

Universidad Autónoma de Zacatecas

"Francisco García Salinas"

UNIDAD ACADÉMICA DE DOCENCIA SUPERIOR

Maestría en Investigaciones Humanísticas y Educativas

Orientación Políticas Educativas

Educación ambiental, manejo de residuos sólidos y su repercusión en la salud de los alumnos de La Licenciatura en Biología UAZ

TESIS

Que para obtener el grado de:

Maestra en Investigaciones Humanísticas y Educativas

Presenta

Elizabeth Aguirre Medina

Director de Tesis

Dr. Marco Antonio Salas Luévano

Codirector

Dra. Alejandra Moreno García

Zacatecas, Zac. Noviembre de 2023



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Dra. Ma. de Lourdes Salas Luévano
Responsable del Programa de Maestría en
Investigaciones Humanísticas y Educativas
PRESENTE

El que suscribe, certifica la realización del trabajo de investigación que dio como resultado la presente tesis, que lleva por título: **“Educación ambiental, manejo de residuos sólidos y su repercusión en la salud de los alumnos de La Licenciatura en Biología UAZ”**, del C. Elizabeth Aguirre Medina, alumno(a) de la Orientación de Políticas Educativas de la **Maestría en Investigaciones Humanísticas y Educativas** de la Unidad Académica de Docencia Superior.

El documento es una investigación original, resultado del trabajo intelectual y académico del alumno, que ha sido revisado por pares para verificar autenticidad y plagio, por lo que se considera que la tesis puede ser presentada y defendida para obtener el grado.

Por lo anterior, procedo a emitir mi dictamen en carácter de Director de Tesis, que de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Escolar General de la Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas”: **La tesis es apta para ser defendida públicamente ante un tribunal de examen.**

Se extiende la presente para los usos legales inherentes al proceso de obtención del grado del interesado.

ATENTAMENTE
Zacatecas, Zac., a 27 de noviembre de 2023


Dr. Marco Antonio Salas Luévano
Director(a) de tesis

C.c.p.- Interesado
C.c.p.- Archivo

 **Consorcio de**
Universidades
Mexicanas

MAESTRÍA EN INVESTIGACIONES HUMANÍSTICAS Y EDUCATIVAS
Unidad de Posgrado, Torre 2, Av. Preparatoria S/N, Fracc. Progreso, Zacatecas, Zac,
México. C.P. 98068, Tel. (492) 9223020 Correo Electrónico: mihe@uaz.edu.mx

Dra. Samantha Desiré Bernal Ayala
Responsable del Departamento de
Servicios Escolares de la UAZ
P R E S E N T E

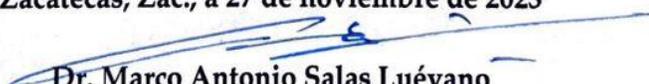
El que suscribe, certifica la realización del trabajo de investigación que dio como resultado la presente tesis, que lleva por título: **“Educación ambiental, manejo de residuos sólidos y su repercusión en la salud de los alumnos de La Licenciatura en Biología UAZ”**, del C. Elizabeth Aguirre Medina, alumno(a) de la Orientación de Políticas Educativas de la **Maestría en Investigaciones Humanísticas y Educativas** de la Unidad Académica de Docencia Superior.

El documento es una investigación original, resultado del trabajo intelectual y académico del alumno(a), que ha sido revisado por pares para verificar autenticidad y plagio, por lo que se considera que la tesis puede ser presentada y defendida para obtener el grado correspondiente.

Por lo anterior, procedo a emitir mi dictamen en carácter de Director de Tesis, que de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Escolar General de la Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas”: **La tesis es apta para ser defendida públicamente ante un tribunal de examen.**

Se extiende la presente para los usos legales inherentes al proceso de obtención del grado del interesado.

A T E N T A M E N T E
Zacatecas, Zac., a 27 de noviembre de 2023


Dr. Marco Antonio Salas Luévano
Director(a) de tesis

C.c.p.- Interesado
C.c.p.- Archivo

Dra. Ma. de Lourdes Salas Luévano
Responsable del Programa de Maestría en
Investigaciones Humanísticas y Educativas
PRESENTE

Por medio de la presente, hago de su conocimiento que el trabajo de tesis titulado "**Educación ambiental, manejo de residuos sólidos y su repercusión en la salud de los alumnos de La Licenciatura en Biología UAZ**", que presento para obtener el grado de Maestro(a) en Investigaciones Humanísticas y Educativas, es una investigación original debido a que su contenido es producto de mi trabajo intelectual y académico.

Los datos presentados y las menciones a publicaciones de otros autores, están debidamente identificadas con el respectivo crédito, de igual forma los trabajos utilizados se encuentran incluidos en las referencias bibliográficas. En virtud de lo anterior, me hago responsable de cualquier problema de plagio y reclamo de derechos de autor y propiedad intelectual.

Los derechos del trabajo de tesis me pertenecen, cedo a la Universidad Autónoma de Zacatecas, únicamente el derecho a difusión y publicación del trabajo realizado.

Para constancia de lo ya expuesto, se confirma esta declaración de originalidad, a los veintisiete días del mes de noviembre de dos mil veintitrés, en la ciudad de Zacatecas, Zacatecas, México.

ATENTAMENTE

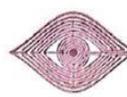


Elizabeth Aguirre Medina

Alumno(a) de la Maestría en Investigaciones Humanísticas y Educativas



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



A QUIEN CORRESPONDA

El que suscribe, **Dra. Ma. de Lourdes Salas Luévano**, Responsable del Programa de Maestría en Investigaciones Humanísticas y Educativas de la Unidad Académica de Docencia Superior, de la Universidad Autónoma de Zacatecas

CERTIFICA

Que el trabajo de tesis titulado **“Educación ambiental, manejo de residuos sólidos y su repercusión en la salud de los alumnos de La Licenciatura en Biología UAZ”**, del C. Elizabeth Aguirre Medina, alumno(a) de la Orientación de Políticas Educativas de la Maestría en Investigaciones Humanísticas y Educativas, no constituye un plagio y es una investigación original, resultado de su trabajo intelectual y académico, revisado por pares.

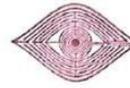
Se extiende la presente para los usos legales inherentes al proceso de obtención del grado del interesado, a los veintisiete días del mes de noviembre de dos mil veintitrés, en la ciudad de Zacatecas, Zacatecas, México.

UNIDAD ACADÉMICA DE
DOCENCIA SUPERIOR

MAESTRÍA EN INVESTIGACIONES
HUMANÍSTICAS Y EDUCATIVAS



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



DICTAMEN DE LIBERACIÓN DE TESIS
MAESTRÍA EN INVESTIGACIONES HUMANÍSTICAS Y EDUCATIVAS

DATOS DEL ALUMNO	
Nombre:	Elizabeth Aguirre Medina
Orientación:	Políticas educativas
Director de tesis:	Dr. Marco Antonio Salas Luévano
Título de tesis:	"Educación ambiental, manejo de residuos sólidos y su repercusión en la salud de los alumnos de La Licenciatura en Biología UAZ",
DICTAMEN	
Cumple con créditos académicos	Si (X) No ()
Congruencia con las LGAC	
Desarrollo Humano y Cultura	()
Comunicación y Praxis	()
Literatura Hispanoamericana	()
Filosofía e Historia de las Ideas	()
Políticas Educativas	(X)
Congruencia con los Cuerpos Académicos	Si (X) No ()
Nombre del CA:	UAZ 190: Problemas educativos y sociedad
Cumple con los requisitos del proceso de titulación del programa	Si (X) No ()

Zacatecas, Zac. a 27 de noviembre de 2023.

UNIDAD ACADÉMICA DE
DOCENCIA SUPERIOR



Dr. Marco Antonio Salas Luévano **Dra. Ma de Lourdes Salas Luévano**

Director de Tesis

Responsable del Programa

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por la beca otorgada para la realización de mis estudios de maestría. Esta oportunidad permitió fortalecer mi desarrollo académico y crecimiento profesional. Asimismo, agradezco a las instancias correspondientes de gestión de becas que facilitaron el trámite y formalización.

Agradezco a la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), por mi formación en sus aulas y, a los docentes investigadores de la Maestría en Investigaciones Humanísticas y Educativas de la Unidad Académica de Docencia Superior. Al Dr. Jesus Rivas Gutiérrez por brindarme asesoría en la primera etapa de mi proceso investigativo, al Dr. Marco Antonio Salas Luévano por fungir como mi director y a la Dra. Alejandra Moreno García por el apoyo en la codirección.

Quiero agradecer también a mi familia por apoyarme con su valioso tiempo y paciencia, lo cual siempre me permite generar motivación para completar todos los proyectos profesionales y personales en los que me encuentro involucrada.

Dedicatoria

A la sonrisa de mi Madre.

Al optimismo de mi Hermana.

A mi Padre.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA

AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIA

ÍNDICE GENERAL	1
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	7
ACRÓNIMOS	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EDUCACIÓN AMBIENTAL, MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SU REPERCUSIÓN EN LA SALUD	15
CAPÍTULO I. ESTADO DEL CONOCIMIENTO	24
1.1 Las Investigaciones a nivel Internacional	24
1.2 Las Investigaciones a nivel Nacional	30
1.3 Las Investigaciones a nivel Local.....	32
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO - REFERENCIAL.....	34

2.1 La educación ambiental.....	34
2.1.1 La educación	36
2.1.2 Concepto y generalidades de la educación ambiental	39
2.1.3 Desarrollo sustentable	41
2.2 El manejo de residuos sólidos	43
2.2.1 Concepto y generalidades del manejo de residuos	45
2.2.2 Las tipologías de los residuos sólidos.....	47
2.3 La salud.....	50
2.3.1 Infecciones y enfermedades relacionadas con el manejo de residuos sólidos.....	52
2.4 La teoría crítica como fundamento de análisis.....	53
2.4.1 Los teóricos de la teoría crítica.....	54
2.4.2 La teoría crítica de Max Horkheimer y Theodor Adorno	56
2.5 Las políticas educativas, acuerdos y planes desde los diferentes contextos.....	57
2.5.1 Internacional	57
2.5.1.1 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano 1972	58
2.5.1.2 Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, más conocida como la “Declaración de Estocolmo de 1972”.	59
2.5.1.3 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente 1973	60
2.5.1.4 Programa Internacional de Educación Ambiental 1975.....	61
2.5.1.5 Carta de Belgrado 1975.....	62
2.5.1.6 La Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental (Tbilisi, 1977).	64
2.5.1.7 Congreso Internacional sobre Educación Ambiental 1987.....	66
2.5.1.8 Declaración de Líderes de Universidades para un Futuro Sostenible 1991	66
2.5.1.10 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo 1992.....	67

2.5.1.11 La Estrategia Internacional sobre Educación y Capacitación Ambiental (Moscú, 1987).....	68
2.5.1.12 El Reporte de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, mejor conocido como Reporte Brundtland 1988	69
2.5.1.13 Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global 1992	69
2.5.1.14 Declaración de Salónica 1997.....	70
2.5.1.15 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS) 2000	71
2.5.1.16 Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible 2002	72
2.5.1.17 Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Desarrollo Sostenible 2012	72
2.5.2 Nacional	73
2.5.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA)	73
2.5.2.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.....	74
2.5.3 Local	79
2.5.3.1 Ley de residuos sólidos para el estado de zacatecas.....	79
2.5.3.2 Políticas internas a nivel institucional.....	82

CAPÍTULO III. CONTEXTO INSTITUCIONAL Y METODOLOGÍA.....84

3.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL.....	84
3.1.1 El entorno institucional.....	84
3.1.2 Antecedentes de la institución	84
3.1.3 Misión	85
3.1.4 Visión.....	85
3.1.5 Valores.....	86
3.1.6 Perfil de ingreso	86
3.1.7 Modalidad y duración	87
3.1.8 Objetivos de la carrera.....	88
3.1.9 Competencias genéricas	89
3.1.10 Infraestructura	91

3.1.11 Actitudes.....	93
3.1.12 Conocimientos.....	93
3.1.13 Habilidades	93
3.1.14 Contexto medioambiental.....	96
3.2 METODOLOGÍA	97
3.2.1 Diseño de la investigación	97
3.2.2 Enfoque de la investigación	98
3.2.3 Población.....	99
3.2.4 Muestra y muestreo.....	99
3.2.5 Técnicas de recolección de datos.....	100
3.2.6. Instrumento de recolección de datos	101
3.2.7 Análisis de la información.....	104
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	105
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.....	122
REFERENCIAS.....	129
ANEXOS	139

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. RELACIÓN DE MATERIAS.....	95
TABLA 2. VARIABLE, DIMENSIÓN E INDICADOR.....	103
TABLA 3. EDAD DE LOS PARTICIPANTES.....	105
TABLA 4. GÉNERO DE LOS PARTICIPANTES.....	106
TABLA 5. GRADO.....	106
TABLA 6. GRUPO.....	107
TABLA 7. ACTITUDES SOBRE EL MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.....	107
TABLA 8. APRENDIZAJE SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	108
TABLA 9. APRENDIZAJE Y MOTIVACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	108
TABLA 10. IMPORTANCIA DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.....	109
TABLA 11. CONOCIMIENTO DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.....	109
TABLA 12. PARTICIPACIÓN EN DEBATES SOBRE EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.....	110
TABLA 13. ESTRATEGIAS EDUCATIVAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.....	111
TABLA 14. MINIMIZAR EL USO Y GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS....	113

TABLA 15. REDUCIR EL IMPACTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE ACUERDO A SU DISPOSICIÓN FINAL.....	114
TABLA 16. CONOCIMIENTO DE LOS EFECTOS NOCIVOS PARA EL MEDIO AMBIENTE OCASIONADOS POR EL INADECUADO MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	114
TABLA 17. ACTITUDES ANTE EL IMPACTO DE UN RESIDUO SOLIDO AL MEDIO AMBIENTE.	115
TABLA 18. MALESTAR EMOCIONAL EN UN ENTORNO CONTAMINADO POR RESIDUOS SÓLIDOS.	115
TABLA 19. EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA UN MEJOR MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	116
TABLA 20. ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	117
TABLA 21. INFECCIONES DERIVADAS DEL MAL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.....	117
TABLA 22. CONCIENCIA DEL MANEJO QUE SE DA A LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y AFECTACIÓN LA SALUD.	118
TABLA 23. AFECTACIÓN AL ESTADO DE ÁNIMO Y SALUD MENTAL POR LA PERCEPCIÓN DEL ENTORNO RESPECTO A RESIDUOS SÓLIDOS.	118
TABLA 25. MEDIDAS QUE DEBEN TOMAR LOS DIRECTIVOS, DOCENTES Y ESTUDIANTES PARA MEJORAR EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS E INFLUIR DE MANERA POSITIVA EN LA SALUD.....	119

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	110
GRÁFICO 2..... ESTRATEGIAS EDUCATIVAS QUE SE APLICAN PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	112
GRÁFICO 3.....MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	116
GRÁFICO 4.....REPERCUSIÓN EN LA SALUD	119
GRÁFICO 5...MEDIDAS QUE SE DEBEN TOMAR PARA MEJORAR EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	120

ACRÓNIMOS

CINVESTAV - Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional

DOF - Diario Oficial de la Federación (México)

EA – Educación Ambiental

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

IUCN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

LGPGIR - Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

ODS - Objetivos de Desarrollo Sostenible

MO - Materia orgánica

OMS - Organización Mundial de la Salud

ONU - Organización de las Naciones Unidas

ONGs - Organizaciones No Gubernamentales

PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

PNUE - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Q.F.B - Químico Farmacéutico Biólogo

RSU - Residuos sólidos urbanos

SIDA - Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

UNESCO - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UACB - Unidad Académica de Ciencias Biológicas

UAZ - Universidad Autónoma de Zacatecas

UPeU - Universidad Peruana Unión

UNDAC - Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

VIH - Virus de Inmunodeficiencia Humana

WCED – World Commission on Environment and Development

RESUMEN

El manejo de residuos sólidos resulta un tema imprescindible para el cuidado del medio ambiente. En este trabajo de investigación se planteó lograr el objetivo, “analizar la manera en que la educación ambiental en La Unidad Académica de Ciencias Biológicas determina el correcto manejo de residuos sólidos para mejorar la salud de los alumnos”. Se plantean como objetivos específicos, Identificar el nivel de Educación ambiental que tienen los estudiantes, describir las principales estrategias educativas y pedagógicas de educación ambiental empleadas en el manejo de residuos sólidos, explicar las repercusiones en la salud de las estudiantes derivadas del manejo de los residuos sólidos y proporcionar recomendaciones para mejorar el manejo de residuos sólidos con el fin de contribuir a la salud de los estudiantes. La metodología utilizada fue cuanti -cualitativa (mixta) con diseño no experimental aplicada de manera transversal, mediante muestreo probabilístico con una muestra de 12 estudiantes, a quienes se les aplicó un cuestionario con preguntas estructuradas a escala Likert desde las variables, educación ambiental, manejo de residuos sólidos y salud, información tratada de manera tradicional en tablas. Los resultados indican que aproximadamente la mitad de los estudiantes encuestados se involucra casi siempre en acciones pro ambientales y valoran positivamente el aprendizaje ambiental, siendo una prioridad para la mayoría. 33.3% considera importante el manejo de residuos casi siempre, aunque un pequeño grupo no le da importancia. 91.7% afirma tener conocimiento sobre el cuidado del medio ambiente siempre. La participación en debates medioambientales es común. Además, los estudiantes proponen medidas para mejorar el manejo de residuos sólidos, como campañas, talleres, más información, proyectos escolares, reglamentos, clases adicionales y prácticas de campo. Las conclusiones muestran que se necesitan programas educativos inclusivos y actividades de integración para mejorar la educación ambiental. También se debe mejorar la comunicación sobre estrategias de manejo de residuos sólidos y fomentar acciones para reducir la generación de residuos desde un enfoque multidisciplinario.

PALABRAS CLAVE. Educación ambiental, estrategias educativas, residuos sólidos, salud, alumnos

ABSTRACT

Solid waste management is an essential topic for environmental care. This research project aimed to achieve the objective, "To analyze how environmental education at Unidad Académica de Ciencias Biológicas determines the proper management of solid waste to improve the health of the students." The specific objectives set forth are to identify the level of environmental education among the students, describe the main educational and pedagogical strategies of environmental education used in the management of solid waste, explain the health repercussions for students resulting from solid waste management and provide recommendations to enhance the management of solid waste with the aim of contributing to the health of the students. The methodology used was quantitative-qualitative (mixed) with a non-experimental design applied in a cross-sectional manner, using probabilistic sampling with a sample of 12 students. They were surveyed using a Likert scale questionnaire covering the variables of environmental education, solid waste management, and health. The information was traditionally presented in tables. The results indicate that approximately half of the surveyed students are almost always involved in pro-environmental actions and have a positive attitude toward environmental learning, which is a priority for the majority. 33.3% consider solid waste management important almost always, although a small group does not attach importance to it. 91.7% claim to have knowledge about environmental care always. Participation in environmental debates is common. Furthermore, students propose measures to improve solid waste management, such as campaigns, workshops, more information, school projects, regulations, extra classes, and field practices. The conclusions show that inclusive educational programs and integration activities are needed to enhance environmental education. Communication about solid waste management strategies should also be improved, and efforts to reduce waste generation should be encouraged from a multidisciplinary perspective.

KEY WORDS. Environmental education, educational strategies, solid waste, health, students.

Introducción

En los últimos años los problemas ambientales han tomado un lugar importante dentro de la investigación científica, como consecuencia de esto, la sociedad cada vez tiene mayor conciencia con temas relacionados con el medio ambiente y, se encuentra dispuesta a participar y enfrentarse a problemáticas medioambientales actuales. La investigación enfocada hacia estas problemáticas busca aportar soluciones prácticas y realistas que puedan ser utilizadas por la sociedad para construir una cultura que marche en pro del medioambiente y el desarrollo sustentable sea un destino hacia el cual, hay que transitar con acciones realizadas por el ser humano.

Tomando en cuenta que la biodiversidad es vista como la fuente de recursos naturales de una región, puede considerarse que es necesario el uso y transformación de esta para satisfacer las necesidades humanas básicas. Se entiende, que, al crecer la población, de acuerdo con (Carretero, 1992), “se encuentra generando un impacto que va incrementando y creando deterioro en los recursos naturales que están siendo explotados con la intención de satisfacer las necesidades básicas en la búsqueda de la mejora de la calidad de vida” (p.11). Según lo expuesto previamente, el uso de la biodiversidad se relaciona a la explotación de los recursos, y es vista desde el interés económico, que favorece a la sociedad en proporciones diferentes, por lo que pierde su papel como un sistema vivo y se convierte en una moneda de intercambio relacionada con la producción, el consumo e intereses de otro tipo.

De acuerdo a (Ramos, 2018), “Históricamente, el progreso y declinación de las sociedades humanas ha guardado una estrecha relación con el manejo de su entorno natural” (p.58), pero hoy en día, la sobreexplotación de los recursos naturales está rebasando la capacidad de regeneración de estos mismos en el planeta. La sobreexplotación es un problema grave y urgente de atender, debido a que se habla de interrumpir el proceso de regulación de la tierra, y de la generación de residuos que ocurre en este proceso de explotación y transformación de

recursos, respecto a la generación y el manejo de residuos sólidos, es importante mencionar además la desintegración de residuos sólidos y su reincorporación al medio ambiente, este proceso de reincorporación, se vuelve imposible debido a que los componentes y las sustancias químicas introducida, afectan la salud del ecosistema e imposibilitan su mejoramiento.

Asimismo, se considera necesario comprender la manera de explotación de los recursos naturales para satisfacer las necesidades básicas, la sociedad, se enfoca en uso y proporciona un tiempo corto de vida a los productos, y generan por lo tanto, una inmensa cantidad de residuos, que muchas veces resultan más baratos y es mejor adquirir un producto nuevo que reparar uno viejo, estas acciones que se traducen a la producción de bastantes residuos, causan deterioro al medio ambiente y agotamiento de recursos naturales. Desde el punto de vista de Rendón (2012),

entre los temas prioritarios dentro de la problemática medioambiental, se encuentra a la gestión de residuos sólidos como un tema relevante en donde se debe aplicar este tema y el objetivo de administrar los residuos adecuadamente a todas las actividades asociadas a la generación de residuos dentro de la sociedad (p.68).

Es necesario tomar en cuenta que dentro de todo este sistema de producción y consumo, son importantes los intereses sociales y políticos que se contraponen en esta cuestión, debido a que por un lado, se busca mejorar la economía y la calidad de vida de los seres humanos, generando nuevas herramientas y productos que tienen una vida útil limitada debido al reemplazo de nuevas tecnologías y, por otro lado, se busca aminorar el deterioro del medio ambiente replanteando las formas de producción y consumo controlando la generación desmedida de herramientas y productos y por consecuencia la generación de residuos sólidos.

Tomando en cuenta lo expuesto, es importante destacar que, diversas problemáticas aquejan a la sociedad por el manejo de los residuos sólidos y que se relacionan con la salud. La falta de información sobre el manejo de los residuos, imposibilita la separación, el reciclaje y el tratamiento final, que, al no realizarse adecuadamente perjudica la salud del medio ambiente y como consecuencia a la

de nosotros mismos. El daño que se ha generado a causa del mal manejo de residuos, parece irremediable a pesar de los esfuerzos realizados.

En las ciudades, según Chamán (2019), la basura es un grave problema desde el origen de estas, debido a la alta densidad de población y al hecho de dispersar la basura a las calles, lo que ha ocasionado, proliferación de insectos, roedores y microorganismos patógenos, entre otros. Es importante señalar que se debe tomar en cuenta el contexto histórico social y otros factores para atender el problema. Por lo que se resulta interesante hacer un análisis y una comparativa de las ciudades en donde el contexto permite llevar a cabo un buen manejo de los residuos sólidos, pues es necesario buscar la manera de adaptar dichas metodologías al contexto de ciudades en donde no ha sido posible implementar las políticas de manejo de residuos, se considera importante llevar a cabo una revisión profunda de trabajos de investigaciones realizadas en diferentes contextos.

En el estado de Zacatecas, existen distintos problemas ambientales relacionados al manejo de residuos sólidos, se menciona a la acumulación de basura debido al mal manejo de estos mismos como un problema que imposibilita su posterior procesamiento. Martínez (2013) indica que, el manejo de la basura es un desafío tanto para las autoridades del gobierno, las ciudades, las empresas de servicios y la gente en general. La falta de conciencia pública limita las prácticas adecuadas sobre el manejo de residuos sólidos, aunado a esto, las inversiones son insuficientes en la infraestructura para procesar los residuos.

Es necesario tomar en cuenta y de manera urgente a la educación ambiental para dar seguimiento al manejo adecuado de los residuos sólidos. La educación ambiental es generada en varios entornos, se menciona a las instituciones educativas como uno de los sitios relevantes para el desarrollo, formación y aprendizaje de esta. No obstante, la educación ambiental en las escuelas del estado de Zacatecas resulta ser un tema bastante complejo, debido a diversos factores, entre estos, se la falta de integración de la educación ambiental a las curriculas, la infraestructura, para el seguimiento de las acciones ambientales promovidas a través de programas educativos, así como, la ineficiente impartición de educación ambiental de los docentes, la falta de colaboración entre las instancias educativas

y otros aspectos relacionados al tema de residuos sólidos. Aunado a esto, se menciona también que algunas de las instituciones educativas no cuentan con las políticas educativas adecuadas para el manejo de los residuos sólidos o si cuentan con esta normativa se imposibilita su adecuada implementación.

Por lo tanto, es una tarea compleja establecer una relación clara entre la calidad de educación ambiental impartida en una institución educativa, el manejo de los residuos sólidos y la salud de los estudiantes dentro de esta institución. Por esta razón a través de esta investigación, se busca observar, analizar y comprender la relación entre las variables, con la finalidad de construir razonamientos críticos que puedan incentivar a las autoridades educativas a realizar prácticas educativas y pedagógicas que conlleven a generar mejor sensibilización y conciencia ambiental en los estudiantes. A su vez, se busca como consecuencia dirigir la atención a mejorar la calidad de vida, al manejar adecuadamente los residuos sólidos y practicar hábitos que posibiliten una mejor salud y orientado hacia la sustentabilidad.

Es necesario que la educación ambiental se visualice desde enfoques multi e interdisciplinarios, tomamos en cuenta que, siendo un tema de importante interés para la salud pública, se vuelve de vital importancia entenderlo desde distintas perspectivas. Se busca comprender los desafíos medioambientales que se presentan desde las diversas áreas, entendiendo, que acciones pro ambientales deben ser tomadas en cuenta dentro de cada acción realizada para generar hábitos sobre la conciencia ambiental. Por otra parte, se hace referencia a que la sociedad debe ir orientada hacia el desarrollo sostenible, se enumeran al menos tres áreas relevantes para abordar temas de sostenibilidad, que de acuerdo con Artaraz (2002) hay varias formas de entender su significado, donde para lograrlo, las acciones que tomemos deben ser buenas para la economía, cuidar la naturaleza y ser justas para la sociedad. Aunque sabemos que es importante considerar estas tres cosas juntas, en la realidad, necesitamos cambiar bastante la manera en que hacemos políticas y programas para que realmente funcione.

Entre estas dimensiones se cita al aspecto social como relevante, y este mismo autor refiere también al aspecto económico y medio ambiental, en donde estas dimensiones deben ser abordadas desde todos los enfoques posibles.

