Socorro Montesinos, C. E. (2020). Metodologías constructivistas y de aprendizaje significativo en Educación Ambiental. Subsecretaría Educación Media Superior. (2023). La Nueva Escuela Mexicana: Principios y orientaciones pedagógicas. <https://ecosistema.buap.mx/ecoBUAP/items/>
- Tamames, R. (1985). *Ecología y desarrollo. La polémica sobre los límites al crecimiento*. España, Alianza: 5a ed.
- Terrón Amigón, E. (2017). Diálogo entre educación ambiental, complejidad y pedagogía ambiental para entender el mundo hoy y transformarlo integralmente. En F. Reyes, & e. al., *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México* (págs. 18-19). Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Obtenido de: <https://editorial.udg.mx/gpd-travesias-y-dilemas-de-la-pedagogia-ambiental-en-mexico.html>
- Terrón Amigón, E. (2004). La educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XXXIV(4), 107-164. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27034404>
- Tréllez Solís, E. (2006). Algunos elementos del proceso de construcción de la educación ambiental en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 69–81. <https://doi.org/10.35362/rie410772>

Umanzar, M. F. (2011, 26 julio). Clasificación de las conductas. CEA.

<http://cambioenlasactitudes.blogspot.com/2011/12/clasificacion-de-las-conductas.html>

Varela Mejía, F., & Silva Naranjo, E. (2012). Guía de capacitación en educación ambiental y cambio climático. Santo

Domingo: The Nature Conservancy. <https://bvearmb.do/handle/123456789/275>

Vega, D. (2022). Arte, la Ciencia y la Tecnología. Repositorio Centroamericano SIIDCA-CSUCA.

<https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUTP190>

Velázquez Suárez, e. (2009). Teoría pedagógica y formación del pedagogo: una relación indisoluble. En: H. Fernández

Rincón, S. Ubaldo Pérez y O. García Pelayo (coords.). Pedagogía y prácticas educativas, pp. 101-113. México: UPN

Zabala G., I., & García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos

internacionales. Revista de Investigación, 63, 201-218. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140378009>

Zambrano Unda, H. M. (2019). LAS NOCIONES DE POIESIS, PRAXIS Y TECHNÉ EN LA PRODUCCIÓN ARTÍSTICA. Index, revista

de arte contemporáneo, 07, Article 07. <https://doi.org/10.26807/cav.v0i07.221>

Zambrano-Dommarco, J. G., & Castillo, M. (2010). Tendencias Modernas y Postmodernas de la Educación Ambiental.

Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, 11(1), 197-212.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41021794012>

Anexos

Anexo 1. Cuestionario diagnóstico a estudiantes

✦ 1. DATOS GENERALES

1. ¿Cuál es tu nombre?

Edad: _____

Género: Femenino Masculino

2. ¿Cómo prefieres pasar tu tiempo libre?

Realizando actividades al aire libre o en casa (jugando y divirtiéndome fuera, andando en bicicleta, caminando en el bosque, jugando con mis juguetes etc..)

En casa, haciendo tarea, viendo algo en internet o en la televisión.

Con mi familia y amigos en donde sea.

Otra...

3. ¿Cómo describirías el lugar en el que vives?

Urbano (ciudad)

Rural (campo)

Otros (describe el entorno en el que vives)

No sé

Otra...

4. ¿Te gusta y acostumbras visitar lugares fuera de Acatitlán, como ciudades grandes?

Sí me gusta, pero no visito muchos lugares así.

No me gusta y no acostumbro visitar lugares así.

Sí me gusta y sí acostumbro visitar lugares así.

No me gusta, pero sí acostumbro visitar lugares así por mi familia.

Nunca he ido a la ciudad.

Otra...

5. ¿A ti a qué te suena la palabra "Educación Ambiental"? (puedes seleccionar varias)

Aprender sobre la naturaleza y cómo protegerla.

Entender cómo nuestras acciones afectan el medio ambiente.

Conciencia sobre la importancia de la vida.

Aprender a vivir de manera equilibrada con animales y plantas.

Todas las anteriores.

6. ¿En qué materia (campo formativo) en tu escuela aprendes sobre plantas, animales, cuidado del agua, de la tierra, etc.?)

Lenguajes
Saberes y pensamiento científico
Ética, naturaleza y sociedades
De lo humano y lo comunitario
Otra...

7. ¿Qué temas ambientales son más de tu interés? (Puedes seleccionar más de uno)

Cuidado, y tipos de animales y plantas.
Contaminación del aire o del agua.
Reciclaje y manejo de basura.
Protección de los mares.
Agricultura, campo y alimentos sanos.
Otra...

