



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EFECTO DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE VENTANILLA**

**Línea de investigación:
Desarrollo alternativo en zonas vulnerables**

Tesis para optar el grado académico de Doctora en Medio Ambiente y
Desarrollo Sostenible

Autor

Mendoza Gastelo, Glissett Jansey

Asesor

Quispe Prado, Wilber

ORCID: 0000-0003-2452-3669

Jurado

Zambrano Cabanillas, Abel Walter

Alva Velásquez, Miguel

Marín Machuca, Olegario

Lima - Perú

2025

IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EFECTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE VENTANILLA

INFORME DE ORIGINALIDAD

27%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

10%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal	4%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.unfv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.unjfsc.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.upsc.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	www.researchgate.net	1%
	Fuente de Internet	
8	www.slideshare.net	1%
	Fuente de Internet	



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EFECTO DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE VENTANILLA

Línea de investigación:

Desarrollo alternativo en zonas vulnerables.

Tesis para optar el grado académico de Doctora en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

Autor:

Mendoza Gastelo, Glissett Jansey

Asesor(a)

Quispe Prado, Wilber

(ORCID: 0000-0003-2452-3669)

Jurado

Zambrano Cabanillas, Abel Walter

Alva Velásquez, Miguel

Marín Machuca, Olegario

Lima – Perú

2025

AGRADECIMIENTO

A la escuela universitaria de Posgrado de la “Universidad Nacional Federico Villarreal,” que me abrió las puertas para poder realizar mi superación académica.

A la plana docente, del doctorado de Medio ambiente y desarrollo sostenible, que me brindó conocimiento a lo largo de mi instancia en la institución.

Al personal administrativo por la atención cordial certera, responsabilidad y compromiso de contribuir con los requerimientos de sus maestrantes, doctorandos y egresados, muy agradecida de manera personal con ellos.

A mis seres queridos, que día tras día me impulsan para ser una mejor persona. Gracias por su apoyo en todo momento y gracias por dejarme formar parte de sus vidas.

Glissett Jansey Mendoza Gastelo.

DEDICATORIA

A Dios por derramar sus bendiciones
Sobre mí, y llenarme de su fuerza para
Vencer todos los obstáculos desde el
Principio de mi vida.

A mis padres, Betty Gastelo de Mendoza, y Gilberto Mendoza R.
por todo el esfuerzo, Sacrificio y amor, comprensión, que me brindaron siempre en cada
momento de mi vida, y sobre todo en el transcurso de mi vida universitaria, profesional y
personal. Pido en mis oraciones Dios les brinde muchas bendiciones. Estoy muy agradecida
de ellos.

A mi esposo, por su comprensión, amor, y motivación de superación,
de cada día. Me siento muy afortunada, y orgullosa de haberte conocido, y porque me sigues
eligiendo cada día, eres lo más hermoso que me ha pasado. Te amo, hoy mañana y siempre.

ÍNDICE

RESUMEN	vii
ABSTRAC	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Descripción del problema.....	2
1.3. Formulación del problema.....	4
1.4. Antecedentes.....	5
1.5. Justificación de la investigación	9
1.6. Limitaciones de la investigación	10
1.7. Objetivos.....	11
1.8. Hipótesis	11
II. MARCO TEÓRICO	13
2.1. Contaminación ambiental	13
2.2. Fuentes y causas de la contaminación	15
2.3. Efectos de la contaminación en la salud humana	18
2.4. Impacto de la contaminación en la biodiversidad	19
2.5. Tecnologías y estrategias para la mitigación de la contaminación.....	20
2.6. Políticas ambientales y acuerdos internacionales	22
2.7. Educación ambiental y concienciación pública.....	23
2.8. Desarrollo sostenible en la gestión ambiental	24