Planteamiento del problema educación ambiental, manejo de residuos sólidos y su repercusión en la salud

Zacatecas es un estado con una importante diversidad cultural y riqueza biológica, las creencias, valores, tradiciones y prácticas, consideradas como identidad propia, considerando a su economía y otros factores de tipo ambiental-social aspectos clave para el crecimiento.

En este contexto, el estado se encuentra constantemente enfrentando distintos desafíos que amenazan a su economía, medio ambiente y sociedad; entre estos, destacan los de línea ambiental, por encontrarse vinculados a los demás factores que son importantes en la determinación de la calidad de vida, y donde el aspecto medioambiental es una fuente para proveer recursos naturales en la satisfacción de las necesidades humanas básicas. Los aspectos medioambientales no solamente reflejan la salud de los ecosistemas, sino que también proporcionan información esencial para determinar el desarrollo de un lugar. Estos desafíos medioambientales, se relacionan con los aspectos sociales, donde destaca la educación, proceso que influye en las acciones que toman los habitantes, hacia los demás y hacia el medio en que se desarrollan.

Entre los desafíos medioambientales que surgen con el tiempo, se encuentran aquellos que son inducidos por la misma naturaleza y se encuentran también aquellos que son provocados por actividades humanas. Entre estos desafíos que presenta el medio ambiente que son generados por actividades humanas se encuentra a la contaminación en donde la introducción de sustancias o elementos a los ecosistemas, causa daños significativos en los mismos. Entre estos residuos introducidos a los ecosistemas, destacan los residuos sólidos, que son productos de la transformación de los recursos naturales y resultan de materiales producidos y aplicados en satisfacer las necesidades humanas. Estos residuos sólidos afectan el aire, el suelo, el agua y, en última instancia, la salud medioambiental.

El manejo de residuos sólidos plantea un desafío ambiental de gran relevancia para el mundo y a nivel local. Este, está estrechamente relacionado con la cultura y la educación de la población impartida por las instituciones públicas y privadas, mismas que, desempeñan un papel importante en la formación de habilidades, actitudes, valores compartidos en la sociedad. Dichos conocimientos y valores influyen directamente en el comportamiento individual y social, por ende, en la calidad de vida de la comunidad.

La educación ambiental es importante en la formación de conductas en el respeto hacia el medio ambiente y en la capacitación de individuos para tomar decisiones que fomenten hábitos positivos y de bienestar para la comunidad y el medio ambiente, aunque, a pesar de los esfuerzos realizados en el ámbito educativo sobre el manejo de residuos sólidos, continúa siendo un desafío importante que afecta al bienestar de la población y la salud ambiental, es aquí, donde este problema plantea interrogantes sobre la eficacia de la educación ambiental en la adopción de prácticas sostenibles en la gestión de los residuos sólidos y la forma de mejorar las estrategias educativas y pedagógicas en este contexto. Es fundamental comprender la cultura que proporciona identidad a un lugar y la influencia en la educación que se ofrece a los ciudadanos, y cómo esta influye en el manejo de residuos, los factores medioambientales y sociales impactan en esta cuestión. La resolución de estos desafíos es crucial para promover un manejo más eficiente y sostenible de los residuos sólidos y, en última instancia, mejorar la calidad de vida de la comunidad.

En el estado de Zacatecas, la gestión de residuos sólidos, son considerados problema urgente de atención, debido a la inadecuada manipulación y la falta de educación ambiental, lo que han dado lugar a una serie de desafíos medioambientales, sociales y económicos. El manejo deficiente de los residuos sólidos se traduce en problemas graves, incluida la contaminación del aire, del suelo y del agua, lo que afecta negativamente la salud de la población y la biodiversidad de la región. La raíz de esta problemática se encuentra en la falta de información y toma de conciencia sobre la gestión de los residuos sólidos de forma efectiva. Los

sistemas de recolección, separación, reciclaje y disposición final de los residuos son ineficientes y no siguen las mejores prácticas medioambientales. La carencia de educación ambiental ha llevado a la desinformación generalizada y la falta de conocimiento sobre las consecuencias medioambientales de un manejo inadecuado de los residuos sólidos. Esta situación dificulta la implementación de políticas medio ambientales eficaces e imposibilita el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de Zacatecas. La falta de educación ambiental y la escasa participación ciudadana han dado lugar a un ciclo perjudicial en el que las consecuencias medioambientales y sociales negativas persisten y empeoran con el tiempo. En este contexto, la educación ambiental y la aplicación de leyes y regulaciones son fundamentales para abordar esta problemática y promover una gestión adecuada de residuos sólidos. No obstante, es importante mencionar que el cumplimiento de políticas medioambientales es deficiente porque a pesar de contar con las políticas necesarias, existe gran incumplimiento por parte de los ciudadanos lo que refleja una aplicación inefectiva de las normas ambientales.

El manejo de residuos sólidos es un tema de vital importancia debido a que este afecta a la salud ambiental, por tanto, es un tema también de interés para la salud pública. En un contexto global en el que las políticas medioambientales a nivel internacional han buscado hacer notar la importancia de la sustentabilidad, es importante mencionar que la población ha experimentado un crecimiento desmedido, y que esto ha llevado a la explotación excesiva de los recursos naturales y a la producción desmedida de residuos.

Esta problemática ha dado lugar a cuestionamientos de carácter ambiental, social, económico y educativo. La sobreexplotación de recursos naturales, la falta de información y la práctica del consumismo desmedido han alterado negativamente el medio ambiente, agotado los recursos disponibles y en lugar de mejorar la calidad de vida de la sociedad la han afectado negativamente. La gestión inadecuada de los residuos sólidos, generados por la transformación de recursos naturales para satisfacer las necesidades humanas, se ha vuelto un desafío constante.

La falta de conocimiento y de prácticas pro ambientales en Zacatecas, combinada con la escasez de infraestructura adecuada para la disposición final de residuos y el posterior tratamiento, han dado lugar a un ciclo de consecuencias perjudiciales. La acumulación de residuos, que contienen sustancias tóxicas para los seres vivos, ha llevado a contribuir significativamente a la contaminación del suelo, del agua y del aire, con un impacto negativo en la salud de los ecosistemas y sus habitantes. Esto ha propiciado a la generación y desarrollo de enfermedades crónicas y a la proliferación de organismos de importancia médica.

Por lo tanto, es esencial comprender y abordar los desafíos ambientales, sociales y de salud relacionados con la gestión de residuos sólidos en Zacatecas, mediante el evaluar y mejorar la implementación de las leyes y regulaciones ambientales, lo que contribuirá al bienestar general de la población y al desarrollo sostenible de la región, desde esta tesitura, la investigación presenta relevancia en el marco de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que aborda de manera crítica cuestiones relacionadas con la sostenibilidad y el impacto de las regulaciones globales en el ámbito local.

La Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) es una institución de gran relevancia en la sociedad zacatecana, y su papel en promocionar la educación ambiental, esto es imprescindible, ya que la institución, forma profesionales con conocimiento en diversas áreas, con responsabilidad de contribuir tanto a nivel individual como comunitario. En este contexto, la Unidad Académica de Ciencias Biológicas (UACB) dentro de la UAZ, promociona la educación ambiental, esta, se dedicada a la formación de ciudadanos comprometidos con la biodiversidad global y de la región, resulta esencial se fomenten prácticas que incluyan la gestión adecuada de residuos sólidos y promuevan acciones pro ambientales basadas en ética y valores orientados hacia el desarrollo sostenible.

En las universidades se ha buscado reorientar e integrar contenidos de diversas disciplinas en los planes de estudio desde criterios de sustentabilidad. El intento de tocar temas relacionados al medio ambiente por los docentes de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas, ha llevado a prácticas poco eficientes

que lejos de lograr una mejor concientización han llegado a ocasionar desinterés por los alumnos hacia estos temas.

La manera en la que se imparte “educación ambiental” por parte de los docentes, no es siempre la más adecuada. En muchos casos se busca abordar temas educativos sobre el medio ambiente brindando únicamente información y dejando así de lado la parte práctica y la de la sensibilización. Esto rebasa la capacidad de asimilación de los estudiantes e imposibilita llevar el aprendizaje a la práctica.

De acuerdo con (Moreno, et. al., 2017), en la UAZ existe problemas para el manejo de los residuos, faltan contenedores, la separación orgánica e inorgánica, , volumen excesivo, sin reciclado, sin espacios para el almacenamiento. Los residuos que generan los universitarios son inorgánicos e inorgánicos, los primeros, el plástico, vidrio, aluminio, papel, unicef, plástico y en menor los segundos; con la falta de un manual para el manejo de residuos peligrosos.

Este autor (Moreno, et. al., 2017), plantea que, El proyecto de Cultura Ambiental de la Universidad Autónoma de Zacatecas esta fuera de temporalidad, este, data de 10 años atrás, en sus inicios (primera fase) se enfocó a la realización de acciones de Gestión Ambiental, implementando infraestructura, pero esto no es suficiente, de ahí la necesidad de complementar con la ambientalización en la Curricula. En la Unidad Académica de Ciencias Biológicas, no existe dentro de la tira curricular una materia específica para tratar temas medioambientales que se imparta a todos los estudiantes, aunque existen optativas relacionadas a la sustentabilidad.

Es importante implementar estrategias de aprendizaje donde el saber y la práctica se interrelacionen. Es de igual importancia, que las autoridades educativas implementen políticas en los centros educativos paralelamente con el plan educativo, para construir una cultura ambiental y sociedades educativas capaces de tomar decisiones y realizar acciones encaminadas hacia una sociedad sustentable. Resulta de vital importancia el identificar y analizar origen y causa del tipo de educación ambiental que se imparte en los centros educativos y cómo ésta

impacta en el manejo de residuos, y la salud de los estudiantes para sentar las bases para construir una cultura escolar comprometida con la educación y la gestión ambiental.

En ese sentido, el presente trabajo de investigación propone abordar la problemática de manera integral, de la educación ambiental, y su interacción con la manera en que sucede el manejo de residuos sólidos y como este influye en la salud de los estudiantes de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas (UACB) de la UAZ a través de un enfoque interdisciplinario y multidisciplinario, en esta tesis se realiza un análisis profundo que arroja información relevante sobre las dinámicas existentes en la UACB de estas tres variables y permite comprender la relación entre la educación ambiental, el manejo de residuos sólidos y la salud de sus alumnos, por tanto reflejar una realidad social. Por lo tanto, la pregunta principal a plantearse es, ¿De qué manera la educación ambiental en La Unidad Académica de Ciencias Biológicas determina el correcto manejo de residuos sólidos para mejorar la salud de los alumnos?, y las preguntas secundarias:

1. ¿Cuál es el nivel de educación ambiental que tienen los estudiantes?
2. ¿Cuáles son las principales estrategias educativas y pedagógicas de educación ambiental empleadas en el manejo de residuos sólidos?
3. ¿Cuáles son las repercusiones en la salud de las estudiantes derivadas del manejo de los residuos sólidos?
4. ¿Cuáles son las recomendaciones para mejorar el manejo de residuos sólidos con el fin de contribuir a la salud de los estudiantes?

Por su parte, el objetivo general consiste en, analizar la manera en que la educación ambiental en La Unidad Académica de Ciencias Biológicas determina el correcto manejo de residuos sólidos para mejorar la salud de los alumnos y, los objetivos específicos:

1. Identificar el nivel de Educación ambiental que tienen los estudiantes.

2. Describir las principales estrategias educativas y pedagógicas de educación ambiental empleadas en el manejo de residuos sólidos.
3. Explicar las repercusiones en la salud de las estudiantes derivadas del manejo de los residuos sólidos
4. Proporcionar recomendaciones para mejorar el manejo de residuos sólidos con el fin de contribuir a la salud de los estudiantes.

Este trabajo de investigación se justifica desde, la presencia de la grave crisis medioambiental que aqueja al mundo, surge interés y preocupación de la sociedad por adoptar medidas que a través de la educación ambiental ofrezcan soluciones que influyen positivamente en la problemática del medio ambiente. En función de esto, se desprende una gran inquietud por comprender de manera más profunda la situación medioambiental actual explorando el tipo de conductas que han situado al planeta en este punto de deterioro. Además, se busca comprender el papel que desempeña la educación ambiental frente a los desafíos medio ambientales que afectan en el estado de Zacatecas.

Esta investigación se basa en la necesidad de conocer la influencia de la educación ambiental en el manejo de residuos sólidos y su impacto en la salud de los estudiantes de la UACB, su propósito es aportar información útil como una manera de plantear una realidad social desde una perspectiva crítica. Se busca también generar un aporte a nivel local, ya que la información con la que se cuenta en el estado es bastante escasa. A pesar de los esfuerzos y el aporte de los estudios e investigaciones por parte de los científicos, que no han aminorado el deterioro del medio ambiente, se ha podido observar con una visión más amplia y desde distintas perspectivas, los graves daños medioambientales a nivel global y local, lo que ha brindado panoramas más claros sobre los daños y posibles “soluciones” ante la preocupante situación.

La presente investigación pretende enfocarse en la problemática del manejo de residuos sólidos relacionado con la educación ambiental y salud visto como una problemática relevante dentro de la comunidad educativa de la Unidad Académica

de Ciencias Biológicas. En este sentido, se busca analizar estas variables desde una visión más amplia e integral abordando aspectos esenciales para comprender dicha problemática de manera particular.

El manejo de residuos sólidos es una responsabilidad social que tiene un impacto significativo en diferentes aspectos que incluyen a la acumulación de basura, el trabajo al personal de intendencia, la calidad de suelos, la conservación de la biodiversidad, así como infecciones generadas a través de la falta de conocimiento del adecuado manejo de residuos.

El presente trabajo busca, brindar información para dar a conocer la situación actual medioambiental de la UACB y evidenciar del manejo de residuos sólidos, y como consecuencia pretende realizar un aporte a la parte ambiental y social, con la visión de encaminar acciones que permitan cooperar con el trabajo orientado hacia mayor cantidad de escuelas sostenibles con alta cultura ambiental.

Además de exponer la situación del contexto educativo ambiental, se aspira a que se conozcan los resultados de la investigación y de alguna manera incentivar la participación de la comunidad educativa.

Por su estructuración, este trabajo de investigación está conformado por cinco capítulos.

En el primer capítulo, se describe el estado del conocimiento en este campo, que presenta diversas investigaciones realizadas a nivel internacional, nacional y local. En estos contextos los temas analizados, abordan aspectos de educación ambiental, manejo de residuos sólidos y aspectos que se integran a este tema, a la salud de diversas comunidades estudiantiles y de otros tipos.

En el segundo capítulo, se desarrolla el marco teórico que se basa en las contribuciones de la educación ambiental, la teoría crítica, la sociología ambiental y la salud pública. Estas perspectivas teóricas proporcionan el fundamento necesario para analizar de manera crítica la problemática estudiada y desarrollar una comprensión más profunda de las relaciones entre la educación, los residuos sólidos y la salud.

El tercer capítulo detalla la metodología empleada en esta investigación, incluyendo la descripción de los instrumentos de recopilación de datos, el diseño del trabajo de campo y el enfoque de análisis de datos. Este capítulo es esencial para comprender el contexto de desarrollo de la investigación y cómo se abordó el estudio de los alumnos de la UACB.

En cuarto capítulo, se muestran los resultados que arrojó la investigación, con información valiosa sobre las percepciones, actitudes y prácticas, etc., de los estudiantes en relación con la educación ambiental, el manejo de residuos sólidos y la salud.

Finalmente, en el quinto capítulo, se presentan las conclusiones. Estas ayudarán a identificar oportunidades de mejora en la educación ambiental en la UACB, así como a destacar la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos para relacionarlo a la salud de la comunidad estudiantil.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL CONOCIMIENTO

Introducción

Este capítulo se conforma por los tres niveles (internacional, nacional y local) del estado del conocimiento sobre la educación ambiental, manejo de residuos sólidos y su repercusión en la salud. En el primer contexto se encontraron (siete) trabajos que retoman aspectos relacionados a la educación ambiental, manejo de residuos sólidos y salud; en el segundo nivel se encontraron dos trabajos relacionados a las variables anteriormente mencionadas y fiablemente desde lo local se encontraron dos trabajos. Siendo el tema de residuos sólidos una parte fundamental de la educación ambiental, se han realizado distintas investigaciones a nivel global, nacional y local. Diversos autores tratan de presentar una perspectiva amplia de la relación de la educación ambiental con temáticas incluidas dentro de la misma y a su vez relacionarla con la calidad de vida, por lo que en este apartado se muestran algunos de los estudios realizados a través del tiempo sobre la educación ambiental, residuos sólidos y su relación con la salud.

1.1 Las Investigaciones a nivel Internacional

Dentro del marco de investigaciones encontradas a nivel internacional, se obtuvo información de un trabajo titulado, *La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en una institución educativa de Madre de Dios, Perú*, realizado por Araoz. et. al., (2020), el objetivo planteado fue, determinar la relación que existe entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald de Madre de Dios, Perú. La metodología empleada, fue de enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de tipo descriptivo correlacional de corte transversal. La muestra fueron 195 estudiantes a quienes se les aplicó el Cuestionario de Educación Ambiental y el Cuestionario de Manejo de Residuos

Sólidos, ambos con niveles adecuados de confiabilidad y validez. En los resultados, se pudo apreciar que, la percepción de los estudiantes, sobre educación ambiental es moderadamente adecuada, mientras que el manejo de residuos sólidos es considerado poco adecuado. Además, se encontró que el coeficiente de correlación rho de Spearman entre ambas variables fue de 0,519, con un p-valor por debajo del nivel de significancia ($p < 0,05$). La conclusión del autor, fue, que hay una conexión clara y estadísticamente importante entre la educación ambiental y la gestión de desechos sólidos.

En otra investigación, titulada, Gestión Ambiental para el Manejo Adecuado de Residuos Sólidos en el Distrito de Casa Grande, La Libertad, realizado por Cabrera (2020), se planteó el objetivo, Evaluar el manejo de residuos sólidos como parte integral de la gestión ambiental en el distrito de Casa Grande. La metodología utilizada, se realizó una evaluación inicial del conocimiento en las cuatro zonas del distrito, encontrando un 100% de desconocimiento. Se tomaron muestras de residuos sólidos generados en cada vivienda para analizar la producción y su impacto ambiental. Se implementó un programa de capacitación durante cuatro meses, utilizando materiales didácticos y audiovisuales. Se aplicó un Postest de Conocimientos y una nueva recolección de residuos para evaluar el cambio en las prácticas. Los resultados obtenidos, muestran que, tras la capacitación, se logró un 100% de conocimiento y aplicación adecuada del manejo de residuos sólidos en las cuatro zonas estudiadas. Se observó una disminución significativa en la cantidad de residuos sólidos producidos, utilizando técnicas de reducción, reciclaje y reutilización. Como resultado, se llegó a la conclusión de que la gestión ambiental en el manejo de desechos sólidos urbanos mostró carencias, las cuales se mejoraron mediante capacitaciones, teniendo un impacto positivo en la gestión de los desechos sólidos urbanos.

En el artículo de Mery Yanet Pinilla Paez (2015) denominado, Propuesta de educación ambiental que pueda contribuir al manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano del municipio de Raquira – Boyaca, el autor se planteó el siguiente objetivo, Diseñar una Propuesta de Educación Ambiental que

contribuya al manejo adecuado de los residuos sólidos en el municipio de Ráquira-Boyacá a través de la sensibilización de la comunidad y aportar así significativamente al medio ambiente del municipio. El autor trabajó con la metodología investigación cualitativa, de tipo interpretativa con un enfoque de investigación crítico social. Se aplicaron 50 encuestas con una muestra de estudiantes mayores de 14 años, 20 padres de familia, 10 directivos y docentes, 4 administrativos y de servicios generales, 6 líderes comunitarios y 100 personas de la sociedad civil, con el propósito de obtener información sobre las actitudes referentes al manejo de residuos sólidos, dichas encuestas fueron distribuidas de manera aleatoria y se utilizó el diálogo como medio para obtener datos complementarios. Los resultados obtenidos, muestran que, de forma genérica, la población no cuenta con la sensibilización ambiental básica que le permita apropiarse de su realidad y pueda plantear alternativas de solución sobre esta problemática. El autor llegó a las siguientes conclusiones, se comprueba entre los habitantes del sector urbano del municipio de Ráquira, no existe una clara conciencia ambiental para desarrollar un manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios; que les permita entender la necesidad de implementar conductas en cuanto al reúso, reciclaje y el manejo de materiales menos nocivos para la salud humana y el medio ambiente. y que, aunque se cuenta con normas legislativas que giran alrededor del manejo de residuos sólidos, el municipio aún carece de un sistema de control y vigilancia adecuado al respecto.

Otro trabajo importante fue realizado por Solarte, G.; Rodríguez, O. y Solarte P. (2015), titulado, Residuos sólidos y líquidos en el deterioro del ambiente y la salud de la comunidad educativa de la escuela Los Toldos, Popayán, Cauca. Los autores se plantearon el objetivo, determinar las posibles relaciones que existen entre una inadecuada o deficiente disposición final de los residuos sólidos y el daño a la salud humana. La metodología aplicada fue de tipo cualitativo, con enfoque descriptivo, el universo integrado por 46 estudiantes de los grados transición, primero, segundo, tercero, cuarto y quinto y 26 padres de familia de la escuela. “Los Tendidos” corregimiento Julumito, Popayán. El instrumento aplicado fue de tipo encuesta, se realizó también una entrevista a padres de familia y visitas a domicilios

con la finalidad de poder obtener información a través de la observación directa. Los resultados obtenidos muestran que se encuentra una población con un nivel bajo de escolaridad y a su vez este nivel de escolaridad se relaciona con las condiciones de vivienda, servicios básicos con los que las familias cuentan y salud. Se identificaron enfermedades que sufren padres de familia y alumnos y entre ellas se ven diarreas, gripes, dermatitis, dolores de cabeza, conjuntivitis, bronquitis, otitis, neumonía. El conocimiento que tienen los padres de familia sobre el adecuado manejo de residuos se encuentra relacionado a su nivel educativo y socioeconómico, por lo que el autor llegó a las siguientes conclusiones “se considera que el inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos en la comunidad educativa “Los Tendidos” es un factor ambiental de riesgo para la salud, puesto que se encuentran expuestos a contaminación y a la proliferación de vectores como: moscas, cucarachas, ratones que contaminan los alimentos que ingieren por no aplicar medidas de limpieza e higiene en sus hogares”.

Por su parte, Condori Moreno, D., & Matos Chamorro, R. A. (2011), en su trabajo denominado, Diseño de un programa de educación ambiental basado en un diagnóstico de los conocimientos, actitudes y prácticas en manejo de residuos sólidos de los alumnos de la UPeU, se plantearon el objetivo, Diseñar un programa de Educación Ambiental para la comunidad estudiantil de la Universidad Peruana Unión, basado en el diagnóstico de sus conocimientos, actitudes y prácticas en manejo de residuos sólidos (segregación y minimización). La muestra estuvo formada por 165 sujetos de género femenino (47.3%) y 184 sujetos de género masculino (52.7%). La edad de la mayoría de sujetos fluctúa entre los 16 y 25 años, representando un 61.9% del total de la muestra y se trabajó con una metodología propuesta por Wood-Walton (1987) estructurado en cinco pasos: 1. Análisis de la situación ambiental, que incluyó la observación para identificar el problema medioambiental. Se desarrolló un instrumento validado sobre el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas del público objetivo respecto al problema identificado, 2. Identificación del público objetivo: el instrumento fue administrado a una muestra representativa de estudiantes universitarios de cada facultad en la

Universidad Peruana Unión, 3. Identificación del contenido: se determinó según las preguntas mal contestadas en el instrumento (pretest), aplicado en las clases de varios profesores de la Universidad Peruana Unión, 4. Estrategia educativa: seleccionada en función de las respuestas a tres preguntas de opinión incluidas en el instrumento, siendo elegidas las presentaciones con diapositivas y la distribución de información. y posters en formato digital y la resolución de dudas vía email. La presentación con diapositivas, se realizó una sesión de 10 minutos en las clases de diversos docentes de la Universidad Peruana Unión, y estuvo dirigida a la muestra encuestada anteriormente; (5) Evaluación del programa, se realizó la aplicación del mismo cuestionario, durante 10 minutos en las clases de diversos docentes de la Universidad Peruana Unión, después de la realización de la estrategia educativa y se contrastaron los datos de ambos instrumentos mediante la prueba de t de Student para determinar si hubo o no cambios. Los resultados muestran que, los conocimientos, actitudes y prácticas en manejo de residuos sólidos no dependen del género, filiación religiosa o facultad de procedencia, por tanto, el desarrollo de la intervención se dio en condiciones homogéneas. Las conclusiones, en el grupo de estudio, el género, filiación religiosa, la facultad de procedencia no influyen en los conocimientos, actitudes y prácticas en manejo de residuos sólidos. Existe un nivel de conocimiento medio sobre el manejo de residuos sólidos con idea equivocada respecto al concepto de reciclaje, confunde los términos minimización reutilización y segregación. Existe un nivel de actitudes alto frente al manejo de residuos sólidos y el grupo de estudios tiene disposición para realizar actividades pro ambientales. Existe un nivel de prácticas medio frente al manejo de residuos sólidos, el grupo de estudios realiza acciones pro ambientales básicas.

Otro trabajo titulado, Aplicación de la educación ambiental en el tratamiento de los residuos sólidos por los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco (2018) de Daniel Alcides, Carrión (2018), el objetivo fue, Determinar la influencia de la aplicación de la educación ambiental en el tratamiento de los residuos sólidos. Se aplicó el muestreo no probabilístico del tipo intencionado, tomando a los alumnos matriculados en la materia de Ecología y Ambiente, a quienes se les encuestó y

aplicó el cuestionario. Los resultados muestran que la educación ambiental influye en el tratamiento de los residuos sólidos por los estudiantes del II semestre conformantes del grupo experimental. Se concluye que, el tratamiento de los residuos sólidos antes de la aplicación de la educación ambiental, demuestra que los estudiantes del II semestre del grupo experimental obtuvieron un promedio de 9,85 puntos en el pre test. En el post test el promedio fue de 14,30 puntos. La educación ambiental mejora el tratamiento de los residuos sólidos por parte de los estudiantes del grupo experimental frente a los estudiantes del grupo control. Los resultados desde la prueba estadística específica 1, se tiene que el valor de $p = ,004$ y $\neq 0,05$. Como $p < (0,010 < 0,05)$; se rechaza la hipótesis nula y aceptando la alterna, donde la educación ambiental influye significativamente en la mejora del reciclaje de los residuos sólidos orgánicos del grupo experimental del II semestre. Los resultados de la prueba estadística específica 2, tiene que el valor de $p = ,000$ y $\neq 0,05$. Como $p < (0,000 < 0,05)$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, debido a la aplicación de la educación ambiental que influye en la mejora del reciclaje de los residuos sólidos orgánicos en los estudiantes del II Semestre. En la prueba estadística específica 3, el valor de $p = ,023$ y $\neq 0,05$. Como $p < (0,023 < 0,05)$, rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, que la aplicación de la educación ambiental influye en la mejora de la recolección y transferencia de los residuos sólidos orgánicos en los estudiantes del II Semestre. Finalmente, la hipótesis general con los datos globales se tiene que el p-valor de: $p = ,004$ y $\neq 0,05$. Como $p < (0,004 < 0,05)$, rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna, por lo tanto, la aplicación de la educación ambiental influye positivamente en el tratamiento de los residuos sólidos por los estudiantes.