✦ 2. MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD

1. ¿Para ti qué significa "Medio Ambiente"?

2. ¿Crees que es importante cuidar el Medio Ambiente en tu comunidad? ¿Por qué?

Si ¿por qué?
No ¿por qué?
Otra...

3. ¿Tú o tu familia realizan alguna acción en tu casa o en tu territorio, para el cuidado de la naturaleza, animales, plantas, agua, bosque, etc? De ser así, escribe alguna de esas acciones:

4. ¿Has escuchado alguna vez sobre cosas como el cambio del clima, cuando el aire y el tiempo se ponen diferentes, o sobre la "suciedad" o contaminación que puede estar en el aire o en el agua? ¿O cómo algunas plantas y animales pueden tener problemas?

Conozco algunas de estas cosas y algunos de sus efectos.
Conozco todas estas cosas, pero no sus efectos.
No reconozco ninguna de estas cosas.

5. ¿Alguna de estas 4 palabras te suenan familiares?

Biósfera
Litósfera
Atmósfera
Hidrosfera
Ninguna de los anteriores

6. ¿Has visitado lugares naturales, áreas naturales, que ves que la gente y las autoridades los protege y los cuida? ¿Puedes compartir alguna experiencia, o lo que aprendiste allí?

Sí he visitado lugares así
Vivo dentro de un lugar así
No he visitado un espacio así
Otra...

7. ¿Qué materia o campo formativo te gusta más y crees que eres buena o bueno? Y ¿por qué?

✦ 3. LAS ROCAS, SU VIDA, Y SUS INTERACCIONES

1. ¿Qué sabes sobre las rocas? Escribe cualquier cosa que observes de ellas:

2. ¿Cómo te imaginas que se pueden llegar a formar las rocas? Explica lo que imaginas:

No sé

3. ¿Conoces algún tipo de piedra en especial? Si es así, mencionala:

No conozco ningún tipo de roca
Sí conozco algún tipo de piedra
Otra...

✦ 4. BIODIVERSIDAD

1. ¿A qué te suena la palabra "Biodiversidad"? Escribe lo que crees que puede ser:

2. ¿Por qué crees que es importante tener muchos tipos de diferentes plantas y animales en un territorio?

Porque cada planta, animal y organismo tiene un papel importante en el equilibrio de la naturaleza. Para que los humanos podamos usar todos esos tipos de diferentes plantas y animales para nosotros mismos.

No estoy seguro.

3. ¿Has visto o sabes de algún cambio en la cantidad o en la calidad de los animales, plantas, árboles, que están en Acatitlán? De ser así ¿a qué crees que se deba ese cambio?

No he visto cambios
Sí he visto cambios
Otra...

✦ 5. BASURA Y LAS 3 R'S.

1. ¿Sabes qué son los "residuos sólidos"? Escribe qué piensas que pueden ser, o a qué te suenan estas palabras:

2. ¿Has oído hablar de las "3 R"? ¿Puedes mencionarlo de ser así?

No

Sí

Otra...

3. ¿Has escuchado sobre la separación de los residuos o de basura?

Sí

No

Tal vez

4. Participaste alguna vez en una actividad de separación de basura en tu escuela o en tu casa? De ser así, comparte qué aprendiste en esta actividad:

Sí, sí he participado en una actividad así y lo que aprendí fue

No, no he estado en una actividad así

Otra...

✦ 6. AGUA

1. ¿Qué sabes sobre el agua? (puedes seleccionar más de una)

El agua nunca se va, siempre está en el mismo lugar y misma cantidad.

El agua sube al cielo, forma nubes, llueve y vuelve a empezar de nuevo.

El agua es importante para la vida en la Tierra, plantas y animales, y está en ríos, lagos y mares.

Otra...

2. ¿Cómo piensas o ves que el agua influye en nuestra vida diaria?

3. ¿Cómo crees que podrías ayudar a prevenir o evitar la contaminación (o suciedad) del agua en tu comunidad?

✦ FINAL

1. ¿Cómo crees que el arte podría ayudarte a ti, a entender y saber temas de la naturaleza?

2. ¿Cómo crees que el arte puede ayudar a otras personas a entender sobre los problemas ambientales? ¿Tienes alguna idea de algo artístico que podría inspirar a otras personas a cuidar más de la naturaleza?

Anexo 2. Cuestionario final a estudiantes

1. Selecciona tu grado Escolar:

5º A

5º B

2. ¿Cómo fue tu experiencia durante las clases y talleres que tuvimos?