En el artículo denominado Nivel de Educación Ambiental y Manejo de Residuos Sólidos en el Distrito de Lircay, de Barrios Palomares, Rosemir Rosario y Gala Puente, Vianey Jane, (2021), se plantean como objetivo, Determinar la relación entre el nivel de educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en el distrito de Lircay. La población de estudio fue un total de 384 pobladores. La metodología aplicada fue de enfoque cuantitativo, con un método hipotético - deductivo, no exploratorio, con diseño descriptivo – correlacional de corte transversal. Los

resultados permiten comprender que la población en cuanto a la percepción sobre manejo de los residuos sólidos, es buena dado que el conocimiento ha alcanzado la mayoría del porcentaje total entre nivel buena y regular aproximadamente el 97% en promedio. Se concluye en, que se ha logrado establecer la relación entre el nivel de educación ambiental y el manejo de residuos sólidos. La población en cuanto a la percepción sobre manejo de los residuos sólidos, es buena dado que el conocimiento ha alcanzado la mayoría del porcentaje total entre nivel buena y regular aproximadamente el 97% en promedio. – Se ha logrado establecer la relación entre nivel de educación ambiental en su dimensión cognitivo con el manejo de residuos sólidos, con una correlación moderada cuyo valor es de 0.504, y a su vez es significativa dada que el valor de la significancia bilateral es menor al margen de error. – Se logró establecer la relación entre nivel de educación ambiental en su dimensión afectivo con el manejo de residuos sólidos, con una correlación moderada cuyo valor es de 0.475, y a su vez es significativa dada que el valor de la significancia bilateral es menor al margen de error. – Se ha logrado establecer la relación entre nivel de educación ambiental en su dimensión conductual con el manejo de residuos sólidos, con una correlación moderada cuyo valor es de 0.507, y a su vez es significativa dada que el valor de la significancia bilateral es menor al margen de error.

1.2 Las Investigaciones a nivel Nacional

Entre los aportes a nivel Nacional se encontró un trabajo de Pedro Vera Toledo, Hugo Alejandro Nájera Aguilar, Carlos Manuel García Lara y Magnolia Solís López, (2016), denominado, Manejo de residuos sólidos no peligrosos en una institución de educación superior. El objetivo fue, realizar un diagnóstico de la generación, recolección, manejo, equipo, infraestructura, caracterización y finalmente la aplicación de una encuesta sobre educación ambiental enfocada al conocimiento y manejo de los residuos sólidos. La muestra fue de 945 individuos, de estos, 856 eran alumnos, 80 profesores y 13 administrativos. Los resultados muestran que se

generan 677,6 kg/día de residuos sólidos, con 0.143 kg/persona-día, el manejo tiene un costo de \$7.00/kg. La reducción se vuelve alcanzable mediante educación. La conclusión exhibe una generación de 0.14 kg/persona-día, la recolección se realiza de forma manual y no existe separación, en el almacenamiento se presentan muchas áreas de oportunidad y la caracterización presenta fracciones que pueden fácilmente ser aprovechadas, como el aluminio, la materia orgánica, el papel, el cartón y los plásticos.

En el estudio de Maldonado, (2016), titulado, Reducción y reciclaje de residuos sólidos urbanos en centros de educación superior: Estudio de caso. El objetivo fue, mostrar cuantitativamente que un programa de minimización de RSU en instituciones académicas puede contribuir a reducir los volúmenes de basura que se envían al sitio de disposición final y, que el programa es autofinanciable e incluso puede representar una importante fuente de ahorros. El estudio se realizó en el CINVESTAV, donde laboran alrededor de 70 profesores investigadores, 56 asistentes de laboratorio, 22 técnicos, 50 personas entre secretarias, personal administrativo y de intendencia y alrededor de 200 estudiantes. La metodología aplicada, permitió cuantificar el volumen de basura, identificación de personas involucradas en su manejo, reuniones, procesos entre las actividades. Los resultados muestran que un programa de minimización de residuos sólidos del municipio, cuando es operado con éxito, logra reducir los rechazos, con solo separar la basura en sus subproductos. En ambas situaciones, se genera un beneficio para el medio ambiente y, se experimentan ventajas económicas directas al reducir los costos de transporte de los residuos no deseados, y se pueden obtener materiales susceptibles de ser reciclados. Se concluye en que, un programa de minimización de RSU implementado en un centro de investigación público ha demostrado ser efectivo al reducir significativamente la cantidad de basura hasta 70% enviada a vertederos, siendo rentable y generando ganancias una vez que se recupera la inversión inicial. Esto se logra principalmente mediante ahorros operativos, como la reducción de las tarifas necesarias para enviar la basura a su destino final.

1.3 Las Investigaciones a nivel Local

En este contexto, el trabajo de Moreno García, A., Garay Valdez, A. J., Guzmán Santos, R. M., Martínez Morales, M. D. S., & Muñoz Escobedo, J. J. (2011), titulado, *Residuos orgánicos e inorgánicos en La Colonia Estrella de Oro, Zacatecas*, el objetivo fue, “*Conocer el estado actual del manejo de los residuos generados en los hogares de la comunidad de la colonia Estrella de Oro y en la Unidad Académica de Ciencias Químicas de la UAZ*”. La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque de selección aleatoria, utilizando encuestas personales directas. Estas fueron dirigidas a los residentes adultos y a la comunidad estudiantil del programa de Químico Fármaco Biólogo (Q.F.B.) en la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Los hallazgos, muestran que, el tipo de residuo que más se genera o se maneja en el hogar son los inorgánicos con el 56%. Comunidad estudiantil de Q.F.B de la UAZ el 100% sabe qué es un residuo y su clasificación en orgánico e inorgánico, sin embargo, no llevan a cabo la separación de residuos. Se llega a la conclusión de que, los datos recopilados muestran un serio problema de información y conciencia en la comunidad de la colonia Estrella de Oro. Los residentes no realizan adecuadamente la separación de los residuos generados en sus hogares, debido a la falta de conocimientos en la materia. A pesar de que la presidencia municipal lleva a cabo una labor aceptable en la recolección de residuos, se identificó la necesidad de realizar mayores esfuerzos. Por otro lado, la comunidad estudiantil de Químico Fármaco Biólogo (Q.F.B.) en la UAZ cuenta con la información necesaria, pero no implementa la separación de residuos, resaltando la importancia crucial de generar conciencia sobre la gestión adecuada de los residuos en ambas comunidades.

Otro trabajo de investigación corresponde al realizado por, Castañeda & Pérez, (2015), denominado, “La problemática del manejo de los residuos sólidos: Estudio de seis municipios en Zacatecas, México”, el objetivo fue, “Evaluar la gestión de residuos sólidos en seis municipios de Zacatecas, México, mediante la aplicación de normas mexicanas de protección ambiental y la cuantificación de la generación, composición y disposición final de los residuos”. La metodología

aplicada fue mediante la investigación de campo, durante mayo y junio de 2011, aplicando metodologías basadas en normas mexicanas de protección al ambiente, como la NMX-AA-015-1985 para la cuantificación de muestras, la NMX-AA-019-1985 para determinar el peso volumétrico in situ, la NMX-AA-022-1985 para la cuantificación de subproductos, y la NMX-AA-061-1985 para determinar la generación de residuos mediante un muestreo estadístico aleatorio. Los resultados muestran que los seis municipios recaban anualmente 8,465 toneladas de basura, ocupando un volumen de 51,848 m³. Se observa una diferencia entre la población total y la atendida, planteando la necesidad de investigar la disposición final de los residuos no recolectados. La generación per cápita varía entre localidades, destacando Tlaltenango de Sánchez Román. La composición de los residuos incluye orgánicos, inorgánicos reciclables, no reciclables y residuos peligrosos. Se concluye en que, la composición de los residuos sólidos en los municipios estudiados revela un alto potencial para implementar programas de concientización sobre su manejo y separación. Se destaca, además, la necesidad de confinar en "rellenos sanitarios" la basura no útil, reduciendo así los impactos ambientales. A pesar de la disposición de los municipios para mejorar la recolección y disposición final, la falta de recursos económicos se presenta como uno de los principales desafíos. La carencia de programas para la reducción, reutilización y reciclaje de residuos contribuye a la acumulación en los vertederos. Se evidencia la falta de capacitación del personal municipal y programas de educación para cambiar la cultura ciudadana respecto a la gestión de residuos. La quema de basureros se considera una solución perjudicial que provoca contaminación del aire y del suelo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO - REFERENCIAL

Introducción

En este capítulo, se presenta el fundamento teórico relacionados a la educación ambiental como (Gonzalez,1986), (Pardo, 2016), (Pierri, 2009) entre otros y autores como (Caprile, 2020), Blanco (2014), González (2016) entre otros sobre residuos sólidos y respecto a salud se presentan autores como (Plaza & Zapata 2011) y Chamán (2019) entre otros.

2.1 La educación ambiental.

La disposición de los recursos naturales en el mundo, ha propiciado al desarrollo científico y tecnológico, el aprovechamiento desmedido de los recursos que son limitados ha acelerado el deterioro del medio ambiente y apresurado el agotamiento de los recursos naturales del planeta. La preocupación de la sociedad por esta problemática medio ambiental, ha llevado a diversos organismos institucionales y a grupos sociales a proponer diversos instrumentos como una manera de aminorar el deterioro del medio ambiente y mejorar la calidad de vida de la sociedad. Como menciona González, (1986), algunos antecedentes muestran el nacimiento de la educación ambiental a principios de este siglo, debido a la modernización educativa y con un marcado sentido político.

Es a través de la educación que se busca generar cambios. La educación que persigue como objetivo formar mejores seres humanos, se muestra a su vez como indispensable para guiar todo el desarrollo del hombre a lo largo de su vida, esta pretende que el ser humano interactúe de la mejor manera posible y desarrolle sus capacidades, procurando forjar una identidad individual y una mejor interacción

con su medio exterior, por lo que en cuanto a su relación con el medio ambiente, han surgido diversos enfoques que persiguen un ideal en donde surge la educación ambiental. La educación ambiental es vista como un proceso en donde el ser humano en el transcurso de su desarrollo individual y colectivo pretende integrar el concepto de medio ambiente, incorporando una visión clara de las problemáticas medioambientales que han surgido a través del tiempo y buscando proporcionar herramientas útiles para hacer frente a estos mismos.

Siendo el medio ambiente el objeto de estudio que ha motivado al desarrollo de la educación ambiental, con el paso del tiempo han surgido diversos enfoques teóricos como medios para abordar dicha problemática. Por lo que se pueden destacar trabajos que se realizaron desde la sociología en donde Pardo Buendía, (2016) expresa que, según la teoría del Ecosistema Social, los valores y actitudes sociales representan respuestas colectivas a las condiciones específicas del entorno, sirviendo en gran medida como adaptaciones a esas condiciones y otorgándoles un valor instrumental. De acuerdo con esta perspectiva, las poblaciones humanas han evolucionado adaptándose a los recursos disponibles en su entorno. La adaptación humana, sin embargo, se diferencia de la de otras especies en que ha sido predominantemente cultural. En el contexto de cualquier sociedad humana, se identifican cuatro esferas fundamentales, donde la cultura se analiza examinándola en cultura material (tecnología) y cultura no material (organización social, valores y normas). Estas esferas están interrelacionadas, de modo que un cambio en una afecta a todas las demás, con efectos que pueden ser no solo acumulativos, sino también ir creciendo con rapidez en algunos casos. En cuanto a los sistemas de valores, estos desempeñan un papel dual al ser tanto causa como consecuencia de los cambios en las otras esferas del ecosistema social. (p.75- p.76)

La educación ambiental busca integrar a la sociedad a manera de formar actitudes pro ambientales en donde los valores sean cimientos para el actuar, en donde es importante también integrar componentes como cultura, sociedad, política, economía, etc. Como una manera de abordar esta problemática medioambiental, Álvarez (2004), propone la integración de los enfoques,

comunitario, sistémico e interdisciplinario, donde refiere a la interdisciplinariedad como un conjunto de disciplinas interrelacionadas y con conexiones definidas, de modo que sus actividades no ocurran de manera aislada, dispersa o fragmentada. Esta integración surge del carácter individual de diversas asignaturas que resaltan sus interdependencias, permitiendo obtener una visión integral y menos fragmentada de los problemas. En otras palabras, implica la conexión de disciplinas diversas para comprender un proceso en su totalidad, facilitando luego el análisis y la resolución de problemas específicos. (p. 4)

2.1.1 La educación

Para comprender el significado de la educación, es importante mencionar a algunos de los teóricos que se han dedicado a la comprensión del hombre y su relación con la educación a través del tiempo. La educación, es aquel medio por el cual se llega a formar un individuo moral y cívico. Kant (2009), expone que:

El hombre es la única criatura que tiene que ser educada. Bajo el nombre de educación, entendemos, en efecto, el cuidado (alimentación, conservación), la disciplina (crianza) y la instrucción junto a la formación. El hombre es, en consecuencia, lactante, alumno y aprendiz (p. 27).

Es a través de esta educación que se pretende desarrollar capacidades en las que el ser humano a manera de ir transformándose y modelándose, vaya perfeccionándose. Con esta visión Kantiana, se puede interpretar al ser humano como aquel ser que cumple con las condiciones necesarias para irse construyendo y transitar el camino hacia el ser perfectible.

Además de esto, Beade (2017) en Educación y progreso en la reflexión pedagógica kantiana, menciona que la educación según Kant además de desarrollarse en un contexto histórico y social es necesario que esta suceda con una visión que vaya orientada hacia el futuro, por lo que se ve necesario que la educación se efectúe partiendo desde un análisis crítico y que implique profunda

reflexión contemplando posibles escenarios que lleven al hombre a la toma de decisiones y que esta toma de decisiones aparte de contemplar aquellos futuros posibles a su vez tome en cuenta las necesidades actuales. Por lo que es imprescindible que el individuo logre desarrollar habilidades para la vida diaria y se enfrente a los retos que se dan en el tiempo de manera autónoma y crítica y logre desarrollar una percepción propia de algún suceso de la vida cotidiana para posteriormente afrontarlo con un accionar adecuado para un fin determinado.

En cuanto a la educación según Platón, Molina (2010) sugiere que “La educación debe preparar al hombre desde su más tierna infancia para la virtud y para convertirse en un buen ciudadano” (p.35), por lo que se expone a la educación, como un proceso por el cual el individuo sea capaz de lograr desarrollar conocimientos y habilidades que propicien una integración e interacción adecuada dentro de un sistema social y así participar activamente en la conformación de un tejido social sólido en donde el desarrollo individual sea el cimiento para favorecer el desarrollo colectivo.

Por su parte, Banchio (2004), plantea que la educación debe orientarse hacia procurar conformar una sociedad ideal y para que esta sociedad pueda existir es necesario educar al hombre a modo de que este busque llegar a un estado de justicia. El individuo debe ser educado para lograr conformar una sociedad interconectada que sea capaz de interactuar adecuadamente. El desarrollar virtudes es fundamental para que el hombre pueda llegar a ser autónomo y dominarse a sí mismo, ya que para platón el hombre debe guiar su camino a través de la razón y es necesario el dominio de las pasiones para que este desarrollo individual se lleve a cabo y pueda ocurrir la formación de una sociedad en donde la justicia sea una de las virtudes fundamentales.

En cuanto a otras aportaciones teóricas en el campo de la educación Jean Piaget realizó grandes contribuciones, Cárdenas (2011) plantea que:

El individuo al hacer uso de su capacidad para adaptarse al medio ambiente desde sus etapas tempranas de desarrollo, busca estructurar su conocimiento

partiendo de la acción, ya que para Piaget la acción es la base de organización de la experiencia, en donde al interactuar con el medio ambiente se van produciendo transformaciones internas y externas que dan forma al desarrollo cognitivo que conlleva hacia la transformación de un adulto. El desarrollo del hombre a lo largo de su vida, pasa por una interacción con el mundo objetivo, el cual se ve lleno de símbolos que adquieren un significado diferente de acuerdo al contexto del individuo que lo interpreta. Para Piaget cada individuo adquiere conocimiento y significados de manera particular, es entonces cuando el individuo de acuerdo a sus características organiza estos símbolos y significados a manera de adquirir conocimiento para genera acciones específicas. Es entonces cuando la realidad se organiza mediante acciones y se va construyendo el conocimiento que al mismo tiempo va edificando experiencia, en donde interpretando a Piaget, Cárdenas menciona que el pensamiento se encuentra en la función simbólica dejando de esta manera al lenguaje verbal por debajo de la función simbólica.

Tomando en cuenta lo anterior, Fadel et al, (2016) mencionan que es necesaria una educación integral en donde se aborden elementos que vayan más allá de la transmisión de conocimientos, por lo que en su trabajo titulado Educación en cuatro dimensiones: las competencias que los estudiantes necesitan para su realización, proponen 4 dimensiones para abordar a la educación en donde refieren que:

A fin de profundizar y realzar el aprendizaje en estas tres dimensiones (el conocimiento, las habilidades y las actitudes) es necesario contemplar una cuarta dimensión, necesaria para una educación plenamente integral para el siglo XXI: el meta aprendizaje, a menudo conocido como aprender a aprender, y que considera los procesos internos mediante los cuales reflexionamos acerca de nuestro aprendizaje y lo adaptamos. (p.67)

Por lo que, a partir de estos supuestos teóricos, es posible deducir que la educación es un proceso indispensable en el desarrollo y formación de la identidad

de un individuo la cual permite construir su realidad y al interactuar con su medio social, y que este individuo sea partícipe de la transformación de una realidad colectiva en donde cabe destacar que se genera a su vez identidad del grupo social al que pertenece.

A lo largo del tiempo la educación se ha ido transformando hacia el ir contemplando diversas problemáticas como son aquellas que se encuentran asociadas a la educación medioambiental que ha tomado un lugar importante en los últimos años. Esto ha llevado a generar un cambio de actitud en el ser humano en cuanto a su interacción con el medio ambiente. Los gobiernos de algunos países, han creado y adaptado planes de desarrollo que se basan en modelos educativos dirigidos hacia un desarrollo sostenible.

2.1.2 Concepto y generalidades de la educación ambiental

El concepto de educación ambiental se ha ido adaptando a diferentes contextos y ha sido analizado desde diferentes disciplinas y no existe información clara en cuanto al origen del término. Cabe recalcar que para definir el concepto de educación ambiental es importante tomar en cuenta que este concepto se adapta de acuerdo a las transformaciones, históricas, sociales, medioambientales, económicas, culturales, políticas, por mencionar algunos de los enfoques más importantes. Como una de las primeras definiciones del término, Martínez (1999) señala que el origen del concepto educación ambiental, según investigadores norteamericanos, tiene sus raíces en 1948, cuando fue introducido en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN). En ese contexto, Thomas Pritchard de Inglaterra destacó la importancia de una educación que integrara conocimientos de las ciencias naturales y sociales, sugiriendo que se adoptara el término Educación Ambiental (p.15).

Otra de las primeras definiciones del concepto de la educación ambiental es la planteada por William Stapp et al., (1969) en donde sugiere que “la educación

ambiental tiene como objetivo producir ciudadanos conocedores del medio ambiente biofísico y sus problemas asociados, y motivados para trabajar en su solución” (p.34), considerada por diversos autores como la primera definición del término que podemos encontrar en su artículo titulado “The Concept of environmental Education”. De acuerdo a este concepto, es importante recalcar que la educación ambiental se sugiere como una manera de formar ciudadanos que se involucren en la problemática medioambiental por lo que se plantea como necesario que la educación ambiental sea vista como una herramienta para el mejoramiento de la calidad de vida. Es importante mencionar que la educación ambiental, tomando en cuenta estas definiciones, es un concepto nada nuevo, ya que la educación ambiental se ha practicado desde incluso la prehistoria, en donde el ser humano al vivir de la caza, pesca, ganadería, etc., se ha preocupado por el conocimiento de su medio ambiente y los problemas que conlleva el uso de recursos, sin embargo estas definiciones planteadas anteriormente son consideradas como el punto en donde la educación ambiental es tema de bastante interés por la comunidad científica y la sociedad en general, lo cual ocasiona diversas reuniones en donde surgen mesas de trabajo que propician a la discusión de distintas problemáticas respecto al medio ambiente.

Es integrando nuevas problemáticas como surgen nuevos conceptos de educación ambiental, es decir, la manera en que el concepto se va ampliando a incorporar diferentes enfoques. Como un medio para profundizar en estas problemáticas, en el año 1976 se celebra en Chosica Perú el taller Subregional de Educación Ambiental para la Enseñanza Secundaria en donde se plantea que la problemática medioambiental no sólo surge de la mala explotación de los recursos y el derroche, sino surge más de la insatisfacción de las necesidades básicas que a consecuencia generan desnutrición, analfabetismo, desempleo, etc. Por lo que, incorporando esta nueva perspectiva, en el Taller Subregional de Educación Ambiental, Teitelbaum (1978) menciona la educación ambiental es un común denominador, constante que busca que la comunidad educativa se dé cuenta de su realidad completa, de interrelación entre los individuos con la naturaleza y los problemas que surgen de esas relaciones y sus razones fundamentales, logrando

con la práctica fomentar valores y actitudes para impulsar cambios positivos en esa realidad, tanto en lo natural como en lo social, desarrollando en el estudiante las habilidades necesarias para hacer esas mejoras.

Es incorporando nuevas realidades, como el concepto se va redefiniendo para atender nuevas y posibles problemáticas medioambientales, por lo que se ve a la educación ambiental puede verse como proceso moldeable en donde caben distintas realidades. Incorporando diversas definiciones Morales (2016) define a la educación ambiental como un proceso que ayuda a las personas a entender cómo están conectadas con el lugar donde viven, e incluye, además, aspectos como la naturaleza, la sociedad y la política, resultando importante organizar actividades que enseñen a la sociedad a apreciar y cuidar el medio ambiente.

De la misma forma se ve necesario continuar delimitando el concepto para enfocar a la educación ambiental en problemáticas actuales y futuras, ya que la acción educativa tiende a la toma de conciencia de la realidad, del tipo de relaciones que los hombres establecen con su entorno y los problemas derivados de dichas relaciones, por lo que se busca que la educación ambiental vaya transformándose junto con la nueva realidad.

2.1.3 Desarrollo sustentable

Para poder explicar el concepto de desarrollo sustentable, es necesario considerar las diversas corrientes de pensamiento que han surgido en el tiempo respecto el cuidado del medio ambiente. Es importante mencionar que al mismo tiempo que el concepto de educación ambiental cambia de acuerdo al contexto, el desarrollo sustentable pasa a ser un concepto que de igual manera nos plantea diferentes interpretaciones o corrientes de pensamiento que van relacionadas al campo disciplinar desde el que se analizan o adaptadas al contexto sociocultural del que se observan. Estas corrientes de pensamiento nos muestran diversas posturas las cuales han generado en la actualidad importantes temas de debate.

De acuerdo a Pierri (2009) se identifica tres corrientes principales en las diversas interpretaciones del concepto de desarrollo sustentable. Pierri (2009), En primer lugar, destaca la corriente ecologista conservacionista o sustentabilidad fuerte, que aboga por una "estética de la conservación" y una "ética de la Tierra" o "bioética". En segundo lugar, menciona el ambientalismo moderado o sustentabilidad débil, caracterizado por un enfoque antropocéntrico y desarrollista, aunque reconoce ciertos límites impuestos por la naturaleza a la economía. En tercer lugar, se encuentra la corriente humanista crítica, que sostiene que la construcción efectiva del desarrollo sustentable requiere un cambio social radical, enfocado en satisfacer las necesidades y mejorar la calidad de vida de las mayorías, todo ello con un uso responsable de los recursos naturales (p. 28).

Tomando en cuenta estas diferentes corrientes, es como en el Informe de Brundtland de la WCED, (1987) se determina que "el desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades" (p. 41)

La cual, en la actualidad, se presenta como una de las definiciones más aceptadas. Cada uno de los enfoques ha recibido bastantes críticas por lo que tiempo atrás y en el presente, se han generado temas de debate que nos permiten observar que el concepto de desarrollo sustentable es un concepto bastante flexible, lo cual propicia a que en el futuro, tomando en cuenta diversos enfoques actuales y que puedan surgir, se pueda construir una definición más precisa que pueda proporcionar una visión más amplia de la problemática medio ambiental y las posibles soluciones aplicables a los diferentes contextos.

Es necesaria una interacción del humano con la naturaleza, la existencia de este depende totalmente de esta, ya que para satisfacer sus necesidades básicas debe ocurrir un aprovechamiento de recursos. Como consecuencia de esta interacción ser humano- naturaleza que es inevitable, el ser humano se ha visto en la necesidad de buscar y mejorar estas formas de interacción, dentro de esta

búsqueda, se ha logrado conocimiento que ha llevado a proporcionar herramientas útiles para mejorar su calidad de vida.

Con ayuda de la ciencia y tecnología y utilizando este concepto de desarrollo sostenible planteado en el Informe de Brundtland, distintos países se han ocupado por elaborar herramientas para mejorar la calidad de vida con una visión hacia el desarrollo sustentable en donde promuevan el respeto y cuidado del medio ambiente. Es con esta visión de desarrollo sustentable y la educación ambiental que se han planteado diversos planes de acción medioambiental a nivel global y local, los cuales están conformados por diversos objetivos, como lo es la Asamblea General de la ONU, que adapta la agenda 2030 en donde se proponen 17 objetivos con 17 metas que buscan guiar el desarrollo mundial hacia la sustentabilidad.

2.2 El manejo de residuos sólidos

Entre los diversos planes de acción que se han elaborado para el desarrollo sostenible, existen estrategias que permiten hacer frente a diferentes problemáticas relacionadas al deterioro medioambiental. Por lo que resulta indispensable hablar de la degradación medioambiental que está ocurriendo en relación al consumo y producción global que dependen del uso y explotación de los recursos naturales del planeta.

El ser humano se ve en la necesidad del llevar a cabo el aprovechamiento de los recursos que provee la naturaleza para satisfacer sus necesidades básicas. Esto conlleva a diversos procesos en los que se generan importantes transformaciones. Dicho aprovechamiento de recursos naturales y sus transformaciones, generan consecuencias que traen impacto negativo al planeta y que van acompañadas de degradación medioambiental y ponen en riesgo a los recursos de los que depende el ser humano para el futuro. Rodríguez, (2003), menciona que, “el impacto ambiental de un producto inicia con la extracción de las materias primas y termina cuando la vida útil del producto finaliza, convirtiéndose en un residuo que ha de ser gestionado adecuadamente” (p. 91), por lo que es importante analizar cada etapa del ciclo de vida del producto, para buscar la manera

de que esta producción y consumo se realicen buscando la forma de integrar en cada una de sus etapas la mayor cantidad posible de acciones que tomen en cuenta el cuidado del medio ambiente, como a su vez, el manejo adecuado de los residuos que dichos procesos generan, Caprile (2020) señala que,

Todas ellas, herramientas que demandan actores de las más variadas disciplinas y contribuyen, por una parte, a determinar la magnitud de la incidencia que tienen las acciones humanas en el medio ambiente y por otra, a decidir qué tipo de mejoras pueden implementarse con el fin de que tales acciones generen el menor impacto desde el punto de vista ambiental. (p. 27)

Por lo que en la actualidad es necesario contar con estas herramientas que nos permitan influir de manera positiva en el cuidado del medio ambiente, así como a su vez proporcionar conocimiento adecuado para actuar de manera responsable en cuanto decisiones que se toman respecto al actuar que influye en el medio ambiente.