3. Si pudieras decirlo en otras palabras ¿cómo te sentiste?

- a) Me divertí, me expresé y aprendí al mismo tiempo.
- b) Me divertí y me expresé, pero siento que no aprendí tanto.
- c) Aprendí cosas nuevas y viejas, pero faltaron más cosas de arte o al aire libre.
- d) Aprendí cosas nuevas y viejas, las actividades fueron buenas, pero me faltó expresarme más con el arte.

4. Después de nuestras sesiones, ¿te sientes más interesado, sensible o conectado/a hacia temas sobre el medio ambiente?

- a) Si. Me hace pensar más en el futuro.
 - b) No. Me sigue pareciendo lo mismo que antes.
 - c) Si. Pero solo si vemos los temas ambientales acompañados con más temas y actividades de arte.
 - d) Si, pero no estoy seguro/a de cómo.
- Otros:

5. ¿Te hubiera gustado que las actividades artísticas duraran más tiempo? De ser así ¿cuánto tiempo crees que estaría bien? Puedes decirlo en meses, días, u horas: (por ejemplo, "como una hora más cada día" o "un mes más")

6. Sentiste que tu compromiso, tu inspiración o tu conciencia hacia temas del medio ambiente crecieron?

- a) Mucho o bastante.
- b) Algo o poco.
- c) Nada.

7. ¿Cuál de las actividades relacionadas con los temas vistos, fue la que más te gustó?

- a) Dibujo con pintura y pinceles sobre temas del Medio Ambiente, los 4 geosistemas de la Tierra y Áreas Naturales Protegidas.

Anexo 3. Cuestionario final a maestros

1. ¿Cómo describiría su experiencia general con la implementación del programa de educación ambiental y arte en su clase?

- a) Muy positiva
- b) Algo positiva
- c) Neutra
- d) Algo negativa
- e) Muy Negativa

Otros:

2. Desde su perspectiva, ¿cuál fue el nivel de compromiso y participación de los estudiantes con las clases y actividades de aprendizaje propuestas?

- a) Muy alto
- b) Alto
- c) Moderado
- d) Bajo
- e) Muy bajo

3. ¿Considera que el programa de educación ambiental y expresiones artísticas ha contribuido al desarrollo de conciencia ambiental en los estudiantes?

- a) Sí, de manera significativa
- b) Sí, en cierta medida
- c) No estoy seguro/a
- d) No, poco impacto
- e) No vi ningún impacto

4. ¿Ha observado cambios en las actitudes y comportamientos de los estudiantes respecto al medio ambiente desde que participaron en el programa?

5. ¿Cómo calificaría la integración del arte en los temas de educación ambiental?

- a) Muy efectiva
- b) Efectiva
- c) Moderadamente efectiva
- d) Poco efectiva
- e) Inefectiva

6. ¿Cree que este tipo de actividades de aprendizaje de expresiones artísticas deberían ser parte regular del currículo?

- a) Definitivamente sí
- b) Probablemente

- c) No estoy seguro
- d) Probablemente no
- e) Definitivamente no

7. ¿Tiene alguna sugerencia sobre cómo mejorar futuras sesiones de educación ambiental y expresiones artísticas?

8. ¿Considera que este programa ha tenido un impacto positivo en el ambiente de aprendizaje con sus niños?

- a) Sí, un impacto muy positivo
- b) Un impacto positivo
- c) Neutral
- d) Ningún impacto

9. ¿Hay algo adicional que quisiera compartir sobre su experiencia o la de sus niños con el programa de educación ambiental y expresiones artísticas?

10. Desde su perspectiva ¿cuál de las actividades de aprendizaje relacionadas con los temas ambientales tratados cree que fue la más efectiva o apreciada por los estudiantes?

- a) Dibujo con pintura y pinceles sobre temas del Medio Ambiente, los 4 geosistemas de la Tierra y Áreas Naturales Protegidas.
- b) Pintura de rocas y juego con arena, sobre el tema de los tipos de Rocas, el ciclo de las rocas, y los minerales.
- c) Grabado/Sellos en tetrapak con rodillo hecho en casa, sobre temas de la Biodiversidad.
- d) Autorretrato con cosas de la naturaleza y envolturas, para tema de Residuos (basura) Orgánicos, Inorgánicos, Aprovechables, etc.
- e) Expresión corporal con audio sobre las diferentes formas y sonidos del agua, para temas del Agua
- f) Todas las anteriores.
- g) Ninguna de las anteriores.