Es importante también mencionar que dentro de los procesos que implican el consumir y el producir, la administración de los residuos sólidos resulta ser un punto clave dentro de los temas relacionados al cuidado del medio ambiente, por lo que según Blanco (2014), citado por Segura (2020) menciona que,

La gestión de residuos sólidos es el concepto que se aplica a las labores asociadas al manejo de los desechos de una sociedad. Por lo tanto, el objetivo es administrarlos en concordancia con el medio ambiente y la salud pública teniendo en cuenta las etapas de reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento, transformación y disposición final controlada (p.2).

En donde se debe tener en cuenta que los asuntos relacionados al cuidado del medio ambiente, son también de importancia para la salud pública, ya que el acumulamiento de estos desechos puede llegar a provocar enfermedades e infecciones importantes en la salud pública y de los seres vivos en general.

Se puede explicar la gestión de residuos, según Russo, (2003) como, una disciplina que se ocupa de manejar, producir, almacenar, recolectar, transferir y transportar, procesar, tratar y disponer de manera final los desechos sólidos siguiendo los mejores principios para preservar la salud pública, la economía, la ingeniería, la conservación de recursos, la estética y otros principios ambientales. La gestión de residuos abarca aspectos administrativos, financieros, legales, de planificación e ingeniería, y las soluciones implican la combinación de diversas disciplinas como ingeniería, economía, sociología, geografía, planificación regional, salud pública, demografía, comunicación y conservación. (p. 3)

De tal modo que, para lograr una mejor gestión de residuos, es necesario el uso de tecnologías y técnicas que, con ayuda de la información y conocimiento por parte de la educación ambiental, se puedan orientar hacia objetivos que impliquen generar el menor riesgo posible en la salud y el medio ambiente.

2.2.1 Concepto y generalidades del manejo de residuos

La importancia que tiene la gestión de residuos sólidos en el medio ambiente es un punto clave para mejorar nuestra calidad de vida. Por lo que para poder crear planes de gestión de residuos sólidos y que estos tengan un manejo adecuado, es importante comprender a fondo este concepto de residuos sólidos. Es fundamental construir una perspectiva más amplia sobre los residuos sólidos para que esto nos permita identificarlos y participar activamente en el cuidado del medio ambiente tanto de manera individual como colectiva, tomando en cuenta que si la inadecuada gestión de residuos sólidos incrementa, junto con esta también incrementa la problemática medioambiental, por lo que es importante definir el concepto como punto de partida para lograr la comprensión que es necesaria para realizar acciones pro ambientales.

Según González, (2016), "Se entiende por residuo sólido todo material destinado al abandono por su productor o poseedor, pudiendo resultar de un

proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza” (p.110), es importante tener en cuenta que estos desechos son generados diario dentro del consumo y producción y para la mayoría de las personas, son carentes de valor por lo que se ve necesario que tengan un manejo y gestión adecuada para enfocar las acciones hacia el desarrollo sustentable e influir positivamente en el cuidado del medioambiente.

El capitalismo y la globalización están sobrepasando los límites que la naturaleza tiene, El consumismo y la producción desmedida orientada en su mayor parte hacia una mejor economía, parecen no tener límites claros. Es importante realizar cambios de alto impacto en la forma de consumir y producir, pero también es importante que los residuos que ya han sido generados y que se generan día con día, que Según Enger y Smith (2006, citados por Sáez, et. al., 2014),

Se están conformados por materiales que la gente en una región ya no desea debido a que están descompuestos, rotos o no tienen otro uso o valor, incluyendo los residuos domésticos, de establecimientos comerciales, instituciones y de algunas fuentes industriales (p. 123).

Es fundamental llevar a cabo un manejo adecuado. De acuerdo con André (2006), el entorno natural desempeña tres roles económicos esenciales: proporciona recursos para la producción, ofrece servicios que mejoran la calidad de vida y brinda un lugar para desechar los residuos generados por la actividad económica. En los años 70, las crisis petroleras generaron preocupaciones principalmente en relación con la primera función. Aunque el descubrimiento de nuevos recursos y avances tecnológicos atenuaron parte de estas preocupaciones, el aumento de la contaminación en sus diversas formas generó un nuevo interés asociado con la calidad ambiental, relacionándose directamente con la generación y emisión de residuos al entorno natural.

Conforme el desarrollo de la ciencia y tecnología va aumentando, existe en el mundo mayor nivel de producción y consumo que en donde más allá de satisfacer las necesidades básicas humanas buscando el crecimiento económico, se

aumentan las tasas de producción y consumo en donde no solo aumenta la contaminación por estos producción y consumo masivos, si no que inevitablemente se genera residuos en donde estos, no llevan un manejo adecuado, por lo que es urgente ser conscientes de nuestro entorno y sobre nuestra manera de producir, consumir y manejar los residuos sólidos que generamos.

2.2.2 Las tipologías de los residuos sólidos

Para lograr proponer acciones que generen un manejo adecuado de los residuos sólidos, es importante reconocer el origen de estos mismos, su identidad y poder clasificarlos de acuerdo a sus características cualitativas y cuantitativas que estos poseen. Para lograr identificarlos es necesario conocer los diferentes tipos de criterios de clasificación, Sztern y Pravia, (1999), mencionan que, “Para la clasificación, se consideran entre otros parámetros: origen o actividad emisora, toxicidad y peligrosidad, tamaño, naturaleza química de los materiales emisores, parámetros físico – químicos en general” (p.9). Por lo que, conforme a sus características, se pueden planificar opciones de reciclaje, reutilización o disposición final para los residuos sólidos. Por otro lado, tenemos que, para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos, es necesario tener en claro al menos alguna de las definiciones de los tipos de residuos sólidos y tener en cuenta el concepto de economía circular, en donde menciona Cepeda, et. al., (2015) que,

la idea de economía circular se fundamenta en los principios de la ecología y propone un cambio del enfoque tradicional de "reducir, reutilizar y reciclar" hacia una transformación más profunda y duradera. El objetivo es reducir el impacto negativo de las actividades humanas en el medio ambiente. Este modelo da importancia al residuo y se basa en la reutilización y reincorporación inteligente de los desperdicios, ya sean de origen orgánico o tecnológico, en un ciclo que imita y se conecta con la naturaleza. Bajo esta perspectiva, el residuo deja de ser considerado como tal y se convierte en la

materia prima esencial para los ciclos naturales o se transforma para crear nuevos productos tecnológicos, con un consumo mínimo de energía (p.26).

Por lo que tener en cuenta el concepto de economía circular, y tener el conocimiento para poder identificar el tipo de residuos sólidos es fundamental para la participación en el cuidado del medio ambiente y actuar en pro del desarrollo sustentable. Este modelo de economía circular, plantea devolver a su ciclo a los residuos sólidos, por lo que, para lograr este ideal, es necesaria la correcta identificación del residuo para integrarlo al sistema al que pertenece, a lo cual, se entiende que los residuos sólidos en el estado de Zacatecas se clasifican según el Artículo 59 capítulo IV de Zacatecas, G. D. E., & DECRETA, E. N. D. P. (2010), en,

residuos sólidos urbanos y de manejo especial, mismos que provienen de fuente diversas, esto es, de los domicilios, de actividades comerciales, mercados y servicios públicos; de los depositados en vías públicas, predios, lotes baldíos, parques, aceras y calles; de los establecimientos de atención de salud; industriales no peligrosos; de la industria de la construcción y las actividades de demolición; agropecuarios; de instalaciones o actividades especiales considerados como no peligrosos; de lodos activados provenientes de plantas de tratamiento de aguas o desazolve; producidos por eventos públicos; de animales muertos, muebles, enseres domésticos y vehículos de laboratorios industriales, químicos, biológicos, veterinarios, de producción o de investigación no considerados como peligrosos, y las demás que en materia establezca la Ley General de Residuos y otras disposiciones jurídicas aplicables, todos ellos clasificados de acuerdo a sus propiedades o características inherentes en, orgánicos, inorgánicos, y sanitarios. (p.33).

Por otro lado, Rodríguez & Maya (2017) menciona que, La creciente problemática ambiental está ligada al aumento de los residuos sólidos que encuentra su origen, en parte, en la carencia de educación y conciencia ambiental. La falta de

responsabilidad al no separar estos desechos desde su origen contribuye a la acumulación de materiales que podrían ser reutilizados. Esta situación no solo afecta la gestión adecuada de los residuos, sino que también reduce la posibilidad de aprovecharlos como materia prima para la fabricación de nuevos productos. Es esencial abordar este problema mediante programas educativos que fomenten la separación eficiente de residuos desde su generación, promoviendo así un ciclo más sostenible y menos perjudicial para el medio ambiente. La conciencia y la responsabilidad ambiental desempeñan un papel crucial en el manejo adecuado de los residuos sólidos y en la transición hacia prácticas más sostenibles que benefician tanto al entorno como a la sociedad en su conjunto. (p. 104)

El concepto de residuo sólido ha ido cambiando con el tiempo y el contexto, por lo que ahora se interpreta que un residuo sólido no es simplemente un desecho que necesite ser eliminado, hoy se entiende que, al terminar su ciclo de vida, puede reconocerse que ciertos materiales pueden volver a ser aprovechados nuevamente, lo cual sería una manera de minimizar el impacto al medio ambiente que se genera.

De acuerdo con Caprile (2020),

El volumen y las características de los residuos sólidos urbanos es la resultante de una combinación de factores, tales como el tamaño y la densidad de la población, los niveles socioeconómicos y culturales que la componen, el clima, la localización geográfica y las diversas actividades económicas existentes, por tal motivo resulta fundamental para el análisis conocer la composición específica de los residuos de cada caso de estudio en particular. (p.52),

Los hábitos de producción y consumo se adecúan al contexto de lugar, por lo que se puede predecir que los residuos van relacionados de acuerdo al contexto geográfico, cultural, social y económico, entre otros factores, por lo que los planes de manejo están a su vez adaptados dependiendo del país, estado, localidad, etc.

2.3 La salud

Según la Organización Mundial de la Salud (1972), “la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (p.1). Por su parte, Daniela Parodi (2021) extiende la definición de bienestar al incluir siete dimensiones, estas son, la física, emocional, profesional, espiritual, intelectual, ambiental y social, donde cada una contribuye a nuestra propia sensación de bienestar o calidad de vida, y cada una afecta y se superpone a las demás, resultando interesante retomar en este trabajo de investigación, las dimensiones: física, social y emocional.

El manejo de residuos sólidos se encuentra relacionado con la salud, debido a las características cualitativas y cuantitativas que poseen los materiales de los cuales están compuestos, por lo que el factor medio ambiental es uno de los determinantes de la salud. Se puede reafirmar, según el modelo holístico de Laframboise como modelo actual más aceptado en donde propone y clasifica a los determinantes de la salud en 4 tipos que son citados por González, et. al., (2012) donde menciona que “la biología humana, el medio ambiente, los hábitos o estilos de vida y la organización de los servicios de salud” (p.5), y el factor medio ambiental incluye todos aquellos factores externos al cuerpo humano y sobre los cuales la persona tiene poco o ningún control (contaminación química de las aguas y del aire, ruido, campos electromagnéticos, contaminantes biológicos, etc., así como también factores psicosociales y socioculturales nocivos)”(p.5) en donde claramente los residuos sólidos relacionados a la contaminación ambiental toman un papel importante en la salud.

La protección al medio ambiente y la búsqueda por reducir los daños que se ocasionan, se han transformado en esenciales para la mejora de la calidad de vida.

Entonces se deduce que, de acuerdo al determinante medioambiental que es un factor que influye en la salud, es posible modificarlo y que con esta

modificación habrá un impacto en la salud. Por lo que la educación medioambiental debe dirigirse también hacia la posibilidad de esta modificación en actitudes respecto a los residuos sólidos para tener un impacto en la salud.

Es importante adquirir el conocimiento adecuado para la correcta administración de los residuos sólidos y que lleven un adecuado manejo, por lo que resulta importante si se es consumidor, el conocimiento del impacto que generará la acción que se va a realizar respecto al material de adquisición que en este caso es la compra. Es importante el conocer el material del que está hecho lo que se adquirirá y tener en cuenta el posterior manejo de esta adquisición cuando termine la vida útil y enfocar la atención a si realmente vale la pena adquirirlo o de algún modo buscar una alternativa más sustentable, ya que, al momento de adquirir un producto, de manera directa o indirecta este se ve influenciado en la salud. Por lo que a su vez al momento de que este producto pierda su vida útil y se convierta en residuo sólido, es importante buscar la manera de guiar a este producto hacia la economía circular o buscar la manera de que sea integrado nuevamente a la naturaleza buscando así generar el menor impacto posible. Se busca también dentro del sistema productivo generar la conciencia ambiental adecuada para realizar una producción enfocada hacia el cuidado del medioambiente en donde claramente se genera a su vez un impacto en la salud.

El poder aprovechar un residuo sólido nuevamente, como lo plantea la economía circular, evita la generación de más residuos o que este sea liberado en el medio ambiente y se acumule generando efectos negativos contaminando el suelo, agua, aire o que genere cambios negativos importantes en el entorno, además de acuerdo con Plaza, G., & Zapata (2011):

También, la mala gestión de residuos sólidos urbanos, favorece la incorporación de los contaminantes a la cadena trófica, a través de la acción del macro y micro organismos y los procesos físico-químicos naturales. Esta situación, afecta fundamentalmente la salud humana. (p.35)

2.3.1 Infecciones y enfermedades relacionadas con el manejo de residuos sólidos

Dentro de los problemas de salud que pueden ocurrir relacionados al manejo de residuos sólidos, podemos encontrar distintos que en su mayoría son generados por productos que son desechados con mucha frecuencia. Muchos de los materiales de los que están elaborados, son tóxicos y otros tantos más que tóxicos, al ser desechados es complicado que vuelvan a reintegrarse al medio ambiente de manera biodegradable, por lo que la acumulación de estos desechos puede llegar a ocasionar enfermedades importantes o infecciones.

Autores como Nisembaum (2022),

propone una clasificación para residuos nocivos en donde habla sobre los residuos biocontaminados como aquellos desechos que, debido a su peligrosidad, tienen el potencial, o, dicho de otra manera, la capacidad de causar enfermedades infecciosas, son comúnmente categorizados como patogénicos, patológicos, biopatogénicos o infecciosos (p.12).

Argumenta los cambios que estos pueden llegar a provocar en la exposición del ser humano a estos residuos, artículo en donde menciona también los conceptos de la enfermedad que se define como la interrupción, cese o desorden de las funciones del cuerpo, sistemas u órganos, pudiendo manifestarse sin la necesidad de la participación de microorganismos en su origen. Por otro lado, define también a la infección que implica la entrada, desarrollo o multiplicación de un agente patógeno en el cuerpo de un ser humano o animal. Es importante destacar que la infección no es sinónimo de enfermedad, ya que los resultados de una infección pueden o no manifestarse. La presencia de agentes patógenos vivos en la superficie exterior del cuerpo, la ropa o artículos sucios no constituye automáticamente una infección, pero sí representa una contaminación de esas superficies o artículos (p.23). En donde

expone que un residuo infeccioso se define como aquel que puede provocar una enfermedad infecciosa.

De esta manera se puede mencionar que el manejo de residuos sólidos influye en el medio ambiente, en la salud y puede ser fuente directa de organismos infecciosos, en donde la relación de residuos con salud se vuelve cada vez más estrecha y el manejo adecuado de estos se convierte en un tema relevante para la salud humana.

En relación del manejo de residuos sólidos a la salud Chamán, (2019) menciona los efectos que pueden generar los residuos, entre estos, los directos, donde los desechos o basura desfavorecen la vida al degradar el entorno, incrementando la presencia de agentes patógenos, es decir, microorganismos que provocan enfermedades, con la presencia y acumulación de sustancias tóxicas que pueden generar gases perjudiciales para la piel, las vías respiratorias, provocando irritación en los ojos y alergias. Esto favorece la presencia de animales nocivos para la salud, estos son, ratas, mosquitos, cucarachas, moscas, entre otros portadores de enfermedades para los seres humanos, como la peste bubónica, el tifus, la rabia, entre muchas otras.

Por lo que el manejo de residuos sólidos se vuelve un tema de especial atención en cuanto al cuidado del medio ambiente y la salud humana, en donde el tema de la gestión de residuos sólidos toma un papel importante en el autocuidado y se fundamenta en la responsabilidad. Y también toma un papel prioritario dentro de la salud de los organismos vivientes en el planeta tierra en donde el ser humano desempeña el papel más importante por ser el único ser capaz de modificar esta integración y gestión de los residuos para beneficio de la vida en la tierra.

2.4 La teoría crítica como fundamento de análisis

De acuerdo con Honneth (1999), cerca de los años 20's en Frankfurt, coincidieron un grupo de intelectuales que dentro de su búsqueda de conocimiento dieron lugar a la entonces denominada Escuela de Frankfurt. Estos intelectuales buscaron desarrollar la investigación por medio de diversos enfoques, estos buscaban el

desarrollo de una ciencia social tratando así de incrementar el conocimiento de diversas temáticas analizadas desde diferentes disciplinas. Tomando como punto de partida las diferentes problemáticas de los años 20's y orientando la investigación hacia objetivos comunes, es como buscan generar nuevo conocimiento, que expliquen nuevas formas de interpretar a la realidad social. Entre las diferentes disciplinas de investigación que se han trabajado en la escuela de Frankfurt, se encuentra la investigación histórica, que ha seguido el surgimiento y la transformación de algunas de las diferentes teorías que se han desarrollado a lo largo del tiempo. Entre algunas de las aportaciones teóricas más importantes trabajadas en la escuela de Frankfurt se encuentra el marxismo el cual ocupa un lugar relevante dentro de las ciencias sociales, ya que esta teoría es la base para muchas de las teorías subsecuentes.

El marxismo siendo una teoría social materialista, fue criticado por investigadores desde enfoques partientes de diferentes disciplinas que encontraron su relación dentro de las ciencias sociales, lo cual lleva a que Max Horkheimer, entonces director de la escuela de Frankfurt, busque orientar estas críticas hacia el desarrollo de una nueva teoría, la llamada teoría crítica, que tenía como finalidad superar el marxismo.

La teoría crítica dirigida por Horkheimer buscaba integrar diferentes disciplinas para reconstruir al marxismo y convertirlo en una nueva teoría que pudiera ser superior a este, por lo que en el año de 1932 Horkheimer presenta públicamente la idea base de la teoría crítica de la sociedad, que una vez presentada se buscó desarrollar durante los años posteriores junto con Herbert Marcuse.

2.4.1 Los teóricos de la teoría crítica

De acuerdo con Laso (2004) la escuela de Frankfurt estuvo conformada por diversos intelectuales, entre algunos de los más importantes podemos identificar a Theodor Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse, Erich Fromm, Walter Benjamín. Estos

intelectuales, fueron piezas claves en la búsqueda hacia una nueva forma de pensamiento que tiene sus bases en el marxismo, siendo el año de 1930 que Horkheimer obtiene el título de director del instituto, es como comienza una nueva etapa que es importante para el desarrollo de la llamada teoría crítica. Debido a una transformación social e histórica que ocurre de la mano con el nazismo, es que algunos miembros de la escuela de Frankfurt se trasladan hacia estados unidos y a su vez adaptándose al nuevo contexto socio cultural, es que adoptan una perspectiva más amplia en donde el consumismo y la industrialización los lleva a desarrollar las bases para una perspectiva más crítica ante la situación en la que se encuentran inmersos. De esta manera estos intelectuales voltean hacia una manera más filosófica en donde Horkheimer, Adorno y Marcuse se vuelven centrales en esta nueva forma de pensamiento. Dentro de la escuela de Frankfurt en donde el marxismo fue relevante, se identifican a las ideas marxistas como aquellas ideas que buscaban promover la justicia, más tarde con Horkheimer aparece a partir de estas ideas la propuesta del desarrollo de una teoría crítica en donde la finalidad de esta fue orientar a la sociedad mediante la crítica a una transformación en donde las relaciones socioeconómicas inhumanas desaparecieran. De acuerdo a lo anterior, se habla de la teoría crítica como una teoría en donde el desarrollo de la ciencia incluya un carácter crítico que conlleve al desarrollo de una sociedad más humana.

Si hablamos de la teoría tradicional en contraposición a la teoría crítica podemos hablar de la primera refiriéndonos a la ciencia como un proceso que de manera limitada explica los hechos. En donde Laso (2004) menciona que “ la ciencia misma no sabe porque ordena en esa dirección los hechos y se concentra en determinados objetos y no otros”.

Según Horkheimer & Adorno (1976), se puede entender que la ciencia funciona como una búsqueda de conocimiento en donde la dirección de este conocimiento no se relaciona ningún otro motivo, debido a esto se dice que la ciencia debe ser objetiva. En términos de Horkheimer respecto a la teoría crítica, la ciencia debería estar ligada a otros aspectos importantes y motivar a un grado de reflexión de esta misma, lo plantea como una ciencia que va de la mano de la crítica

en donde el individuo y la sociedad en sí, toman un papel importante, ya que la ciencia debería cuestionarse a sí misma sobre a la sociedad que la desarrolla. En términos generales, la teoría crítica plantea a la ciencia como una ciencia que va guiada por cuestiones y necesidades sociales, en donde de cierto modo los temas a investigación y la orientación que esta va tomando, van ligados dependiendo de las necesidades sociales y culturales incluyendo también a su contexto histórico (p. 56-59).

Los mismos autores mencionan que,

El individuo forja en su mente pensamientos, pero qué es lo que le induce a tales pensamientos, por qué tiene esos pensamientos y no otros, por qué se ocupa apasionadamente de esas cosas y no de otras, de ello no sabe nada, de la misma manera que tampoco sabe nada de la ciencia acerca de los motivos que le impulsan a elegir tal o cual dirección en su investigación (p.57).

Por lo que, de acuerdo a esto, se puede hablar de la ciencia como aquello que no sólo encaminaría a la búsqueda de la verdad, si no también guiaría a la sociedad hacia un camino más libre en donde se fortalecería la parte humana y el desarrollo en conjunto de la sociedad.

2.4.2 La teoría crítica de Max Horkheimer y Theodor Adorno

De acuerdo con Galafassi (2004), dentro de la teoría crítica desarrollada por Max Horkheimer y Theodor Adorno, se analizan diferentes conceptos en donde el desarrollo de la ciencia y tecnología se abordan desde la teoría crítica como un desarrollo orientado hacia el crecimiento de la sociedad a manera de que este pueda basarse en el conocimiento y la razón como meros instrumentos orientados hacia el dominio de la naturaleza, es decir, se busca el conocimiento de esta misma con la finalidad de que la naturaleza sea vista como un recurso, y dicho de otro

modo el conocimiento y razón sobre la naturaleza vistos como un instrumento que facilitaría el desarrollo de la sociedad.

De acuerdo a esto, Horkheimer y Adorno plantean el concepto de la razón instrumental, como un concepto que adquiere el sentido de la razón como un instrumento utilitario, es decir, mientras en tiempos pasados la razón funcionaba como un medio para explorar y explicar el mundo que nos rodea, dentro de la teoría crítica y esta perspectiva de la razón instrumental, se puede plantear a la razón instrumental no como una manera de poder explicar el funcionamiento de la naturaleza y el mundo, si no como el desarrollo de la ciencia visto como un instrumento para el progreso material de la sociedad fundamentado en el conocimiento de la naturaleza para poder llevar a cabo la explotación de la misma.

Esta nueva ciencia orientada hacia el desarrollo y progreso de la sociedad, se relaciona a un tipo de materialismo que conduce en sí hacia una explotación desmedida de los recursos naturales, en donde en la actualidad la sociedad moderna ha generado una sobreexplotación y una visión de la naturaleza en donde esta adquiere el papel de un instrumento del que se debe tener conocimiento para su posterior dominio.

Horkheimer y Adorno plantean según el mismo autor, una urgente necesidad de tomar perspectiva crítica en cuanto al desarrollo de la ciencia relativo hacia la explotación de la naturaleza y el funcionamiento de la sociedad, debido a que esta perspectiva de la razón instrumental conduce al deterioro de la misma naturaleza y a la alienación de la sociedad con esta misma, lo cual orienta a la sociedad hacia una deshumanización que se vuelve cada vez más preocupante.

2.5 Las políticas educativas, acuerdos y planes desde los diferentes contextos

2.5.1 Internacional

A nivel global uno de los problemas más graves que en la actualidad sufre la Tierra, es la contaminación ambiental por lo que en la búsqueda de abordar esta

problemática el año de 1970 se crea la Agencia de protección Ambiental de Estados Unidos como un intento urgente por proceder ante las problemáticas medioambientales de aquellos años. Unos años atrás, Rachel Carson en su libro “La primavera silenciosa” publicado en 1960, busca reflejar la manera en que los pesticidas producen efectos nocivos en el medio natural, revelando en sí, la relación existente entre los seres humanos y el medio ambiente y denuncia que algunos pesticidas químicos se acumulan en la cadena alimenticia causando problemas en flora y fauna y afectando también a los seres humanos. (Saavedra, 2019), por lo que Carson con este libro, logra sentar las bases para una conciencia respecto al tema de los problemas del medio ambiente, y se considera un antecedente importante en las políticas medioambientales a nivel internacional. Debido a estos movimientos y algunos otros de no menor importancia es que surgen varias conferencias y reuniones a nivel internacional en donde diversos países participan y tratan temas de gran relevancia dedicados al cuidado y protección del medio ambiente (p. 51-53).

2.5.1.1 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano 1972

De acuerdo a Prada (1972) se habla del año de 1971 como el año del “boom de la problemática de la contaminación” en donde las temáticas medioambientales cobraron importante relevancia en la sociedad. Dichas temáticas tenían la intención de comunicar los daños y ataques hacia la naturaleza. Asimismo, en Estados Unidos se celebraba el “día de la naturaleza”, evento en que se realizaban manifestaciones para buscar la manera de llamar la atención a organizaciones públicas y privadas y se pedía intervenir buscando propuestas y medidas oficiales para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos exponiendo a la problemática ambiental como una urgencia. Fue hasta 1971 en Estocolmo que se celebró una de las reuniones más importantes en donde no sólo se presentó a la problemática del medio ambiente a la sociedad y organizaciones públicas, sino que además en dicha reunión, se pretendió exponer la problemática con la intención de crear medidas específicas en donde la lucha por la contaminación pudiera tratarse no solamente

con acusaciones, si no buscando una manera de actuar que pudiera combatir el deterioro medio ambiental que estaba sucediendo en ese momento. En dicha conferencia, los gobiernos de distintos países se reunieron a crear mesas de trabajo y fue con la ayuda de información y el apoyo de instituciones públicas y privadas que lograron llegar a acuerdos prácticos para la lucha de la contaminación y protección del medio ambiente, buscando simultáneamente adoptar medidas que propiciarán llegar a dicho fin y como consecuencia mejorar la calidad de vida de toda la población trabajando en conjunto (p. 381-386).

Como menciona Brusco (2004), siendo la conferencia de Estocolmo una de las conferencias más importantes del medio ambiente a nivel internacional, es que se considera tal como el punto de partida del derecho ambiental, dentro de esta celebración, es que se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el cual contempla implementar políticas, estrategias y recomendaciones con la finalidad de perseguir objetivos en materia ambiental, en donde es importante mencionar que el objetivo estaba basado en una visión antropocéntrica en donde la finalidad era garantizar el bienestar del ser humano (p.3-4).

2.5.1.2 Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, más conocida como la “Declaración de Estocolmo de 1972”.

De acuerdo con Bou Franch (2023), La Conferencia de Estocolmo de 1972 no adoptó ningún tratado internacional o norma jurídica vinculante, sólo adoptó dos instrumentos declaratorios meramente recomendatorios que,

la primera fase consistió en la evaluación de los problemas. Para ello, el Plan de Acción diseñó un “Plan vigía”, cuyos elementos esenciales eran el análisis, la investigación, la vigilancia y el intercambio de información, así como la cooperación internacional. La segunda fase fue la relativa a las medidas de gestión. Para ello, identificó los diversos problemas a abordar, estableciendo

los criterios generales aplicables a las siguientes materias: 1) Contaminación en general; 2) Substancias tóxicas y peligrosas; 3) Limitación del ruido; 4) Contaminación alimentaria; y 5) Protección del medio marino. La tercera y última fase fue la concerniente a las medidas de apoyo. Estas medidas se centraron en: a) Promoción de la información; b) Promoción de la educación ambiental; c) Promoción de la formación de especialistas; y d) Creación de las instituciones internacionales apropiadas (p.4-5).

Estos instrumentos declaratorios, hablan de la equidad intergeneracional en términos de medio ambiente y preservación contemplando a generaciones presentes y futuras mediante planificación y hablan sobre los derechos de explotar sus propios recursos sin perjudicar al medio ambiente, de manera que exista cooperación con la intención de proteger y mejorar al medio ambiente, por lo que en esta conferencia se sientan principios y criterios a nivel internacional para el desarrollo de instituciones y normativas posteriores (p. 2-5).

2.5.1.3 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente 1973

Dentro de los principales programas para tratar cuestiones medio ambientales, se encuentra el PNUMA, el cual cuenta como objetivo el coordinar actividades relacionadas al medio ambiente a nivel global.

De acuerdo con Cuadrillero (2020), en 1973 surgió el,

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) como resultado de la conferencia de Estocolmo. Este programa desarrolla enfoques para la educación ambiental, tanto dentro como fuera de la escuela, y aboga por la adecuada formación de los profesionales de la educación por parte de especialistas, con el fin de implementar de manera efectiva estas propuestas en el aula (p. 29).

Bajo este programa se promueve el adaptar nuevas políticas sobre temas de medio ambiente para atender problemáticas relevantes a nivel global. Desde estos programas también se promueve la cooperación y se realizan eventos para tratar cuestiones ambientales de manera colectiva.

El 15 de abril de 1975, la Organización Mundial de la Salud presenta el programa de la OMS en relación con la salud y medio ambiente, dicho programa contemplaba a organismos y ministerios a nivel nacional e internacional. Los temas de interés dentro del programa trataban sobre la influencia del medio sobre el hombre y la forma en que la propuesta de medidas pudieran reducir efectos nocivos en la salud, por lo que en el sector del programa número 3, se encuentra el apartado de saneamiento básico en donde se mencionan como prioridad para el consejo de administración del PNUMA, el establecimiento y difusión de técnicas satisfactorias para la eliminación y recuperación de residuos buscando la manera de atender la problemática de los asentamientos urbanos. (p.2-5)

2.5.1.4 Programa Internacional de Educación Ambiental 1975

González & Arias, sostienen que partir de la creación del PNUMA se solicita a la UNESCO y a los otros organismos participantes, tomar medidas para la creación de un programa de educación ambiental con diversos enfoques que abarquen los campos para promover la educación ambiental. Se crea el programa internacional de educación ambiental con la finalidad de desarrollar una toma de conciencia y comprensión de los problemas ambientales para inducir acciones pro ambientales buscando integrar tanto lo público como lo privado y la cooperación entre organismos, buscando, además, el desarrollo de los recursos educativos, materiales didácticos y medios audiovisuales que orienten a la sociedad a una mejor educación ambiental.

2.5.1.5 Carta de Belgrado 1975

Teniendo en cuenta a Zabala (2008), años más tarde el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) junto con la UNESCO y la ONU, deciden realizar una reunión a nivel internacional para continuar tratando los temas relacionados a la problemática medioambiental que es realizada en Belgrado en el año de 1975, en dicha reunión se realiza la carta de Belgrado en donde de forma general se brinda a la educación como una de las herramientas más importantes para generar cambios en la sociedad que conlleven a tomar medidas basadas en actitudes, conocimientos y valores para el cuidado del medio ambiente, de esta manera se plantea a la educación como una forma de transformación que va relacionada a la política. En este contexto, se sugieren ocho aspectos fundamentales como principios para la educación ambiental, destacando la importancia de concebir el entorno como una totalidad de intereses en la que convergen el ser humano, lo ecológico, lo económico, lo tecnológico, lo social, lo legislativo, lo cultural y lo estético. En este sentido es que la educación ambiental pasa a formar parte de las herramientas con las que es necesario trabajar para crear estrategias para mejorar la calidad de vida del ser humano en relación al cuidado del medio ambiente (p. 207-208).

Autores como Dávila, et al, (2001), afirman que,

cinco años más tarde en el año de 1975 en Belgrado Yugoslavia, se reúnen también un grupo de individuos interesados en temas ambientales de diferentes países en donde con relación a esto presentan la “Carta de Belgrado”, la cual se presenta como un marco de referencia mundial para la educación ambiental, en donde el interés principal es promover a la educación ambiental como un medio para buscar soluciones a la problemática ambiental y buscar la manera de prevenir problemas que podrían surgir después (p.2).

Novo (2009) explica que siendo la UNESCO y la PNUMA unas de las organizaciones más importantes en temas medioambientales, ocurre que en el año de 1977 en la capital de Georgia se realiza la primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental. En esta reunión conocida como la conferencia de Tbilisi, se trataron diversos temas entre los que destacan que para que esta nueva forma de educación, la educación ambiental, pueda construirse de manera adecuada, era necesario plantear el tipo de desarrollo hacia el cual los países participantes se iban a dirigir, por lo que los objetivos y estrategias debían ser complementarias. Es en este punto en donde surge la idea de que el desarrollo debe orientarse hacia el uso racional de los recursos naturales, buscando a su vez mejorar la calidad de vida del ser humano y poder también tomar en cuenta a las generaciones posteriores (p. 204-205).

En la carta de Belgrado, se presentan las bases para reformar el proceso y los sistemas educativos, se menciona que la meta de la acción ambiental es cultivar una población global consciente y sensibilizada respecto al medio ambiente y sus desafíos, dotada de conocimientos, habilidades, actitudes, motivación y compromiso. Esta población estaría preparada para colaborar tanto de manera individual como colectiva en la identificación de soluciones para los problemas ambientales existentes y en la prevención de futuros desafíos, mediante dos objetivos fundamentalmente. En la carta de Belgrado (1975), se establece que,

1. Para cada nación, de acuerdo con su propia cultura, esclarecer por sí misma el significado de conceptos básicos, tales como la "calidad de vida" y la "felicidad humana", en el contexto del ambiente global, esforzándose también para precisar y comprender estas nociones como son entendidas por otras culturas más allá de las propias fronteras nacionales,
2. Identificar las acciones que garanticen la preservación y el mejoramiento de las potencialidades humanas y que favorezcan el bienestar social e individual, en armonía con el ambiente biofísico y con el ambiente creado por el hombre (p. 2-3).

Estableciéndose las directrices Básicas de los Programas de Educación Ambiental,

1. La Educación Ambiental debe considerar al ambiente en su totalidad - natural y creado por el hombre, ecológico, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético,
2. La Educación Ambiental debe ser un proceso continuo, permanente, tanto dentro como fuera de la escuela,
3. La Educación Ambiental debe adoptar un método interdisciplinario,
4. La Educación Ambiental debe enfatizar la participación activa en la prevención y solución de los problemas ambientales,
5. La Educación Ambiental debe examinar las principales cuestiones ambientales en una perspectiva mundial, considerando, al mismo tiempo, las diferencias regionales,
6. La Educación Ambiental debe basarse en las condiciones ambientales actuales y futuras.
7. La Educación Ambiental debe examinar todo el desarrollo y crecimiento desde el punto de vista ambiental y,
8. La Educación Ambiental debe promover el valor y la necesidad de la cooperación al nivel local, nacional e internacional, en la solución de los problemas ambientales (p. 4).

2.5.1.6 La Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental (Tbilisi, 1977).

En conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), del 14 al 26 de octubre de 1977 la UNESCO realizó la primera conferencia intergubernamental sobre Educación Ambiental en Tbilisi (RSS de Georgia, URSS), en dicho evento se presenta la Declaración de la conferencia intergubernamental sobre educación ambiental de Tbilisi, D. (1977) con los temas siguientes,

Principales desafíos ambientales que enfrenta la sociedad contemporánea;
papel de la educación en la contribución a la solución de los problemas

ambientales; iniciativas en marcha a nivel nacional e internacional para el avance de la educación ambiental; estrategias para el desarrollo de la educación ambiental a nivel nacional; colaboración regional e internacional con el objetivo de promover la educación ambiental: requisitos y formas de implementación (p. 5).

Dentro de la declaración de la conferencia intergubernamental de Tbilisi, (1977), sobre educación ambiental se menciona que los diferentes países participantes deben introducir educación ambiental no únicamente en los planes de estudio de la enseñanza primaria y secundaria, sino de manera integral, impartiendo este tipo de educación a personas de todas las edades con paralela formación hacia los educadores buscando formar personal calificado para dicho fin y a su vez elaborar programas educativos con materiales pedagógicos eficientes y a personas de todos los niveles dentro de la educación formal y no formal (p. 27-28).

De acuerdo a lo anterior, se busca realizar actividades para lograr los objetivos en donde se plantea,

Realiza un llamado a los Estados Miembros para que integren en sus políticas educativas medidas destinadas a incorporar contenidos, orientaciones y actividades ambientales en sus sistemas, basándose en los objetivos y características mencionados anteriormente. Anima a las autoridades educativas a intensificar sus esfuerzos en reflexión, investigación e innovación en relación con la educación ambiental. Urge a los Estados Miembros a colaborar en esta área, especialmente a través del intercambio de experiencias, investigaciones, documentación y materiales, ofreciendo también servicios de formación al personal docente y a los especialistas de otros países. Por último, hace un llamado a la comunidad internacional para que contribuya generosamente al fortalecimiento de esta colaboración, considerándola como un ámbito que simboliza la necesaria solidaridad entre

todos los pueblos y que puede ser especialmente alentador para promover la comprensión internacional y la causa de la paz. (p. 27-28).

2.5.1.7 Congreso Internacional sobre Educación Ambiental 1987

De acuerdo con Labrador (1995), el 17 de agosto de 1987 se celebra en Moscú (URSS) el Congreso Internacional sobre la Educación y la Formación de Personal relativo al Medio Ambiente, en donde participan diferentes especialistas de al menos 100 países. Como resultado de dicho congreso se presenta un documento ante la UNESCO y PNUMA en donde plantean necesidades y prioridades de la educación ambiental tomando en cuenta la conferencia de Tbilisi y se menciona a la educación medioambiental como un tema de importancia para individuos de todas las edades y niveles de educación incluyendo a la educación no formal tomando en cuenta que la educación debe estar bien planeada integrando en sus componentes programas educativos, material pedagógico, investigación, etc., dentro de estos elementos se mencionan como importantes puntos a trabajar,

- a) el sistema escolar,
- b) la enseñanza superior general y especializada.
- c) la enseñanza técnica y profesional,
- d) la educación extraescolar de los jóvenes y adultos de los medios rurales y urbanos, así como los programas de información y educación del público en general (p. 83-84).

2.5.1.8 Declaración de Líderes de Universidades para un Futuro Sostenible 1991

Citando a Martínez & González (2015), la declaración de Talloires realizada por rectores de diferentes universidades expone políticas educativas para universidades relativas a la sustentabilidad en donde sugieren integrar al gobierno

y a la sociedad civil para llevar a cabo los objetivos de estas. En esta declaración se pretende que las instituciones de educación superior sean un ejemplo de responsabilidad ambiental y se pretende a su vez un apoyo entre las instituciones participantes (p. 62).

2.5.1.10 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo 1992

Para el año de 1992 se celebra en Río de Janeiro otra conferencia basada en las reuniones a nivel internacional previas, en donde se realiza el documento titulado “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo”. En dicho documento, se busca la manera de crear acuerdos entre los distintos países participantes para guiar el desarrollo tomando en cuenta el medio ambiente. Este documento contando con 27 principios fundamentales, busca la manera de orientar el desarrollo hacia el respeto por el medio ambiente tomando en cuenta el bienestar de la sociedad, menciona como importante el aprovechamiento de los recursos naturales en donde es importante tomar en cuenta los posibles daños hacia el medio ambiente como consecuencia de su explotación. Se busca a través del desarrollo sostenible, tomar en cuenta este aprovechamiento racional de recursos como una manera de proteger a las generaciones futuras. Dentro de estos principios se incluye también la elaboración de evaluaciones de impacto ambiental como un instrumento para contemplar el daño medioambiental que pasaría a tomarse en cuenta para generar decisiones (de Río, 1992).

De acuerdo con Flores et al ., (2009) a estos principios propuestos en la conferencia de Río, se propone también la agenda 21, en donde se presentan medidas que se orientan hacia frenar el deterioro del planeta y eliminar la desigualdad elaborando un proyecto de desarrollo sostenible. Entre estas medidas, se presenta a la problemática ambiental como un sistema complejo y dinámico en donde participan también los ecosistemas y la actividad del hombre. Se habla de la

diversidad biológica, el uso de recursos, el conocimiento de los ecosistemas y sus procesos, la responsabilidad hacia el medio ambiente, la restricción del uso de recursos y la aplicación de tecnologías adecuadas con la finalidad de producir bienestar social y orientarse hacia el desarrollo sostenible (p.174-175).

En de la Salud (2002) se afirma que dentro del programa 21, se buscaron adoptar ciertas medidas para promover el fomento de la salud humana, en donde se menciona “mejorar la salud promoviendo una gestión apropiada de los desechos de origen humano, doméstico, agrícola e industrial” y “se proponen hacer frente a las condiciones sanitarias que limitan el desarrollo sostenible” como una de las esferas importantes en donde la correcta gestión de residuos se ve implícita para lograr dicho objetivo de la salud (p. 4-5).

2.5.1.11 La Estrategia Internacional sobre Educación y Capacitación Ambiental (Moscú, 1987).

Como menciona Otero (1997), en el año de 1987 se celebró el Congreso Internacional de Moscú referente a educación ambiental, en dicho congreso se buscó introducir en la curricula la educación ambiental basado en la interdisciplinariedad, por lo que se presentaron algunas estrategias entre las cuales se menciona que los individuos y comunidades:

se hacen conscientes de su entorno a partir de los conocimientos, los valores, los comportamientos, las experiencias, las expectativas, la voluntad y las competencias prácticas necesarias para actuar responsable y eficazmente, tanto individual como colectivamente, en la prevención y solución de los problemas del medio ambiente y en la gestión de la calidad del mismo (p. 4).

De esta manera se logra introducir un concepto de educación ambiental más amplio y se plantea a la educación ambiental como un proceso que se pretende generar dentro de las escuelas de manera formal y planificada.

2.5.1.12 El Reporte de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, mejor conocido como Reporte Brundtland 1988

Citando a Riechmann (1995), en el Informe de Brundtland titulado “Nuestro Futuro Común” de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, es que se presenta un nuevo concepto de desarrollo sostenible en donde se menciona que “hemos de satisfacer nuestras necesidades sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”(p. 2), esta idea contiene en sí mismo y de manera implícita, una normativa para lograr un desarrollo sostenible, necesario para el crecimiento sostenible.

2.5.1.13 Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global 1992

Como menciona del Rayo Calderón (1993), en el tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global, se reconoce a la educación como un proceso basado en valores y acciones que tienen como fin la conservación del medio ambiente y la transformación de la sociedad, dentro de los principios mencionados en el tratado, se encuentra a la educación como un derecho en donde se promueve el cambio como una consecuencia de un acto político.

La educación ambiental es una herramienta de transformación, en donde las organizaciones de los diferentes países que firman este tratado, utilizan en la red formal de enseñanza y en proyectos educativos de los movimientos sociales y sus organizaciones, trabajan la educación ambiental de manera sustentable. Para la sociedad civil, a partir de la realidades local, estableciendo conexiones con la realidad planetaria, objetivando y concientizando para la transformación, e incentivar la producción de conocimientos, políticas, metodologías y prácticas de Educación Ambiental en todos los espacios de educación formal, informal y no formal, para todos, promoviendo y apoyando la capacitación de recursos humanos para preservar, conservar y administrar el ambiente de manera coherente entre lo

que se dice y lo que se hace, con valores de nuestras culturas, para el uso de los recursos naturales, mediante la promoción de los géneros femenino y masculino sobre la producción, reproducción y mantenimiento de la vida, estimulando y apoyando la creación de asociaciones de productores, consumidores y redes de comercialización para que sean ecológicamente responsables, además de sensibilizar a las poblaciones para que constituyan Consejos Populares de Acción Ecológica y Gestión del Ambiente, con el objetivo de investigar, informar, debatir y decidir sobre problemas y políticas ambientales y, crear condiciones educativas, jurídicas, organizacionales y políticas para exigir a los gobiernos que destinen un porcentaje significativo de sus presupuestos para educación y medio ambiente e igualmente para promover relaciones de trabajo conjunto y cooperación entre las ONG, movimientos sociales, y las agencias de la ONU (UNESCO, PNUMA; FAO, entre otras), a nivel nacional, regional e internacional, a fin de establecer en conjunto las prioridades de acción para educación, medio ambiente y desarrollo.

2.5.1.14 Declaración de Salónica 1997

Del 8 al 12 de diciembre de 1997 en Salónica, Grecia, se celebró la Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad en donde 90 países fueron partícipes de emitir un documento formal como consecuencia a esta reunión.

En este documento se emitieron recomendaciones donde los planes de acción de la educación formal para el medio ambiente y la sostenibilidad, integren objetivos y estrategias para la educación no formal e informal, elaborados en los niveles nacional y local, donde los gobiernos y las instituciones financieras nacionales, regionales e internacionales, así como el sector productivo, movilicen recursos suplementarios y a invertir más a un fondo para la educación para el desarrollo sostenible como medio de suscitar un mayor apoyo y de incrementar la sostenibilidad, donde todos reinviertan una parte de los ahorros derivados del proceso de “ambientalización” para reforzar los programas de educación, de

información, de sensibilización del público y de formación en materia de medio ambiente, y donde la comunidad científica se preocupe en los contenidos de los programas de educación y de sensibilización del público se base en informaciones científicas, exactas y actuales permitan llevar a los individuos al “saber hacer” y las escuelas adaptan sus programas de estudios a las exigencias de un porvenir sostenible y beneficien del apoyo necesario.

2.5.1.15 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS) 2000

En el año 2000, se desarrollaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS). Dentro de la Declaración del Milenio, en la cual 192 países acordaron cooperar y mejorar la calidad de vida de cientos de millones de personas en el mundo, se plantearon objetivos como erradicar la pobreza y el hambre, lograr la enseñanza primaria universal, promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

De acuerdo con Agut (2015) es en la Conferencia de Río de 2012, basándose en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, se comienzan a elaborar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en donde además de tomar en cuenta los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio que llevaron un seguimiento a través de metas, se tomaron también en cuenta a la agenda 21 y el plan de aplicación de Johannesburgo (p.2 – 4).

Como afirma Gamboa (2015), junto con estos objetivos se elabora la agenda 2030, con el lema “Es hora de la acción mundial, por las personas y el planeta” en donde se plantean 17 objetivos y 169 metas relacionadas hacia lo económico, social y ambiental (p. 175).

2.5.1.16 Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible 2002

Como menciona Prado 2002). el del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002 se celebró la cumbre de Johannesburgo sobre desarrollo sustentable, esta reunión tuvo como fin que a través de cooperación internacional el modelo insustentable en donde “la mayoría de la población vive en la pobreza a expensas de la riqueza” dejara de existir. En esta reunión, se trató el tema en donde se expone que los ricos contribuyen más en el deterioro medio ambiental, mientras los pobres reciben en diferente medida las consecuencias por lo que su calidad de vida era afectada de diferente manera. Del mismo modo tenemos que en los países desarrollados a comparación de los menos desarrollados, contaban con mayor cantidad y mejores herramientas para poder combatir las consecuencias que son generadas por daños al medio ambiente. Se sabe que los países desarrollados consumen una mayor cantidad de recursos que los países en vías de desarrollo, por lo que generan un mayor impacto medio ambiental. Tomando en cuenta los puntos anteriormente mencionados, fue que en esta Cumbre de Johannesburgo se buscó atacar a la pobreza de manera que el medio ambiente también fuera protegido. De esta manera la Cumbre de Johannesburgo aportó algunos avances dentro de las políticas ambientales a nivel internacional buscando la cooperación de distintos países. (p. 84-86).

2.5.1.17 Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Desarrollo Sostenible 2012

Del 13 al 22 de junio de 2012, se celebró nuevamente en Brasil la Conferencia de las Naciones Unidas en donde como punto importante, podemos mencionar que se buscó establecer dentro de estas conferencias la relación entre el desarrollo sostenible y la salud. 20 años después de la conferencia de Río anteriormente mencionada, se toca el tema en donde el ser humano es el centro de preocupación en el desarrollo sostenible y se habla de la salud como algo esencial dentro de este

mismo. Dentro de esta conferencia realizada en 2012, podemos también mencionar que entre los objetivos que se pretendieron, se encontró atender la temática de la salud humana en donde se vio relacionada con la parte ambiental, social y económica en donde se menciona también que “un medio ambiente saludable es un requisito indispensable para una buena salud”. Dentro de estas políticas tratadas en esta conferencia se realizaron cambios dentro de la cobertura sanitaria universal y se buscaron beneficios independientemente del estado socioeconómico, para toda la población en cuanto a materia de servicios de salud, tomando de la misma manera en cuenta el cuidado del medio ambiente, la economía y la parte social (Ejecutivo, 2012).

2.5.2 Nacional

Las políticas creadas a nivel internacional, han propiciado a que se implementen políticas públicas a nivel nacional por los países participantes en las conferencias realizadas por organismos a nivel internacional. Estas políticas tienen la finalidad de cumplir los objetivos que se han planteado a través del tiempo respecto al cuidado del medio ambiente con el objetivo principal de mejorar la calidad de vida. Estas políticas se han adaptado de acuerdo a los diferentes contextos sociales, culturales, económico, político, científico e incluso religioso entre otras características que determinan la identidad de los países participantes. En México se entiende que la acción pública es una de las vías por las cuales se puede generar mayor impacto para propiciar cambios que guíen hacia un desarrollo sustentable.

2.5.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA)

De acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. se considera como residuo a “cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó”

(LGEEPA, 2023). Esta Ley Reglamentaria de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se refieren “a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción” (p.1). Esta Ley, trata de artículos relacionados a la prevención y control de los efectos ocasionados el medio ambiente, regulación del sistema de recolección, manejo y tratamiento y destino final de los residuos toxico.

2.5.2.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

La Ley General para la Prevención y Manejo Integral de Residuos regula las pautas establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos con respecto a la protección del entorno en relación con la gestión integral de residuos en todo el país. Esto implica la promoción del desarrollo sostenible a través de regulaciones específicas relacionadas con la gestión de residuos, con el objetivo de garantizar un medio ambiente adecuado.

De acuerdo con el artículo 96 de la LGPGIR, las autoridades estatales y locales, dentro de su ámbito de responsabilidad, tienen como objetivo fomentar la disminución de la generación, el aprovechamiento y el manejo completo de los residuos sólidos urbanos y de categoría especial. Esto se realiza con la finalidad de salvaguardar la salud, así como para prevenir y regular la contaminación ambiental originada por la gestión de estos residuos, y deben ejecutar acciones como las siguientes, controlar y vigilar el manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia; diseñar e instrumentar programas sobre residuos y reducir su generación y someterlos a un manejo integral.

El artículo 97 de la LGPGIR, indica que las normativas oficiales mexicanas establecerán las condiciones que deben cumplirse para ubicar, diseñar, construir y operar instalaciones destinadas a la disposición final de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, ya sea en rellenos sanitarios o en áreas de

confinamiento controlado. Estas normas también detallarán los requisitos que las instalaciones deben satisfacer y los tipos de residuos que pueden ser depositados en ellas, con el fin de prevenir la formación de lixiviados y su migración fuera de las celdas de confinamiento. Además, estas regulaciones abordarán bajo qué circunstancias se puede permitir la generación de biogás para su posterior utilización.

Por otro lado, los municipios regularán el uso del suelo de acuerdo con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano, donde se considerarán las áreas designadas para la disposición final de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial.

Según el artículo 98 de la LGPGIR, Con el propósito de evitar la creación, el aprovechamiento y la gestión completa de los residuos de manejo especial, las autoridades estatales definirán las responsabilidades tanto de los generadores, considerando sus diferencias en tamaño (grandes y pequeños), como de los proveedores de servicios relacionados con estos residuos. Además, elaborarán los estándares y directrices para llevar a cabo su gestión integral.

El artículo 99 refiere que, de acuerdo con las leyes estatales, los municipios implementarán las medidas requeridas para evitar la creación, el aprovechamiento y la gestión completa de los residuos sólidos urbanos, teniendo en cuenta:

1. Las obligaciones a las que se sujetarán los generadores de residuos sólidos urbanos;
11. Los requisitos para la prestación de los servicios para el, manejo integral de los residuos sólidos urbanos, y
111. Los ingresos que deberán obtener por brindar el servicio de su manejo integral (p.72),

En el artículo 100 de la LGPGIR se manifiesta que las leyes emitidas por los estados sobre la creación, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos pueden incluir las siguientes restricciones,

I. Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, duetos de drenaje y alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, de gas; en cuerpos de agua; cavidades subterráneas; áreas naturales protegidas y zonas de conservación ecológica; zonas rurales y lugares no autorizados por la legislación aplicable;

II. Incinerar residuos a cielo abierto, y

III. Abrir nuevos tiraderos a cielo abierto (p.72)

Márquez (2018) establece que, en México, publicado por el DOF en el año de 1971, se promulga la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental en donde se busca proteger a los sistemas ecológicos y contribuir a la salud pública tomando en cuenta a la economía nacional. En este mismo documento se mencionan varios puntos importantes en donde el derecho ambiental comienza a tomar forma en la construcción de normas medioambientales desde la parte institucional (p. 883- 884).

De acuerdo a los avances en materia medioambiental, se incorporaron reformas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en donde se plantea:

1971

Adición de la base cuarta a la fracción XVI del artículo 73

Se facultó al Consejo de Salubridad General para adoptar las medidas necesarias para prevenir y combatir la contaminación ambiental.

1983

Artículo 25

Se incluyó una referencia a la relación entre medio ambiente y desarrollo económico en los siguientes términos: “bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolas a las modalidades que dicta el interés público y al uso, en beneficio general de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”.

1987

Artículo 27

Se precisó que el ejercicio de las facultades de la nación para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público o para regular en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, debería tener, entre otros objetivos, el de la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

1987

Artículo 73

Se adicionó la fracción XXIX-G en la cual se facultó al Congreso de la Unión para “expedir las leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos locales y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente de la preservación y restauración del equilibrio ecológico”.

1999

Artículo 4

Se incorporó al texto constitucional el derecho al ambiente adecuado como un derecho subjetivo público. El texto adicionado señala: “toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”

2011

Artículo 4

El derecho a un medio ambiente adecuado pasó a ser considerado como un derecho humano.

2012

Se introdujo al lado del derecho al ambiente adecuado el principio de la responsabilidad por daño ambiental señalando: “El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”.

2012

Artículo 4

Se incorpora el “derecho de acceso al agua”, señalando: “toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El estado garantizará ese derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines” (Márquez, 2018, p. 885-886).

Estas reformas han ido cambiando con el tiempo, pues ha sido necesario de acuerdo al contexto y la problemática medioambiental en México, ir adaptando estas nuevas políticas hacia las necesidades que se presentan tomando también en

cuenta los objetivos planteados anteriormente a nivel internacional con la visión de desarrollo sustentable.

En materia de residuos sólidos de acuerdo con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente publicada en 1988, según Pérez (2015) “se identificaban a los residuos como los principales agentes de contaminación del suelo, por lo que establecía las bases para controlar la generación, manejo y disposición de residuos sólidos p. 76).

2.5.3 Local

De acuerdo a las políticas medio ambientales a nivel estatal en el estado de Zacatecas, se busca lograr objetivos más puntuales para trabajar la problemática medio ambiental y buscar mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Dentro de estas políticas, se cuenta con políticas a nivel local basadas en las políticas a nivel nacional e internacional en donde se pretende que estas sean adaptadas al contexto local trabajando en conjunto con las diversas instituciones competentes en la materia ambiental como principales organismos responsables de participar activamente para que estas políticas se cumplan o generen cambios positivos dentro de la sociedad, economía y medio ambiente.

2.5.3.1 Ley de residuos sólidos para el estado de zacatecas

Dentro de las normativas en materia de residuos sólidos en el estado de Zacatecas, la LEY DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL ESTADO DE ZACATECAS establece acciones en donde se exponen diversos puntos para llevar a cabo un correcto manejo de residuos sólidos. La infraestructura con la que se cuenta nos sitúa en un contexto diferente al de los otros estados del país, por lo que esta

situación imposibilita el tratamiento adecuado de los residuos y conlleva a ocasionar un daño diferente al medio ambiente.

De acuerdo con la Ley de Residuos Sólidos para el Estado de Zacatecas, según Castañeda (2015), en el Artículo 2° se menciona lo siguiente:

Fracción III. Establecer la responsabilidad compartida de los generadores, productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios y de manejo de residuos; así como de las autoridades de los tres órdenes de gobierno y los tres poderes de gobierno por la generación de residuos y definir las responsabilidades aplicando programas de separación, valorización, acopio, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; o Fracción IV. Facilitar la reducción, reutilización de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como el desarrollo de mercados para los materiales, residuos y productos reciclables y reciclados; o Fracción V. Llevar a cabo la verificación del cumplimiento de esta Ley e imponer las medidas de seguridad y sanciones que correspondan; o Fracción VIII. Fortalecer programas y acciones en materia educativa ambiental.

En el Artículo 116° se constituyen infracciones, las siguientes actividades:

- I. Arrojar o abandonar residuos sólidos en la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje, alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, áreas comunes, parques y en general en sitios no autorizados;
- II. Depositar en los recipientes de almacenamiento de uso público o privado, animales muertos o parte de ellos;
- III. Quemar o incinerar a cielo abierto, residuos de cualquier origen;
- IV. Abrir, operar y autorizar tiraderos a cielo abierto;

V. Verter en cuerpos de aguas, sistemas de drenaje, alcantarillado o en fuentes públicas, cualquier tipo de residuos;

VI. Depositar o confinar residuos sólidos en áreas verdes, áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas;

VII. Mezclar, diluir o verter residuos sólidos y de manejo especial a sistema de alcantarillado, cuerpos de agua superficiales;

VIII. Mezclar residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con residuos peligrosos;

IX. Realizar el confinamiento o depósito final de residuos en estado líquido o con contenidos líquidos que excedan los máximos permitidos por la normatividad aplicable;

X. Omitir la presentación de documentos, informes o aviso en tiempo y forma ante las autoridades correspondientes, de conformidad con lo dispuesto en la presente ley y demás normatividad aplicable;

XI. Realizar actividades de manejo integral de residuos, sin contar con las autorizaciones correspondientes, o esté caduca o suspendida;

XII. Importar o exportar residuos sin contar con la autorización correspondiente;

XIII. Obstaculizar a la autoridad correspondiente en la realización de las funciones de inspección y vigilancia;

XIV. Realizar actos u omisiones que contribuyen a la contaminación ambiental, que afecten la salud o bienestar de los organismos biológicos;

XV. Incumplir en el transporte diario de estiércol, por parte de los propietarios o encargados de establos, caballerizas o cualquier otro local o sitio destinado al alojamiento de animales;

XVI. Omitir la recolección y limpia de las heces fecales de sus animales, en la vías públicas y áreas comunes y depositarlos en los recipientes o contenedores específicos, por parte de propietarios de animales domésticos, y,

XVII. Las demás conductas que contravengan las disposiciones de esta Ley, su reglamento y demás normatividad relativa (p. 9-10).

Por lo tanto, las políticas a nivel local, buscan ser un instrumento aplicable tomando en cuenta las políticas a nivel internacional y nacional para de acuerdo a las condiciones locales buscar la manera de mejorar a través del accionar la manera en la que el ser humano se relaciona hacia el uso y manejo de los residuos sólidos buscando generar un impacto positivo.

2.5.3.2 Políticas internas a nivel institucional

Respecto a las políticas internas a nivel institucional, dentro de la universidad Autónoma de Zacatecas, se ha buscado la manera de crear políticas que aporten a nivel estatal en la mejora y cuidado del medio ambiente. Por lo que, según Muñoz et al., (2011) la UAZ busca a través de políticas internas

Consolidar la cultura ambiental para la sustentabilidad como una política institucional fundamentada en los lineamientos legislativos de la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Zacatecas y transversal a la legislación del estado y del país, que tenga como fin la construcción de una cultura ambiental en la Universidad Autónoma de Zacatecas que impacte en la sociedad de Zacatecas” (p. 503).

Y a su vez a través de la educación implementar estrategias que generen en los alumnos cambios que conlleven a modificar la cultura ambiental para la mejora de la sociedad en general.

CAPÍTULO III. CONTEXTO INSTITUCIONAL Y METODOLOGÍA

Introducción

En este capítulo se hace la caracterización del contexto institucional, lugar donde se ubica el espacio donde se desarrolla esta investigación. De igual manera, de desarrolla la propuesta metodológica aplicada en este trabajo, esta se refiere a la modalidad mixta, aplicando instrumento de obtención de información, con su tratamiento de manera tradicional, cuyo análisis nos lleva determinara la situación que prevalece en esta institución respecto a las variables investigadas.

3.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL

3.1.1 El entorno institucional

En este se localizan los datos y la información que se obtendrán en la presente investigación, es el espacio correspondiente a la Unidad Académica de Biología, y se describen datos generales de la misma, esto es la misión, visión valores, entre otros.

3.1.2 Antecedentes de la institución

La Universidad Autónoma de Zacatecas es la máxima casa de estudios del estado de Zacatecas México, según Moreno, et. al., (2021) “su fundación fue en 1832, y desde entonces ha establecido un compromiso con la formación de recursos humanos y el servicio a la sociedad” (p.1), atendiendo a los diferentes retos en el campo educativo que se han presentado en el estado e influyen en la sociedad en general, la Universidad Autónoma de Zacatecas ha buscado la manera de desarrollarse y adaptarse a diferentes contextos socioculturales, para impulsar el

desarrollo científico y tecnológico dentro del estado. Atendiendo a los desafíos dentro del campo de la investigación, de acuerdo con página Web UAZ, en 1981, se proyectó la construcción de un Centro de Investigación Multidisciplinario, para fortalecer la investigación, este fue equipado por la Universidad e inaugurado el 29 de enero de 1986, constituyéndose así un espacio para desarrollar Investigación en el Área de las Ciencias Biológicas.

Contando con diferentes líneas de investigación y con investigadores, alumnos y personal administrativo, se menciona en página Web UAZ que este Centro de Biología Experimental se denominó Unidad Académica de Biología Experimental y por acuerdo del H. Consejo Universitario, en abril de 2011, se denomina Unidad Académica de Ciencias Biológicas. Hoy en día, se ofertan La Licenciatura en Biología, La Licenciatura en Ecología y Conservación, La Maestría en Ciencias Biológicas y el Doctorado en Ciencias Básicas. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.3 Misión

La misión de la UACB es formar profesionistas con capacidades, competencias y habilidades para crear, transmitir y aplicar los conocimientos científicos y biotecnológicos, congruente con los principios de libertad, responsabilidad, solidaridad, justicia social, respeto a los derechos humanos, de género y del medio ambiente. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.4 Visión

El programa educativo es líder en la formación de Licenciados en Biología, éticos y con responsabilidad social, con capacidades, competencias y habilidades que les permiten incorporarse tanto a programas de posgrado de alta calidad, como a

actividades profesionales que les permitan generar conocimiento científico-tecnológico, encaminados a la búsqueda de soluciones de problemas estatales, nacionales e internacionales. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.5 Valores

Estos se refieren a la:

Excelencia personal

Legalidad

Servicio

Integridad

Proactividad

Comunicación

Respeto

Autonomía

Iniciativa autogestora

Espíritu científico

Libertad de pensamiento. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.6 Perfil de ingreso

El perfil de ingreso al Programa Académico de Biología, exige los siguientes requisitos,

Haber concluido satisfactoriamente la preparatoria con una orientación específica en las Ciencias Biológicas, Biomédicas y Físico-matemáticas o un estudio equivalente de una escuela del país o de alguna institución extranjera que tenga el nivel solicitado.

Mostrar inquietud en el conocimiento y aplicación básica del método

científico, para tener la capacidad de observación, interpretación y análisis de resultados tanto experimentales como teóricos.

Haber concluido satisfactoriamente la preparatoria con una orientación específica en las Ciencias Biológicas, Biomédicas y Físico-matemáticas o un estudio equivalente de una escuela del país o de alguna institución extranjera que tenga el nivel solicitado.

Tener inquietud por conocer más acerca de los organismos vivos y la relación con su ambiente.

Solicitar su inscripción en el Departamento Escolar de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas y en la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Tener interés por la participación y desarrollo de investigación científica e involucrarse en trabajo de equipo disciplinario, interdisciplinario y multidisciplinario a nivel de campo y/o laboratorio.

Tener inclinación hacia el estudio de la Biología y sus diferentes áreas como Zoología, Botánica, Medicina, Microbiología, Bioquímica, Biología Celular y Molecular, etc.

Tener un alto sentido de honestidad y responsabilidad, constancia, tenacidad y liderazgo y ser propositivo en sus críticas. Deberá ser respetuoso por la naturaleza y sobriedad en el uso de los recursos bióticos. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.7 Modalidad y duración

La UACB ofrece para la Licenciatura en Biología un plan de estudios flexible, basado en un tronco común de cinco semestres, compartido en el sexto y séptimo semestres para la formación integral en Biología, y durante el sexto, séptimo y octavo semestres el alumno seleccionará, estudiará y pondrá en práctica una fase de formación profesional especializada, que incluye por el momento las siguientes orientaciones terminales:

- a) Biotecnología Vegetal.
- b) Biología Celular y Molecular en Biomedicina.
- c) Ecología.
- d) Microbiología Molecular.
- e) Biodiversidad.
- f) Biocombustibles.

Otorgando a la conclusión de su formación el Título de: “Licenciado en Biología”. La Licenciatura en Biología de la UAZ tiene una duración de 8 semestres. El tiempo máximo para cursar el total de materias y/o créditos será de 6 (seis) años. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.8 Objetivos de la carrera

Los objetivos a lograr durante el transcurso de la formación del estudiante como biólogo, se pretende:

Formar profesionales en el área de la Biología capaces de aplicar y generar conocimiento científico y tecnológico adecuado a las necesidades y problemas relacionados con la salud, la alimentación fuentes alternas de energía, los servicios, y los recursos sustentables de la entidad, la región, el país y el mundo desde una perspectiva globalizada.

Fomentar la habilidad de juicio crítico como Ser Humano utilizando los Paradigmas de las Ciencias y en particular de la Biología. Esto es formar Individuos Integrales.

Promover mediante programas de enseñanza e investigación el fortalecimiento y desarrollo para la conservación del medio ambiente, del estado, de la nación y del mundo en general.

Preparar recursos humanos calificados en el área de la Biología con el propósito de impulsar y participar en la planeación, diseño, desarrollo y evaluación de proyectos estatales, regionales y/o nacionales que impacten en las áreas de investigación básica, tecnológica y de producción de bienes y servicios.

Promover en los egresados el dominio de estrategias administrativas y modelos de organización, basados en una actitud de liderazgo, emprendedora y de autoempleo en el mundo laboral.

Formar profesionales altamente calificados en el campo de la Biología para insertarse eficientemente en diversos proyectos de índole cultural, educativa y social. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.9 Competencias genéricas

Entre las competencias que se pretende que el estudiante de Biología logre, estas serán:

Habilidad para trabajar en equipos inter y multidisciplinarios.

Apreciación de diversidad y multiculturalidad.

Conocimiento básico del campo de estudio.

Conocimiento básico de la profesión.

Capacidad de análisis y síntesis.

Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).

Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Ser capaz de adquirir nuevos campos de estudio a través de autoformación y capacitación continua.

Capacidad para aprender.

Habilidades crítica y autocrítica.

Decisiones de mercado.
Destreza en elementos computacionales.
Compromiso ético.
Destreza interpersonal.
Conocimiento de una segunda lengua.
Comunicación oral y escrita en su lengua nativa.
Destreza en investigación.
Competencias Específicas (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021).

Adquirir aptitudes adicionales a la carrera, mediante otras disciplinas diferentes que se complementan interdisciplinariamente con la Biología

Adquirir un conocimiento básico para la investigación en la Biología, basadas en las líneas terminales de la carrera, tanto en el ámbito básico como aplicada, incidiendo en la solución de problemas de las ciencias biológicas.

Tener la capacidad de trabajar en equipos de manera inter y multidisciplinarios

Desarrollar actividades profesionales en el marco de la tecnología aplicada, tanto en laboratorio general como a nivel industrial. Insertándose en centros de investigación públicos y privados, entre otras.

Ser capaz de promover y desarrollar innovaciones científicas y tecnológicas relacionadas con la Biología, en sectores como el académico, el industrial y los servicios.

Ser capaz analizar datos y resultados experimentales que permitan su validación, con la finalidad del mejoramiento de los modelos biológicos para su adecuada comprensión.

Ser capaz de desarrollar el sentido de responsabilidad debido a la libertad de seleccionar su campo de formación y desarrollo profesional (líneas terminales optativas).

Ser capaz de adquirir nuevos campos de estudio a través de autoformación y capacitación continua.

Ser capaz de identificar la esencia de un proceso o de una situación específica, planteando un modelo de solución al problema que le permita llevarlo a un nivel deseado.

Ser capaz de investigar y hacer uso de la literatura científica que le permitan plantear proyectos de investigación y desarrollo de proyectos tecnológicos.

Ser capaz de entender éticamente los problemas reales que enfrenta la sociedad, en el marco de la Biología.

Ser capaz de trabajar de manera independiente, incluyendo la planeación de proyectos del área de la Biología.

Estar preparado para desarrollar actividades de docencia en el área de la Biología.

Ser capaz de mantenerse informado y actualizado del desarrollo técnico-científico.

Tener un profundo conocimiento de los fundamentos de la biología clásica y moderna.

Tener un adecuado y suficiente conocimiento del arte y la cultura y su posible relación con la Biología (formación integral). (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.10 Infraestructura

Para realizar las prácticas requeridas en las distintas asignaturas de la Licenciatura de Biología el estudiante cuenta con:

Centros de Cómputo.

Laboratorios de investigación.

Laboratorios para la Docencia.

Colecciones biológicas de docencia y de investigación.

Equipo y herramientas para prácticas de campo. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

La UACB cuenta con laboratorios equipados con el siguiente equipo mayor

Microscopio Confocal.

Citofluorometro de flujo.

Analizador y digitalizador de imágenes.

Ultracentrífuga refrigerada.

Centrifuga de 25,000 rpm refrigerada con rotores fijos y móviles.

Campanas de bioseguridad con flujo laminar.

Incubadoras de CO₂.

Ultracongeladores.

Equipo para ELISA.

Equipos para PCR.

Equipos para Western Blot.

Equipos para geles submarinos.

Contador de Centelleo Beta.

Equipo para seguridad radiológica.

Microscopios invertidos de fluorescencia con equipo de fotografía integrada.

Cámaras de secuenciación.

Espectrofotómetros.

Centrifugas concentradoras con vació.

Liofilizadores.

Incubadoras con agitación.

Micro centrifugas normales y refrigeradas.

Micrótomo.

Densitómetro para ácidos nucleicos con cámara fotográfica.

Sintetizador de DNA y equipo menor. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.11 Actitudes

Ejercerá su profesión con ética, responsabilidad y honestidad, impulsando siempre los valores universales de la sociedad.

Buscará la verdad a través de la investigación y la difusión de la cultura en equipos multidisciplinarios en la investigación, docencia y la divulgación científica. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.12 Conocimientos

Tendrá los conocimientos básicos y aplicados de la biología celular y molecular para participar en el desarrollo de metodologías de Ingeniería Genética, Biotecnología, Medicina Molecular, Microbiología y Ecología Sustentable.

Empleará la informática y la tecnología de cómputo en su trabajo cotidiano. Manejará adecuadamente el idioma español en sus comunicaciones verbales y escritas y el inglés será su segunda lengua. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

3.1.13 Habilidades

Estará capacitado para llevar a cabo inventarios de biota, evaluaciones de impacto ambiental y planes de manejo de áreas naturales y de recursos naturales renovables. Estará capacitado para la creación de su propia empresa, fincada en el aprovechamiento sensato de los recursos biológicos y ambientales.

Realizará con destreza programas de control de plagas que afectan la producción agropecuaria y forestal.

Podrá realizar análisis de ecosistemas con el objeto de elaborar y/o completar los catálogos de los recursos naturales y lograr su conservación y sustentabilidad, tanto en áreas silvestres como protegidas.

Podrá diseñar y adaptar sistemas biotecnológicos que utilicen a los organismos como productores de bienes y servicios. (Unidad Académica de Ciencias Biológicas, 2021)

Tabla 1. Relación de materias.

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA						
	SEMESTRE/MATERIA	H/S/M		TOTAL, DE HORAS POR SEMESTRE		CREDITOS SATCA
		TEORICAS	PRACTICAS	TEORICAS	PRACTICAS	
1	HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA BIOLOGIA.	5	0	75		8
2	ALGEBRA	3		45		6
3	QUIMICA GENERA	4	2	60	30	9
4	MECANICA	3		45		6
5	INTRODUCCION AL LENGUAJE COMPUTACIONAL.	3		45	30	6
6	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE, LECTURA Y REDACCION	3		45		6
7	TECNICAS DE CAMPO Y LABORATORIO	3	4	45	60	8
8	BIOQUIMICA	4	2	60	30	9
9	FISICOQUIMICA	3		45		6
10	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	3		45		6
11	CALCULO	3		45		6
12	COMPUTACION Y BIOLOGIA.	3	2	45	30	8
13	BIOLOGIA CELULAR	4	2	60	30	9
14	MICROBIOLOGIA	4	2	60	30	9
15	PROTISTAS	3	2	45	30	6
16	MORFOFISIOLOGIA ANIMAL I	3	2	45	30	8
17	MORFOFISIOLOGIA VEGETAL	3	2	45	30	8
18	BIOESTADISTICA	3	2	45	30	6
19	BIOLOGIA MOLECULAR	4	2	60	30	9
20	MICOLOGIA.	3	2	45	30	8
21	INVERTEBRADOS NO ARTRÓPODOS	3	2	45	30	8
22	MORFOFISIOLOGIA ANIMAL II	3	2	45	30	8
23	RECURSOS NATURALES.	4		60		8
24	BIOLOGIA DE PLANTAS NO VASCULARES	4		45	30	8
25	BIOGEOGRAFIA	4		60		8
26	BIOLOGIA DE CORDADOS	4		45	30	8
27	BIOLOGIA DE ARTRÓPODOS	4		45	30	8
28	GENETICA	4		60	30	8
29	ECOLOGIA	4		60	30	8
30	BIOLOGIA DE PLANTAS VASCULARES	4		45	30	8
31	PALEOBIOLOGIA	3	2	45	30	8
32	TAXONOMIA Y SISTEMATICA	4	2	60	30	9
33	EVOLUCION	3	2	45	30	8
34	OPTATIVA I	3	2	45	30	8
35	OPTATIVA II	3	2	45	30	8
36	OPTATIVA III	3	2	45	30	8
37	BIOETICA	4		60		8
38	MODELOS EXPERIMENTALES	4		60		8
39	BIOTECNOLOGIA	4	2	60	30	9
40	OPTATIVA IV	3	2	45	30	8
41	OPTATIVA V	3	2	45	30	8
42	OPTATIVA VI	3	2	45	30	8
43	TALLER DE TESIS E INVESTIGACION	8	12	120	180	28
44	ESTANCIAS PROFESIONALES	8	12	120	180	28
	SUMA TOTAL DE HORAS Y CREDITOS			2385	1230	381

Nota. Relación de materias. Fuente. Departamento escolar de la UANB.

3.1.14 CONTEXTO MEDIOAMBIENTAL

Este se refiere a la situación medioambiental que se presenta en el momento actual en la Unidad Académica de Biología. Como toda institución al respecto tiene fortalezas y debilidades, estas se expresan por la manera en que se percibe el entorno, mencionando como importante a los contenedores, los lugares de depósitos de basura y desperdicios. De igual manera, se presentan problemas derivados de la mala conducta de los sujetos, que aún y cuando existan depósitos para colocar residuos sólidos, basura, etc., muchas de las veces los hábitos no son muy buenos. De acuerdo con Moreno, et al., (2016), la principal problemática de la comunidad de Ciencias Biológicas de la UAZ es el inadecuado manejo de residuos, la falta de optimización del uso del agua y energía. Áreas de oportunidad para caminar hacia la sostenibilidad, que implica un cambio de cultura ambiental en los universitarios.

Resulta evidente, que la conducta de los sujetos de la Unidad Académica debe ser modificada, por aquella conducta que permita una mejor convivencia con ellos mismos y su entorno, logrando con ello, elevar mejores condiciones de salud, por medio del correcto manejo de residuos y la cultura ambiental.

3.2 METODOLOGÍA

El conocimiento hasta ahora alcanzado a través de la investigación científica ha permitido explicar y poder resolver diversas interrogantes que se ha planteado el hombre acerca de sí mismo y de las dimensiones en las que se encuentra inmerso. El desarrollo y los avances científicos obtenidos, son producto de la investigación que se ha llevado a cabo a lo largo de la historia y también derivados de aquel interés por comprender las complejas interacciones del hombre y su entorno. Durante el desarrollo de una investigación científica es importante contar con estrategias que dirijan a la investigación buscando alcanzar los resultados que se pretenden.

Cortés (2004) señala que “la metodología hace referencia, entonces, a la teoría de los métodos empleados en la investigación científica y a las técnicas conexas con estos métodos”(p.8) por lo que se puede entender que la metodología es el proceso sistematizado mediante el cual se guía y dirige a la investigación hacia los objetivos deseados.

3.2.1 Diseño de la investigación

Puesto que este trabajo de investigación tiene como objetivo examinar la educación ambiental, manejo de residuos y salud, se optó por emplear un diseño no experimental que se aplicará de manera transversal, tomando en cuenta que el tema de investigación tiene un sustento teórico suficiente, se procedió a realizar una investigación de tipo explicativo para analizar la manera en que la educación ambiental en La Unidad Académica de Ciencias Biológicas determina el correcto manejo de residuos sólidos para mejorar la salud de los alumnos.

De acuerdo con Montano (2021),

la investigación no experimental es aquella en la que no se controlan ni

manipulan las variables del estudio. Para desarrollar la investigación, los autores observan los fenómenos a estudiar en su ambiente natural, obteniendo los datos directamente para analizarlos posteriormente” (p.1),

En donde se entiende que, a través de esta investigación no experimental, se pretende observar a los fenómenos tal cual suceden sin que haya intervención directa del investigador en las variables.

Aunado a esto se agrega que esta investigación es realizada de manera transversal en donde Álvarez, (2020), señala que en la investigación de tipo transversal “Se mide una sola vez las variables y con esa información se realiza el análisis; se miden las características de uno o más grupos de unidades en un momento específico, sin evaluar la evolución de esas unidades” (p.4), por lo tanto, el investigador no realiza ningún tipo de interferencia y suele tomar los datos en un momento determinado para su posterior procesamiento de estos. Este mismo autor clasifica al alcance explicativo dentro de los tipos de alcance que “buscan determinar causas de los eventos y establecen relaciones de causalidad” (p.3) por lo que se infiere que este tipo de alcance pretende no solo analizar los datos de manera superficial si no ahondar en las causas de una manera un poco más profunda.

3.2.2 Enfoque de la investigación

Dentro del campo de la investigación, se han ido generando vertientes en donde los enfoques investigativos toman diversos caminos para la obtención del conocimiento. La presente investigación, está diseñada bajo el planteamiento del enfoque cuantitativo-cualitativo (mixto), debido a que este se adapta a las necesidades planteadas en esta investigación, en donde de acuerdo con Sampieri, (2018) se entiende que,

Los métodos mixtos son una agrupación de procesos compuestos por los métodos cualitativo y cuantitativo estructurados de forma sistemática y

utilizados dentro de un solo estudio, a manera de obtener información más completa y profunda que lleve a lograr un mayor entendimiento del fenómeno que se estudia (p. 534).

De este modo un enfoque mixto permite explorar el fenómeno de una manera más holística para la comprensión del fenómeno que se pretende investigar.

Dentro del enfoque mixto, se pretende tomar la técnica de encuestas en su modalidad cuestionario para medir la variable de educación ambiental en los estudiantes, así como el manejo de residuos sólidos y la salud.

3.2.3 Población

De acuerdo con Tamayo (2007) la población se define como “la totalidad de un fenómeno de estudio (cuantificado)”. (p.173). La población de estudio está conformada por 12 individuos estudiantes de la Licenciatura en Biología en la UACB del año 2023.

3.2.4 Muestra y muestreo

De acuerdo con Ventura (2017) “una muestra es entendida como un subconjunto de la población conformado por unidades de análisis” (p 648) Por otra parte López, (2004) señala que “es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación” (p.69) haciendo énfasis en la muestra como una parte que representa a la población.

En este trabajo de investigación se utilizó el método de muestreo no probabilístico, por conveniencia, Hernández, (2021), “La muestra se elige de acuerdo con la conveniencia de investigador, le permite elegir de manera arbitraria cuántos participantes puede haber en el estudio.” (p.2) debido a que se solicitó a los

alumnos que estudian en la UACB formen parte del estudio, por lo que la muestra se conformó únicamente por aquellos alumnos que decidieron participar en el periodo de junio- julio 2023. Para el trabajo se tomó en cuenta a un total de 12 estudiantes de la UACB.

3.2.5 Técnicas de recolección de datos

Como menciona Caro, (2021), "Las técnicas de recolección de datos son mecanismos e instrumentos que se utilizan para reunir y medir información de forma organizada y con un objetivo específico" (p.1), la aplicación de estas técnicas guía al investigador a alcanzar la información requerida.

La técnica que se utilizará en este estudio es la encuesta, debido a que es importante obtener información básica sobre el tema de estudio. De acuerdo con Torres, (2019),

una encuesta constituye el término medio entre la observación y la experimentación. En ella se pueden registrar situaciones que pueden ser observadas y en ausencia de poder recrear un experimento se cuestiona a la persona participante sobre ello. Por ello, se dice que la encuesta es un método descriptivo con el que se pueden detectar ideas, necesidades, preferencias, hábitos de uso, etc." (p. 4).

Para tal fin, el trabajo de investigación se divide en 3 fases:

1. Fase exploratoria

Acercamiento a la institución educativa y observación de la comunidad

2. Observación del área de trabajo

Se realiza análisis descriptivo de observaciones

3. Diseño y aplicación del instrumento

En donde de acuerdo a las fases anteriores se elabora una encuesta tomando en cuenta los requerimientos del contexto analizado previamente.

3.2.6 Instrumento de recolección de datos

Este se refiere al instrumento aplicado para obtener la información en esta investigación, de acuerdo a esto Mendoza, (2020), explica que,

El instrumento de recolección de datos está orientado a crear las condiciones para la medición. Los datos son conceptos que expresan una abstracción del mundo real, de lo sensorial, susceptible de ser percibido por los sentidos de manera directa o indirecta, donde todo lo empírico es medible (p. 51).

El instrumento que se usa en esta investigación es un cuestionario, donde de acuerdo con Meneses, (2016), “un cuestionario es el instrumento estandarizado que empleamos para la recogida de datos durante el trabajo de campo de algunas investigaciones cuantitativas, fundamentalmente, las que se llevan a cabo con metodologías de encuestas” (p. 9). Este cuestionario cuenta con preguntas que se estructuraron a manera de que se reflejaran las dimensiones objeto de estudio a través de los indicadores propuestos. Cuenta con 18 ítems de los cuales 2 preguntas son abiertas y 16 cerradas, en donde 1 de las preguntas cerradas es de opción múltiple y 15 de las preguntas cerradas se encuentran bajo escala Likert.

Según Luna, (2007), la escala Likert es,

un tipo de escala aditiva que corresponde a un nivel de medición ordinal. Consiste en una serie de ítems o juicios a modo de afirmaciones ante los cuales se solicita la reacción del sujeto. El estímulo (ítem o juicio) que se presenta al sujeto representa la propiedad que el investigador está interesado en medir y las respuestas son solicitadas en términos de grados de acuerdo o desacuerdo que el sujeto tenga con la sentencia en particular” (p. 1).

Los ítems están diseñados a modo de evaluar la educación ambiental, el manejo de residuos sólidos y la salud.

Se estudió la variable educación ambiental con 4 dimensiones exploradas a través de la percepción que los estudiantes expresaron sobre:

Actitudes, habilidades y conocimiento

Se estudió la variable manejo de residuos con 6 dimensiones exploradas a través de la percepción que los estudiantes expresaron sobre:

Actitudes, habilidades, conocimiento, intelecto, emocional, ocupacional

Se estudió la variable salud con 3 dimensiones exploradas a través de la percepción que los estudiantes expresaron sobre:

Física, social y emocional

En donde cada dimensión se relaciona a un indicador mostrado en la tabla 2.

Tabla 2. Variable, dimensión e indicador.

Variable	Dimensión	Indicador
Educación ambiental	1.Actitudes 2. Habilidades 3.conocimiento 4. Meta-aprendizaje	Importancia Aprendizaje Práctica
Manejo de residuos sólidos	1.actitudes 2.habilidades 3.conocimiento 4. Intelecto 5. emocional 6 ocupacional	Disposición final Generación Motivación Importancia Estado de ánimo
Salud	1. Física 2. Social 3. Emocional	Enfermedades Infección Estado de ánimo

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo a la variable educación ambiental, el ítem 1 y 4 están ligados a la dimensión actitudes.

De acuerdo a la variable educación ambiental, el ítem 3 está ligado a la dimensión habilidades.

De acuerdo a la variable educación ambiental, el ítem 2 y 5 están ligados a la dimensión conocimiento.

De acuerdo a la variable educación ambiental, el ítem 6 están ligados a la dimensión meta aprendizaje.

De acuerdo a la variable manejo de residuos sólidos, el ítem 8 está ligado a la dimensión actitudes.

De acuerdo a la variable manejo de residuos sólidos, el ítem 10 está ligado a la dimensión conocimiento.

De acuerdo a la variable manejo de residuos sólidos, el ítem 9 y 11 están ligados a la dimensión intelecto.

De acuerdo a la variable manejo de residuos sólidos, el ítem 12 están ligados a la dimensión emocional.

De acuerdo a la variable manejo de residuos sólidos, el ítem 13 están ligados a la dimensión ocupacional.

De acuerdo a la variable salud, el ítem 14, 15 están ligados a la dimensión física.

De acuerdo a la variable salud, el ítem 16 están ligados a la dimensión social.

De acuerdo a la variable salud, el ítem 17 está ligado a la dimensión emocional.

El ítem 7 y 18 son preguntas abiertas que muestran la relación entre dos variables.

3.2.7 Análisis de la información

El análisis de los datos se interpreta a partir de la información obtenida por cada pregunta de la encuesta. De acuerdo a la información obtenida se clasificaron los datos dentro de las dimensiones de las variables mostrados en la tabla 2 desde un enfoque crítico social presentado en el capítulo II del marco teórico.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Introducción

En este capítulo se presentan los resultados con información obtenida de la aplicación del instrumento, se inicia con los datos generales, y se continua con datos proporcionados por los estudiantes sobre las variables de esta investigación, mismas que se presentan a continuación.

4.1 Resultados del instrumento aplicado a estudiantes

Tabla 3. Edad de los participantes.

	%
18-19 años	25
20-21 años	25
22-23 años	25
24 años o más	25

Nota. Edad del estudiantado. Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 3, se muestra la edad de los estudiantes de la Licenciatura en Biología que fueron encuestados, en donde 25% de los encuestados tienen entre 18 y 19 años, un 25% entre 20-21 años, otro 25% tienen entre 22 y 23 años y el resto de los encuestados tiene 24 años o más, lo que sugiere una representación equitativa en cuanto a edades de los estudiantes entrevistados.

Tabla 4. Género de los participantes.

Respuesta	%
Masculino	58.3
Femenino	41.6

Nota. Genero del estudiantado. Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 4 se muestran los géneros de los participantes, lo cual sugiere que 58.3 % son hombres en comparación con el 41.6 % representado por mujeres, lo cual se menciona como una proporción significativa entre ambos géneros.

Tabla 5. Grado.

	%
2	16.7
4	16.7
6	33.3
8	33.3

Nota. Grado del estudiantado. Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 5 se muestran los grados en los que se encuentran los estudiantes entrevistados en donde 16.7 % de los estudiantes se encuentran en 2 grado, así como 16.7% en 4 grado. Por otro lado, los estudiantes entrevistados de 6 grado corresponden al 33.3% así como de 8 grado cuentan con el mismo porcentaje del total de entrevistados.

Tabla 6. Grupo.

	%
A	66.6
B	33.3

Nota. Grupo del estudiantado. Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 6 se observa que la mayoría de los participantes encuestados pertenecen al grupo A, por otro lado, el grupo B es representado con el 33.3 % del total de los participantes encuestados.

Tabla 7. Actitudes sobre el mejoramiento del medio ambiente.

Respuesta	%
Casi nunca	8.3
A veces	25
Casi siempre	50
Siempre	16.7

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a la tabla 7, sobre acciones sobre el mejoramiento del medio ambiente, el estudio revela que un pequeño grupo (8.3%) casi nunca participa en acciones para mejorar el medio ambiente. Un grupo moderado (25%) a veces se involucra en actividades de conservación. Sin embargo, una mayoría significativa (50%) casi siempre se compromete con acciones pro ambientales, mientras que un grupo más pequeño (16.7%) siempre está comprometido en la conservación ambiental.

Tabla 8. *Aprendizaje sobre el medio ambiente.*

Respuesta	%
A veces	25
Casi siempre	33.3
Siempre	41.7

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 8 sobre el aprendizaje sobre el medio ambiente, los resultados de la encuesta reflejan que un grupo pequeño de participantes (25%) se involucra ocasionalmente en el aprendizaje sobre el medio ambiente. Mientras (33.3%) casi siempre está comprometido en adquirir aprendizaje sobre temas ambientales, y una mayoría (41.7%) se encuentran siempre comprometidos y en búsqueda de obtener aprendizaje sobre temas de medio ambiente.

Tabla 9. *Aprendizaje y motivación sobre el medio ambiente.*

Respuesta	%
A veces	66.7
Casi siempre	25
Siempre	8.3

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 9, se muestran los resultados sobre el aprendizaje y la motivación en temas ambientales. Un (66.7%) de los encuestados, a veces aprenden y se encuentran motivados sobre temas del medio ambiente, (25%) casi siempre se encuentran siempre motivados y dispuestos a obtener aprendizaje sobre temas de medio ambiente, y una minoría (8.3%) se compromete siempre en adquirir conocimientos sobre temas ambientales y cuenta con motivación.

Tabla 10. *Importancia del manejo de residuos sólidos.*

Respuesta	%
Casi nunca	8.3
A veces	50
Casi siempre	33.3
Siempre	8.3

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Los resultados de la tabla 10 en donde se trata la importancia del manejo de residuos sólidos, indican que un (8.3%) casi nunca considera importante el manejo de residuos sólidos. La mayoría (50%) lo valora como importante sólo a veces, un porcentaje de (33.3%) lo considera importante casi siempre, y una minoría (8.3%) valora la importancia del manejo de residuos sólidos como importante siempre.

Tabla 11. *Conocimiento del cuidado del medio ambiente.*

Respuesta	%
Casi siempre	8.3
Siempre	91.7

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Los resultados de la tabla 11 relacionados al conocimiento del cuidado del medio ambiente, muestran que el 91.7% de los estudiantes encuestados afirman tener conocimiento sobre el cuidado del medio ambiente siempre. Un pequeño porcentaje (8.3%) menciona que lo tiene casi siempre.

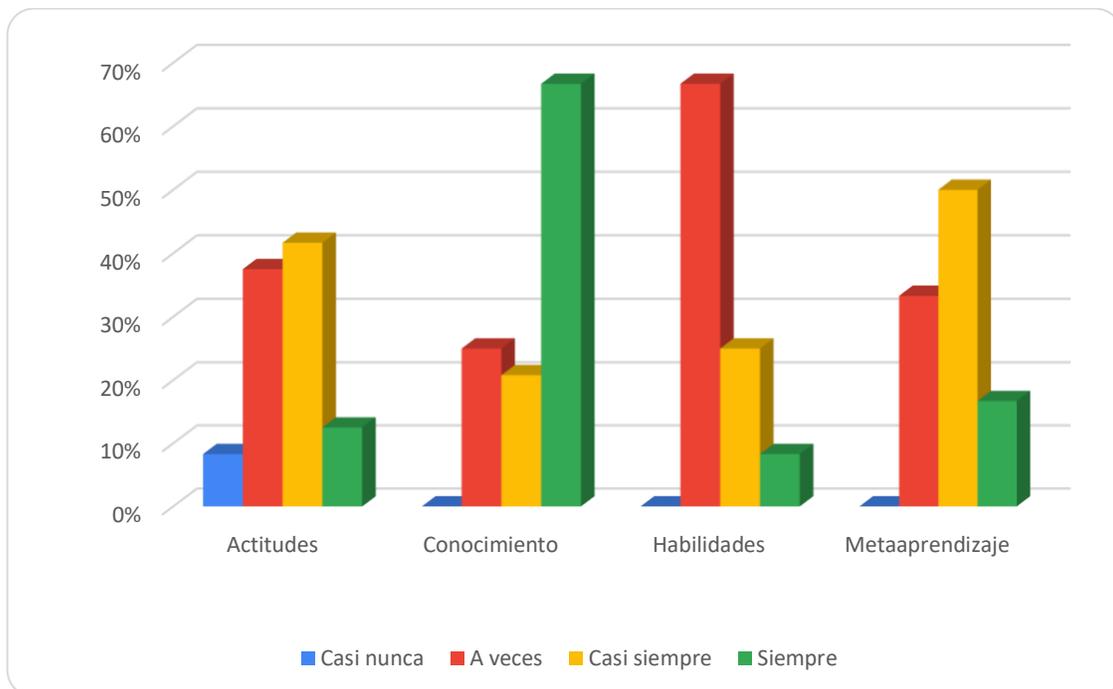
Tabla 12. Participación en debates sobre el cuidado del medio ambiente.

Respuesta	%
A veces	33.3
Casi siempre	50
Siempre	16.7

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla 12 sobre la participación en debates sobre el cuidado del medio ambiente en los estudiantes encuestados, indican que un (33.3%) a veces participan en debates sobre el cuidado del medio ambiente. La mayoría (50%) participa casi siempre, mientras que una minoría (16.7%) participa siempre en estos debates.

Gráfico 1. Educación ambiental



Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados planteados anteriormente, se observa en el gráfico 1 que de manera general la educación ambiental con que cuentan los estudiantes es positiva pues el 66.7% muestra un gran nivel de conocimiento en temas ambientales, mientras las habilidades medioambientales también están representadas con un 66.7%, en el meta aprendizaje se muestra al menos 50% de alumnos con interés por aprender temas medioambientales y en cuanto actitudes se observa una diversidad de respuestas por lo que se presenta como un área de oportunidad para el desarrollo de estrategias que contemplen estos resultados.

Tabla 13. Estrategias educativas para el manejo de residuos solidos.

Respuesta	%
Cestos para separar residuos	33.3
Talleres y prácticas	8.3
Talleres y conferencias	8.3
Pláticas	16.6
Talleres	24.9
Información en clases sobre residuos	8.3

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Gráfico 2. Estrategias educativas que se aplican para el manejo de residuos sólidos



Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Cestos para separar residuos: Aproximadamente el 33.3% de los estudiantes mencionó que la estrategia educativa utilizada en la UACB para el manejo de residuos sólidos incluye la disponibilidad de cestos para separar los residuos. Esto sugiere que un tercio de los estudiantes es consciente de la presencia de contenedores de separación de residuos en la institución.

Talleres y prácticas: Alrededor del 8.3%, mencionó que se llevan a cabo talleres y prácticas como parte de las estrategias educativas para el manejo de residuos sólidos en la UACB. Esto indica que una minoría de los estudiantes está al consciente de a estrategia educativa.

Talleres y conferencias: Otro 8.3% de los estudiantes mencionó talleres y conferencias como parte de las estrategias educativas. Esto sugiere que una proporción similar de estudiantes tiene conocimiento de la realización de talleres y conferencias relacionados con la gestión de residuos sólidos.

Pláticas: Alrededor del 16.6% de los estudiantes mencionó que las pláticas son una estrategia educativa utilizada para el manejo de residuos sólidos en la UACB. Esto

indica que una parte importante de los estudiantes está informada sobre la realización de pláticas informativas.

Talleres: Aproximadamente el 24.9%, mencionó talleres como parte de las estrategias educativas para el manejo de residuos sólidos. Esto sugiere que un grupo importante de estudiantes está al tanto de la realización de talleres sobre este tema.

Información en clases sobre residuos: Un pequeño porcentaje, alrededor del 8.3%, mencionó que la información sobre residuos sólidos se incluye en las clases como parte de las estrategias educativas en la UACB. Esto indica que una minoría de los estudiantes tiene conocimiento de esta estrategia.

Tabla 14. *Minimizar el uso y generación de residuos solidos.*

Respuesta	%
A veces	25
Casi siempre	50
Siempre	25

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla 14 respecto a minimizar el uso y generación de residuos sólidos, indican que una cuarta parte de los estudiantes encuestados (25%) a veces trabajan en la minimización del uso y generación de residuos sólidos. La mitad de los estudiantes encuestados (50%) lo hacen casi siempre, mientras que otro cuarto (25%) muestra siempre comportamiento adecuado en la minimización del uso y generación de residuos sólidos.

Tabla 15. Reducir el impacto de los residuos sólidos de acuerdo a su disposición final.

Respuesta	%
A veces	16.7
Casi siempre	50
Siempre	33.3

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Los resultados de la tabla 15 relacionada a reducir el impacto de los residuos sólidos de acuerdo a su disposición final, muestran que un porcentaje de 16.7% de estudiantes encuestados a veces trabajan en reducir el impacto de los residuos sólidos según su disposición final. La mitad de los estudiantes encuestados, es decir, 50% indican que lo hacen casi siempre, mientras que 33.3% se esfuerza siempre en esta tarea.

Tabla 16. Conocimiento de los efectos nocivos para el medio ambiente ocasionados por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

Respuesta	%
Casi siempre	33.3
Siempre	66.7

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla 16 relacionados con el conocimiento de los efectos nocivos para el medio ambiente ocasionados por el inadecuado manejo de residuos sólidos, muestran que una proporción significativa de estudiantes (33.3%) indican que casi siempre tienen conocimiento de los efectos nocivos para el medio ambiente ocasionados por el inadecuado manejo de residuos sólidos. Un 66.7% afirman que siempre están conscientes de estos efectos nocivos ocasionados por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

Tabla 17. *Actitudes ante el impacto de un residuo sólido al medio ambiente.*

Respuesta	%
A veces	8.3
Casi siempre	58.3
Siempre	33.3

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla 17 indican que un pequeño porcentaje de estudiantes (8.3%) solamente a veces consideran en su actitud el impacto que ocasionará un residuo sólido en el medio ambiente. El 58.3% afirman que casi siempre tienen en cuenta este impacto en sus actitudes, y 33.3% siempre lo consideran.

Tabla 18. *Malestar emocional en un entorno contaminado por residuos sólidos.*

Respuesta	%
A veces	16.7
Casi siempre	16.7
Siempre	66.7

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Los resultados de la tabla 18 respecto al malestar emocional al estar en un entorno contaminado por residuos sólidos indican que la mayoría de los alumnos encuestados representados por el 66.7% reportaron sentir malestar emocional "siempre" que están en un entorno contaminado por residuos sólidos, mientras que un porcentaje significativo también lo experimenta "a veces" o "casi siempre" representados ambos cada uno por el 16.7%.

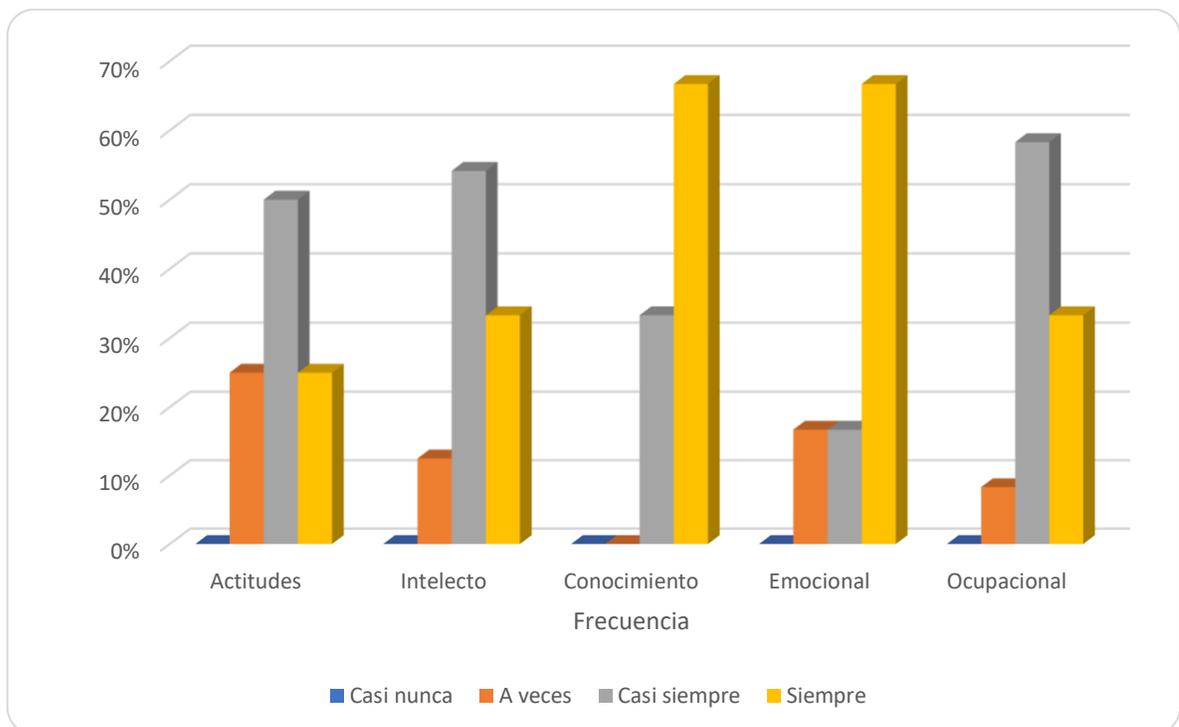
Tabla 19. Educación ambiental para un mejor manejo de residuos sólidos.

Respuesta	%
A veces	8.3
Casi siempre	58.3
Siempre	33.3

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

En la Tabla 19 en donde se presenta la educación ambiental de los estudiantes para participar y promover un mejor manejo de residuos sólidos, se muestra que la mayoría de los estudiantes encuestados (58.3%) casi siempre se involucran en estas actividades, mientras que un 33.3% indicó que siempre lo hacen. Un pequeño porcentaje de 8.3% participa a veces.

Gráfico 3. Manejo de residuos sólidos



Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo al gráfico 3 se sugiere una relación positiva entre el conocimiento y el aspecto emocional sobre el tema de manejo de residuos sólidos, se destaca un aspecto positivo en el aspecto ocupacional e intelectual y se observa la importancia de promover actitudes pro ambientales.

Tabla 20. Enfermedades causadas por el manejo de residuos sólidos.

Respuesta	%
Nunca	100

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 20 se muestran los resultados de las enfermedades causadas por el manejo de residuos sólidos en los estudiantes encuestados en donde el 100% de los estudiantes indicó que nunca han experimentado enfermedades causadas por el manejo de residuos sólidos.

Tabla 21. Infecciones derivadas del mal manejo de residuos sólidos.

Respuesta	%
Nunca	100

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 21 sobre infecciones derivadas del mal manejo de residuos sólidos se muestra que el 100% de los estudiantes encuestados nunca han experimentado infecciones derivadas del mal manejo de residuos sólidos.

Tabla 22. *Conciencia del manejo que se da a los residuos sólidos y afectación la salud.*

Respuesta	%
A veces	8.3
Casi siempre	8.3
Siempre	83.3

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

En la Tabla 22 se reflejan los resultados de la conciencia del manejo que se da a los residuos sólidos en la Unidad Académica y la afectación de este a la salud de los estudiantes y docentes. El 83.3 de los encuestados afirman que siempre son conscientes de la afectación que causa el manejo de residuos sólidos en la institución. 8.3% indicó que a veces o casi siempre están conscientes de esta afectación.

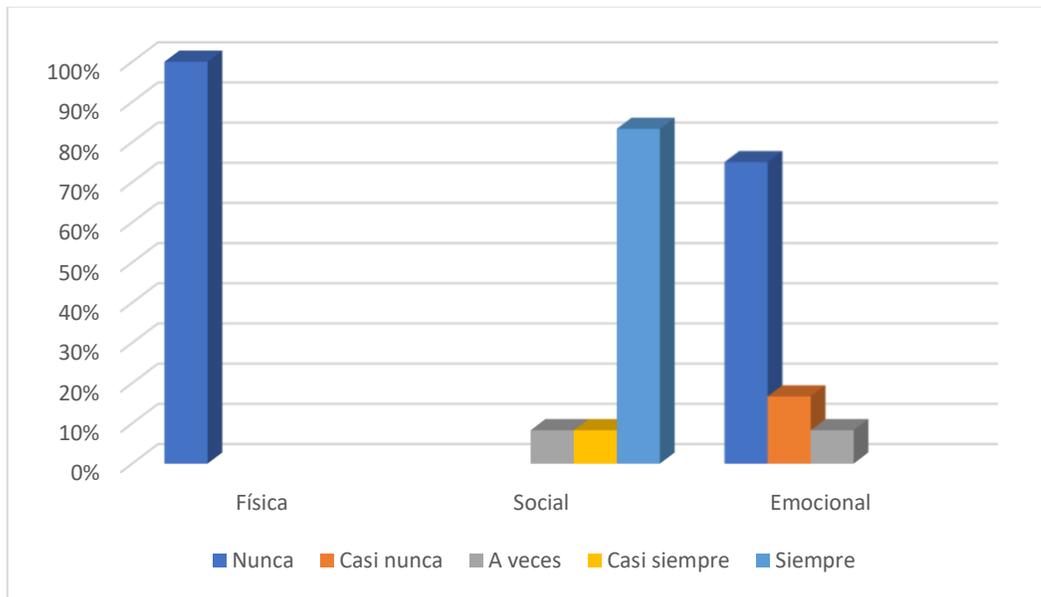
Tabla 23. *Afectación al estado de ánimo y salud mental por la percepción del entorno respecto a residuos sólidos.*

Respuesta	%
Nunca	75
Casi nunca	16.
	7
Casi siempre	8.3

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

La Tabla 23 muestra la afectación del estado de ánimo y salud mental por la percepción del entorno respecto a los residuos sólidos en donde 75% mencionan que nunca se sienten afectados en este sentido. Un 16.7% casi nunca percibe afectación y un 8.3% la siente casi siempre.

Gráfico 4. *Repercusión en la salud*



Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo al gráfico 4, se observa dentro de la repercusión del manejo de residuos sólidos a la salud que el aspecto físico no ha sido afectado, los encuestados refieren que el aspecto social siempre resulta afectado con un mal manejo de residuos sólidos y en el aspecto o salud emocional casi nunca o a veces resulta perjuicio al ocurrir un mal manejo de residuos sólidos.

Tabla 24. *Medidas que deben tomar los directivos, docentes y estudiantes para mejorar el manejo de residuos sólidos e influir de manera positiva en la salud.*

Resultados	%
Campañas ambientales	2
Talleres de manejo de residuos	3
Brindar más información del tema	1
Creación de proyectos escolares	1
Reglamento y sanciones	3
Clases extras sobre residuos	1
Prácticas de campo	1

Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

Gráfico 5. Medidas que se deben tomar para mejorar el manejo de residuos sólidos



Nota. Aspectos a investigar. Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 25 y el gráfico 5 se muestran los resultados de las medidas que según los estudiantes encuestados deben tomar en la UACB para mejorar el manejo de residuos sólidos e influir de manera positiva en la salud en donde se muestran:

Campañas ambientales: El 2% de los estudiantes sugiere que las campañas ambientales son una medida que debe tomarse para mejorar el manejo de residuos sólidos y tener un impacto positivo en la salud.

Talleres de manejo de residuos: El 3% de los estudiantes menciona la realización de talleres sobre el manejo de residuos como una medida necesaria.

Brindar más información del tema : Un pequeño porcentaje, aproximadamente el 1%, sugiere que se debe brindar más información sobre el tema del manejo de los residuos sólidos.

Creación de proyectos escolares: Otro 1% de los estudiantes menciona la creación de proyectos escolares como una medida importante. Esto sugiere que algunos estudiantes ven la participación activa en proyectos como una forma efectiva de mejorar la gestión de residuos.

Reglamento y sanciones: El 3% de los estudiantes sugiere la implementación de reglamentos y sanciones como una medida necesaria para promover el mejor manejo de residuos sólidos.

Clases extras sobre residuos: Otro 1% de los estudiantes menciona la necesidad de clases adicionales sobre residuos.

Prácticas de campo: Un pequeño porcentaje de 1%, sugiere la realización de prácticas de campo como una medida importante.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

Los resultados encontrados en el proceso de investigación realizado, muestran un análisis detallado de la educación ambiental con que cuentan los alumnos de la Licenciatura en Biología en la Unidad Académica de Ciencias Biológicas UAZ y como esta a su vez influye en el manejo de residuos sólidos que sucede en la misma Unidad, permitiendo considerar a la salud como un aspecto fundamental dentro de este proyecto de investigación. De la misma manera los resultados anteriormente presentados cuentan con el propósito de atender los objetivos y metodología planteados en este proyecto.

Dentro del grupo representativo de estudiantes encuestados se muestra una distribución equitativa de edades entre los participantes, lo que sugiere que el estudio incluye una variedad de grupos de edad, desde jóvenes estudiantes hasta individuos con mayor edad. Esto puede ser importante para tener en cuenta al analizar otros aspectos de la encuesta o el estudio, ya que la edad puede influir en las percepciones, comportamientos y alterar los resultados. Por lo que tomando en cuenta estas variaciones de edad se entiende que los individuos mayores participantes cuentan con una edad suficiente para poder adquirir mayor experiencia en el actuar y desarrollar habilidades con diferentes enfoques como lo es la educación ambiental, manejo de residuos sólidos y salud respecto a grupos de menor edad y con nivel de escolaridad más bajo.

Se muestra también una diferencia en el género entre los participantes, con una mayor representación de hombres en comparación con las mujeres. Esto puede ser relevante para un análisis de género en el estudio y para comprender cómo las diferencias de género pueden influir en los resultados de la encuesta o el estudio. Los resultados muestran una distribución equitativa de grados entre los participantes, con una proporción significativa de estudiantes en los grados 6 y 8. Diferentes niveles educativos pueden tener diferentes perspectivas y experiencias, y esto puede influir en las respuestas, por lo que se deduce que cada nivel educativo cuenta con diferentes objetivos y enfoques educativos en donde se denota una influencia de la calidad de educación en alumnos inscritos en niveles de mayor

grado que en alumnos de menor grado, lo cual demuestra que la comunidad educativa se encuentra en constante cambio para adaptarse a las necesidades cambiantes de las personas y sus diferentes contextos. Las diferencias que se presentan entre grupos no sugieren gran influencia en resultados, debido a que en la UACB se maneja el mismo programa entre los distintos grupos del mismo nivel educativo. La educación ambiental, el manejo de residuos sólidos y la salud, son cuestiones fundamentales en la actualidad, dado el creciente impacto de la actividad humana sobre el medio ambiente. Tomando en cuenta los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes con el propósito de analizar las tres variables de educación ambiental, manejo de residuos y salud, se sugiere la siguiente conclusión:

Más de la mitad de los estudiantes cuentan con un alto nivel de conocimientos respecto a la educación medioambiental, lo cual es alentador, debido a que la mayoría de los alumnos se encuentran bien informados en cuestiones medioambientales, lo que sugiere que son alumnos informados que cuentan con una de las herramientas más importantes para transformación y promoción de la sustentabilidad. De acuerdo al contexto académico en que se desarrollan se indaga que de acuerdo a los temas trabajados dentro de la curricula se encuentra implícito el valor intrínseco por la biodiversidad y el conocimiento sobre la explotación de los recursos, se destaca que se tiene una comprensión asociada a la relación que existe en la naturaleza con la explotación de los recursos y los residuos que este proceso genera.

Más del 60% de los alumnos entrevistados únicamente en determinadas circunstancias presentan habilidades pro ambientales relacionadas a la educación ambiental, lo cual sugiere que a pesar de contar con conocimientos suficientes para generar soluciones tomando en cuenta al medio ambiente y la sustentabilidad, constantemente se enfrentan a desafíos en donde pocas veces reflejan habilidades que orientan hacia la promoción del cuidado del medio ambiente. De tal manera que se observa una contradicción en el conocimiento que presentan los estudiantes y sus habilidades para manejar situaciones específicas, por lo que se puede argumentar que el contexto educativo puede estar implementando valiosa

información sobre la preservación sobre el cuidado del medio ambiente pero no se cuenta con las habilidades que demanda el entorno, por lo que se observa una limitación entre el conocimiento que presenta un estudiante y las habilidades que puede desarrollar.

De acuerdo a las dos dimensiones anteriores, la dimensión de actitudes se encuentra en declive en comparación, por lo que se puede interpretar que aun cuando el alumno cuenta con el conocimiento y ciertas habilidades para la generación de actitudes pro ambientales, se presentan ciertas dinámicas vistas como barreras que no permiten que el alumno pueda hacer uso de las herramientas proporcionadas en el contexto educativo. Lo cual sugiere que estas barreras pueden ser de tipo social, económico o medioambiental. De tal manera que resulta importante destacar que aun siendo suficiente el conocimiento en educación ambiental que se genera en el contexto escolar, resulta imprescindible que exista un cambio social, económico o medioambiental y la comprensión de las dinámicas que entrelazan a estas para que los alumnos puedan desarrollarse de manera plena en cuanto a la educación ambiental.

De acuerdo al meta aprendizaje se muestra que aproximadamente el 50% de los entrevistados refleja un interés por el aprendizaje continuo para enfrentar los desafíos que puedan presentarse. Lo cual infiere que, a pesar de las barreras presentadas, los estudiantes se encuentran motivados para abordar las causas de problemáticas medioambientales, por lo que resulta de vital importancia no solo analizar las políticas educativas que rigen una institución, sino también el contexto social, económico y medioambiental. De tal manera que resulta relevante no únicamente adaptar las políticas a un contexto local, si no adaptarlas a los contextos escolares y a nivel comunidad, de tal manera que el estudiante pueda adaptar su conocimiento, habilidades y actitudes a un contexto más particular, lo cual le permita desarrollar herramientas para adaptarse a los diferentes contextos que se puedan presentar fuera de la comunidad educativa en que se desarrolla.

De acuerdo a las dimensiones analizadas en la variable de salud, se observa que la salud física de los estudiantes no ha sido afectada por el manejo de residuos sólidos dentro de la unidad, o al menos, no de manera inmediata, se percibe que la

salud emocional en ciertos alumnos se ve influida de manera negativa al ocurrir un mal manejo de residuos sólidos, lo cual sugiere que probablemente sean alumnos que cuentan con gran conocimiento y motivación para la preservación del medio ambiente pero que a su vez cuentan con barreras de diferentes tipos para poder realizar acciones pro ambientales, es decir se mencionan principalmente a las barreras de tipo social, en donde la mayoría de los alumnos mencionan que el mal manejo de residuos sólidos, se encuentra siempre relacionado a factores de tipo social.

De acuerdo a lo analizado anteriormente, se concluye que dentro de la UACB se promueven e implementan de manera directa o indirecta programas medioambientales en donde resulta difícil atender las normativas debido a barreras de tipo económico, social y medioambiental, en donde destaca el aspecto social de manera relevante, lo que resalta la necesidad de promover una comprensión más uniforme de este tema. El alto nivel de conocimiento y concienciación ambiental es positivo y puede servir como base para promover la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.

En cuanto a las medidas para mejorar el manejo de residuos sólidos y su impacto en la salud, existe una diversidad de opiniones entre los estudiantes, lo que sugiere la necesidad de unificar el enfoque para abordar esta cuestión. Por otra parte, de manera particular se tiene que existe un nivel variado de Educación ambiental relacionada al manejo de residuos sólidos entre los participantes, lo que sugiere desigualdades en la comprensión y el acceso a la información ambiental.

Desde una perspectiva crítica, se puede concluir que, dentro de la UACB, la educación ambiental que influye en el manejo de residuos sólidos dentro de la institución refleja una relación estrecha en la salud y que esta educación ambiental, aún con el intento de ser impartida de manera igual hacia los alumnos, inevitablemente presenta desigualdades y brechas. Estas disparidades, especialmente en términos de género, grado, y contexto en donde se desarrolla cada individuo entrevistado, se encuentran dentro y fuera del contexto escolar y muestran la necesidad de un enfoque más inclusivo en donde sean tomados en cuenta diversos factores y no únicamente la impartición de la educación ambiental.

Estas desigualdades podrían deberse al acceso de información en cuanto a temas ambientales, a las estructuras sociales en las que se desenvuelve cada individuo y en el aspecto económico contemplando los recursos que posee, las herramientas individuales con las que cuenta cada estudiante para el adecuado desarrollo de su educación y su adaptación al entorno tomando en cuenta el aspecto social, económico y medioambiental.

Recomendaciones

Educación Ambiental Inclusiva: Implementar programas educativos que lleguen a todos los estudiantes, independientemente de su nivel de conocimiento previo. Esto podría incluir talleres, charlas y actividades educativas que se adapten a diferentes niveles de comprensión.

Fomentar el Debate y la Participación: La participación activa en debates sobre el medio ambiente es una señal positiva. Para fortalecer esto, se pueden organizar eventos regulares de discusión y foros donde los estudiantes puedan expresar sus opiniones y aprender unos de otros.

Comunicación Efectiva: Dado que existe variabilidad en el conocimiento sobre estrategias educativas y gestión de residuos sólidos, es fundamental mejorar la comunicación sobre estas cuestiones. Asegurarse de que los estudiantes estén bien informados sobre las estrategias disponibles y cómo pueden contribuir activamente es esencial.

Incentivar Acciones Individuales: Reconociendo que muchos estudiantes están tomando medidas individuales para reducir la generación de residuos sólidos, se pueden promover y recompensar estas acciones. Esto podría incluir campañas para reducir el consumo de plástico y reciclar adecuadamente.

Mejora de la Gestión de Residuos: Dado que la percepción común de la presencia de moscas relacionadas con los residuos sólidos es una preocupación, es crucial mejorar las prácticas de gestión de residuos en la institución educativa. Esto puede incluir campañas de limpieza y la implementación de sistemas efectivos de recolección y eliminación de residuos.

Enfoque Multidisciplinario: La gestión de residuos sólidos y su impacto en la salud requieren un enfoque integral. Se deben considerar múltiples enfoques y perspectivas, que pueden incluir campañas educativas, talleres, reglamentos y sanciones, adaptados a las necesidades de la comunidad estudiantil en su conjunto. Esto debe hacerse en colaboración con expertos en salud pública y psicología para abordar tanto los aspectos ambientales como emocionales.

Al implementar estas recomendaciones, la institución educativa puede avanzar hacia un entorno más sostenible y saludable, promoviendo una mayor concienciación ambiental y el bienestar general de la comunidad estudiantil.

Referencias

- Acurio, G., Rossin, A., Teixeira, P. F., & Zepeda, F. (1997). Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Inter-American Development Bank.
- Agut, M. D. P. M., & Del Pilar, M. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2015-2030) y Agenda de Desarrollo post 2015 a partir de los objetivos de desarrollo del milenio (2000-2015). Valencia: Universidad de Valencia.
- Álvarez-Risco, A. (2020). Clasificación de las investigaciones.
- Álvarez, A., & Del Río, P. (1990). Educación y desarrollo: la teoría de Vigotsky y la zona de desarrollo próximo. *Desarrollo psicológico y educación*, 2, 93-120.
- Álvarez, O. C. (2004). Educación ambiental a partir de tres enfoques: comunitario, sistémico e interdisciplinario. *Revista iberoamericana de educación*, 35(1), 1-7.
- André, F. J., & Cerdá, E. (2006). Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas. *Cuadernos económicos de ICE*, (71).
- Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, 11(2).
- Araoz, E. G. E., Loayza, K. H. H., & Uchasara, H. J. M. (2020). La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en una institución educativa de Madre de Dios. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 8(2), 239-252.
- Banchio, L. (2004). La educación según Platón. *Revista Ciencias de la Educación*.
- Beade, I. P. (2017). Educación y progreso en la reflexión pedagógica kantiana.
- Beade, I. P. Reflexiones en torno a la concepción Kantiana de la Educación.
- Breiting, S. (1997). Hacia un nuevo concepto de educación ambiental. Carpeta informativa del CENEAM, 1-8.

- Brusco, A. (2004). El PNUMA y el Derecho ambiental. de Capacitación en Derecho y Políticas Ambientales, 3.
- Calva-Alejo, C. L., & Rojas-Caldelas, R. I. (2014). Diagnóstico de la gestión de residuos sólidos urbanos en el municipio de Mexicali, México: retos para el logro de una planeación sustentable. *Información tecnológica*, 25(3), 59-72.
- CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. (2012, 04 de junio). LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. *Diario Oficial de la Federación*.
- Candela, F. F., Malpica, D. M. R., & Mora, A. L. V. (2006). Salud escolar, ¿por qué el profesional de enfermería en las escuelas españolas? *Revista: Hacia la promoción de la salud*, 11, 21-28.
- Caprile, M. D. (2020). Modelado de los impactos ambientales de la disposición final de residuos sólidos urbanos en rellenos sanitarios basado en el Análisis de Ciclo de Vida (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de General Sarmiento).
- Cárdenas Páez, A. (2011). Piaget: lenguaje, conocimiento y educación. *Revista colombiana de educación*, (60), 71-91.
- Carretero, E. M. (1992). Recursos naturales, biodiversidad, conservación y uso sustentable. *Multequina*, 1, 11-18.
- Caro, L. (7). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos. <https://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos>.
- Castañeda Delgado, G. A., & Pérez Escatel, A. A. (2015). La problemática del manejo de los residuos sólidos en seis municipios del sur de Zacatecas. *Región y sociedad*, 27(62), 97-115.
- Cepeda, C., Chuquin, J., Bastidas, F., Chuquin, D., Chuquin, N., & Andrade, F. (2015). El aprovechamiento energético de aceites usados y su contribución a

la economía circular mediante el procesamiento en hornos cementeros.
Autores e información del artículo. Revista de *Desarrollo Local Sostenible*.

Chamán, A. B. S. (2019). Manejo de la basura y su clasificación.

Chávez Sánchez, R. (1998). Evaluación del acuitardo somero en la región de
Mendéz, Tamaulipas y sus aplicaciones para instalación de un centro integral
para el manejo y aprovechamiento de residuos industriales (Doctoral
dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).

Cortés Cortés, M. E., & Iglesias León, M. (2004). Generalidades sobre Metodología
de la Investigación. Universidad Autónoma del Carmen.

Cucurachi, M. D. S. A., Merçon, J., & Rivera, E. S. (2017). Aportaciones de las
percepciones socio-ecológicas a la Educación Ambiental. *Entreciencias:
diálogos en la sociedad del conocimiento*, 5(15).

de la Salud, A. M. (2002). Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible: informe
de la Secretaría (No. A55/7). Organización Mundial de la Salud.

de Prada, V. R. R. V. (1972). La conferencia de Estocolmo sobre el medio
ambiente. *Revista de administración pública*, (68), 381-404.

de Río, O. L. D. (1992). *Sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Río de Janeiro, 14.

de Zacatecas, G. D. E., & DECRETA, E. N. D. P. (2010). Ley de residuos sólidos
para el estado de Zacatecas. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de
Zacatecas*.

Del Valle, M. O. (2012). Salud, ambiente y desarrollo: a propósito de una
investigación de salud escolar. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*,
50(3), 392-402.

Ejecutivo, C. (2012). Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo
Sostenible (Río+ 20) (No. EB130/36). Organización Mundial de la Salud.

En el siglo XIX, nos damos cuenta de que la higiene es importante para prevenir las enfermedades y en 1883, el Prefecto de París, Eugene Poybille, obliga a los parisinos a arrojar sus residuos en un contenedor, que fue rebautizado con el nombre de “basurero”.

Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. (2016). Educación en cuatro dimensiones: las competencias que los estudiantes necesitan para su realización.

Fazenda, A. J., & Tavares-Russo, M. A. (2016). Caracterización de residuos sólidos urbanos en Sumbe: herramienta para gestión de residuos. *Ciencias Holguín*, 22(4), 1-15.

Flores, C. B., & Parra, G. B. C. (2009). El desarrollo sostenible y la agenda 21. *Telos*, 11(2), 164-181.

Galafassi, G. P. (2004). Razón instrumental, dominación de la naturaleza y modernidad: la Teoría Crítica de Max Horkheimer y Theodor Adorno. *Theomai*, (9), 0.

Gamboa-Bernal, G. A. (2015). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una perspectiva bioética. *Persona y Bioética*, 19(2), 175-181.

Gavidia Catalán, V., & Talavera Ortega, M. (2012). La construcción del concepto de salud.

González-Gaudiano, Edgar, (1986). Un Marco Teórico para el análisis de la dimensión ambiental en los currícula de Educación Básica y Normal-CESU/UNAM. Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México.

González, E. C., Gelis, M. M., Cruz, M. E. S., Figueroa, E. M., Hernández, M. V., & Pérez, L. D. A. C. (2012). Los determinantes sociales de la salud y sus diferentes modelos explicativos. *Infodir (Revista de Información para la Dirección en Salud)*, 8(15).

- González, J. A. G. (2016). Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución. *Revista Gestión y Región*, (22), 101-119.
- Hernández González, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3).
- Honneth, A. (1999). Teoría crítica. *Teoría social hoy*: UNESP, 503-552.
- Horkheimer, M., & Adorno, T. W. (1976). *Sociedad en transición: estudios de filosofía social*. Ediciones Península.
- Kant, I. (2009). *Sobre pedagogía*. Argentina: Editorial Universidad Nacional de Córdoba. Encuentro Grupo Editor.
- Kuschel Parada, G. (2013). Pre factibilidad económica para la implementación de un sistema de recolección y venta de materiales reciclados en edificios de departamentos en la comuna de Las Condes (Doctoral dissertation, Universidad Andrés Bello).
- Laso, S. (2004). La importancia de la teoría crítica en las ciencias sociales. *Espacio abierto*, 13(3), 435-455.
- León, A. (2007). Qué es la educación. *Educere*, 11(39), 595-604.
- Leiva Cabrera, F. A. (2020). Educación Ambiental para el poblador del distrito de Casa Grande en el manejo de residuos sólidos urbanos entre julio a diciembre del año 2019. *Arnaldoa*, 27(1), 323-334.
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 9(08), 69-74.
- Luna, S. M. M. (2007). Manual práctico para el diseño de la Escala Likert. *Xihmai*, 2(4).
- MANUAL 4 Guías para facilitar la interpretación de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (2003).

<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CG002726.pdf>

Márquez, J. J. G., & Buenavista, I. M. (2018). Cinco décadas de derecho y gestión ambientales en México. *Alegatos*, (100), 883-908.

Martínez Delgado, M., Moreno García, M. A., Rodríguez Roble, M., Krause y Perches, A., Esquivel Marín, S., & Ávila Gamboa, M. E. (2011). Programa estatal de cultura y educación ambiental para Zacatecas, (2010-2017). In III Congreso Internacional sobre Cambio Climático y Desarrollo Sustentable (La Plata, 2011).

Martínez, A. G. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Universidad de Córdoba.

Martínez, J. G. (2013). Ecología humana y acción pro ambiental: alteridades recíprocas aula-escuela-comunidad para el manejo sustentable de residuos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(3), 449-459.

Martínez, Y. R. (1999). Educación ambiental hoy. Santiago, (87), 15-30.

Mattos Marreros, C. J. (1994). Diagnostico situacional del manejo de los residuos sólidos municipales y su impacto en la salud.

Mendoza, S. H., & Avila, D. D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 9(17), 51-53.

Meneses, J. (2016). El cuestionario.

Montano, J. (2021). Investigación no experimental. <https://www.lifeder.com/investigacion-no-experimental>.

- Moreno García, M. A., Chávez Guajardo, E. G., Muñoz Moreno, C. Y., Maldonado Tapia, C. H., Rivas Gutiérrez, J., & Muñoz Escobedo, J. J. (2021). Visión educativa ambiental, en la Universidad Autónoma de Zacatecas (2006-2020) y su impacto en el cambio climático y salud. *Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes (REIE)*.
- Moreno García, M. A., Correa Aguado, A. A., Maldonado Tapia, C., Crespo Jiménez, L. E., & Muñoz Escobedo, J. J. (2016). La huella ecológica: Una aproximación al estilo de vida entre los universitarios de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas de la UAZ. In V Congreso Internacional sobre Cambio Climático y Desarrollo Sustentable (La Plata, 14, 15 y 16 de septiembre de 2016).
- Moreno García, M. A., Maldonado Tapia, C., García Mayorga, E. A., Rivas Gutiérrez, J., Crespo Jiménez, L. E., & Muñoz Escobedo, J. J. (2017). Panorámica de la cultura ambiental en la Universidad Autónoma de Zacatecas. 2006-2016.
- Muñoz Escobedo, J. J., Chávez Ruvalcaba, M. I., Maldonado Tapia, C. H., Reveles Hernández, R. G., & Moreno García, M. A. (2011). Estrategia de cultura ambiental en la Universidad Autónoma de Zacatecas siglo XXI. In III Congreso Internacional sobre Cambio Climático y Desarrollo Sustentable (La Plata, 2011).
- Nisembaum, C. D. (2022). La higiene y seguridad en la administración pública.
- Novo Villaverde, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación*.
- OMS. (1972). Constitución de la Organización Mundial de la Salud. OMS (Organización Mundial de la Salud).
- Pardo Buendía, M. (2006). El análisis de la conciencia ecológica en la opinión pública: ¿contradicciones entre valores y comportamiento?
- Parsons, T., Blanco, J. J., & Pérez, J. C. (1966). El sistema social (No. HN28 P3). *Revista de Occidente*.

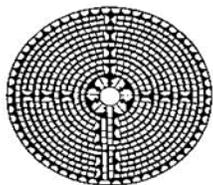
- Pérez, G. B. (2015). La gestión de los residuos sólidos: un reto para los gobiernos locales. *Sociedad y Ambiente*, 1(7), 72-98.
- Pita-Morales, L. A. (2016). Línea de tiempo: educación ambiental en Colombia. *Praxis*, 12(1), 118-125.
- Plaza, G., & Zapata, O. (2011). Residuos y salud: Tartagal-Salta. *Revista de Ciencia y Tecnología*, (16), 35-43.
- Posada, N. 2010. Manual para el manejo integral de los residuos en el valle de Aburrá. Área Metropolitana del Valle de Aburrá.. págs. 47
- Prado, J. P. (2002). La cumbre de Johannesburgo sobre desarrollo sustentable. *Sociedades rurales, producción y medio ambiente*, (5), 83-88.
- Prieto, Académico Une Mostrador, 21 de noviembre de 2019
- Ramos-frías, J. (2018). laberinto sustentabilidad. *ciencia y desarrollo*, 56.
- Rendón, A. F. M. (2012). Caracterización de residuos sólidos. Cuaderno activa, 4, 67-72.
- Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. XII Coloquio internacional de Geocrítica, 16.
- Rondón Toro, E., Szantó Narea, M., Pacheco, J. F., Contreras, E., & Gálvez, A. (2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios.
- Russo, M. (2003). Tratamiento de residuos Sólidos: Faculdade de Ciências e Tecnologia: Universidade de Coimbra.
- Saavedra, A. P. (2019). Reseña del libro" Primavera silenciosa" de Rachel Carson. *Revista Tiempo y Clima*, 5(72).

- Sáez, A., & Urdaneta, J. A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135.
- Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Segura, Á. M., Rojas, L. A., & Pulido, Y. A. (2020). Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos.
- Stapp, W. B., Bennett, D., Bryan, W., Fulton, J., MacGregor, J., Nowak, P., ... & Havlick, S. (1969). The concept of environmental education. *Journal of environmental education*, 1(1), 30-31.
- Sztern, D., & Pravia, M. A. (1999). Manual para la elaboración de compost: Bases conceptuales y procedimientos. In *Manual para la elaboración de compost: bases conceptuales y procedimientos* (pp. 65-65).
- Tamayo Tamayo, M. (2007). Tipo de Investigación. *Abouhamad, Apuntes de investigación en ciencias sociales*, 52.
- Teitelbaum, A. (1978). *El papel de la educación ambiental en América Latina*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Torres, M., Salazar, F. G., & Paz, K. (2019). Métodos de recolección de datos para una investigación.
- Unidad Académica de Ciencias Biológicas. (2021). Licenciatura en Biología. <https://cienciasbiologicas.uaz.edu.mx/licenciatura-en-biologia>
- Ventura-León, J. L. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista cubana de salud pública*, 43(4), 0-0.
- World Commission on Environment And Development (WCED) (1987): *Our Common Future* (Brundtland Report), United Nations.

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

ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS UNIDAD DE DOCENCIA SUPERIOR MAESTRÍA EN INVESTIGACIONES HUMANÍSTICAS Y EDUCATIVAS Orientación: "Políticas educativas"

Cuestionario aplicado a estudiantes de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas

Se invita a contestar las siguientes preguntas. La información proporcionada será exclusivamente de apoyo al proyecto de investigación: "Educación ambiental, manejo de residuos sólidos y su repercusión en la salud de los alumnos de La Unidad Académica de Ciencias Biológicas UAZ".

Instrucciones: Contestar según se solicita.

Educación ambiental

1. Realizas acciones sobre el mejoramiento del medio ambiente.

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

2. Consideras que el aprendizaje sobre el medio ambiente aborda problemas reales.

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

3. Consideras que el aprendizaje sobre el medio ambiente motiva a la propuesta de proyectos.

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

4. En las materias que se imparten en la Unidad Académica, se abordan temas relacionados con la importancia del manejo de residuos sólidos.

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

5. Consideras que el cuidado del medio ambiente contribuye al bienestar social.

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

6. ¿Te gusta participar en debates sobre el cuidado del medio ambiente?

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

7. Describe algunas estrategias educativas que se aplican para el manejo de residuos sólidos en la UACB

Manejo de los residuos sólidos

8. Usas productos amigables con el medio ambiente que ayuden a minimizar el uso y generación de residuos sólidos

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

9. Al estar en contacto con un residuo sólido buscas la manera de que este tenga el menor impacto al medio en su disposición final

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

10. Eres consciente de los efectos nocivos para el medio ambiente ocasionados por el inadecuado manejo de residuos sólidos

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

11. Antes de tomar la decisión de adquirir un producto, ¿consideras el posible impacto que este mismo ocasionará al medio ambiente?

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

12. Sientes malestar al estar en un entorno contaminado por residuos sólidos

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

13. La educación ambiental con la que cuentas te ayuda a participar o promover un mejor manejo de residuos sólidos

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

Repercusión en la salud

14. El manejo de residuos sólidos en la Unidad Académica te ha causado alguna enfermedad

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

15. Has contraído una infección derivada del mal manejo de residuos sólidos

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

16. Estás consciente de que el manejo que se da a los residuos sólidos en la Unidad Académica, podría afectar la salud de los estudiantes y docentes

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

17. La manera en que percibes tu entorno escolar en relación a los residuos sólidos afecta al estado de ánimo y la salud mental

(1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) A veces, (4) Casi siempre, (5) Siempre

18. Qué medidas consideras que deben tomar los directivos, docentes y estudiantes para mejorar el manejo de residuos sólidos e influir de manera positiva en la salud?