2.9.	Residuos Sólidos.....	26
2.10.	Legislación peruana sobre residuos sólidos.....	29
2.11.	Distrito de ventanilla	33
III.	MÉTODO	38
3.1.	Tipo de investigación.....	38
3.2.	Población y muestra.....	39
3.3.	Operacionalización de variables	41
3.4.	Instrumentos	43
3.5.	Procedimientos	45
3.6.	Análisis de datos	46
3.7.	Consideraciones Éticas.	46
IV.	RESULTADOS	47
4.1.	Análisis descriptivo de las variables y dimensiones.....	47
4.2.	Contrastación de las hipótesis.....	56
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	63
VI.	CONCLUSIONES	67
VII.	RECOMENDACIONES.....	69
VIII.	REFERENCIAS.....	70
IX.	ANEXOS	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	41
Tabla 2. Prueba de Fiabilidad Alfa de Cronbach	44
Tabla 3. Frecuencias del Impacto de la Contaminación Ambiental	47
Tabla 4. Frecuencias de la Dimensión Salud Publica	48
Tabla 5. Frecuencias de la Dimensión Ecosistemas	50
Tabla 6. Frecuencias de la Dimensión Calidad del Aire.....	51
Tabla 7. Frecuencias de la Dimensión Sostenibilidad y Desarrollo	53
Tabla 8. Frecuencias Efectos de los Residuos Sólidos	54
Tabla 9. R. Spearman Impacto de la Contaminación y Efecto de los Residuos Solidos	56
Tabla 10. Rho de Spearman entre Salud Publica y Efecto de los Residuos Solidos	57
Tabla 11. Rho de Spearman entre Ecosistema y Efecto de los Residuos Solidos	59
Tabla 12. Rho de Spearman entre Calidad del Aire y Efecto de los Residuos Solidos	60
Tabla 13. R. Spearman Sostenibilidad y Desarrollo y Efecto de los Residuos Solidos	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Impacto Ambiental	14
Figura 2. Definiciones de Tipos de Contaminantes	15
Figura 3. Efectos de la Contaminación ambiental	19
Figura 4. Tecnologías Limpias Sostenibles	21
Figura 5. representación gráfica de las 3R.....	26
Figura 6. Esquema de la Investigación Descriptiva Correlacional	38
Figura 7. Grafica del Impacto de la Contaminación Ambiental	48
Figura 8. Grafica de la Dimensión Salud Publica.....	49
Figura 9. Grafica Dimensión Ecosistema	51
Figura 10. Grafica de la Dimensión Calidad del Aire	52
Figura 11. Graficas de la Dimensión Sostenibilidad y Desarrollo.....	54
Figura 12. Grafica de Efectos de los Residuos Sólidos	55

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación del impacto de la contaminación ambiental con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla. **Método:** Este estudio es de tipo descriptivo y correlacional, utilizando un enfoque cuantitativo. Se basó en una muestra de 384 personas encuestadas que participan en actividades relacionadas con las variables a medir. Se empleó un cuestionario de 26 preguntas con escala Likert para recopilar la información, y se utilizó el coeficiente de correlación de Rho Spearman para contrastar la hipótesis planteada. **Resultados:** El estudio revela una fuerte y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre el impacto de la contaminación ambiental y el efecto de los residuos sólidos. Asimismo, se determinó que los aspectos de salud pública, ecosistema, calidad del aire, sostenibilidad y desarrollo tienen una alta correlación con la variable del efecto de los residuos sólidos. **Conclusión:** La contaminación ambiental y la gestión inadecuada de residuos sólidos en Ventanilla, Perú, están estrechamente relacionadas. Es necesario implementar un enfoque integral para mejorar la recolección, transporte y eliminación de residuos, reducir las emisiones contaminantes y promover estrategias sostenibles. Esto incluye inversiones en infraestructura, campañas de concienciación, fomento del reciclaje, desarrollo de normativas estrictas y fortalecimiento de los sistemas de monitoreo ambiental. Las características únicas de Ventanilla deben ser consideradas en el desarrollo e implementación de estas iniciativas.

Palabras claves: impacto Contaminación ambiental, efecto Residuos sólidos salud pública, sostenibilidad y desarrollo

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between the impact of environmental pollution and the effect of solid waste in the district of Ventanilla. **Method:** This study is descriptive and correlational, using a quantitative approach. It was based on a sample of 384 respondents involved in activities related to the variables to be measured. A 26-question Likert-scale questionnaire was used to collect the information, and the Rho Spearman correlation coefficient was used to test the hypothesis. **Results:** The study revealed a strong and statistically significant ($p=0.000$) relationship between the impact of environmental pollution and the effect of solid waste. Likewise, it was determined that the aspects of public health, ecosystem, air quality, sustainability and development have a high correlation with the variable of the effect of solid waste. **Conclusion:** Environmental contamination and inadequate solid waste management in Ventanilla, Peru, are closely related. It is necessary to implement a comprehensive approach to improve waste collection, transportation and disposal, reduce pollutant emissions and promote sustainable strategies. This includes investments in infrastructure, awareness campaigns, promotion of recycling, development of strict regulations, and strengthening of environmental monitoring systems. Ventanilla's unique characteristics should be considered in the development and implementation of these initiatives.

Keywords: Impact Environmental contamination, impact Solid waste, public health, sustainability and development.

I. INTRODUCCIÓN

En un mundo que se enfrenta a una rápida urbanización, el impacto de la contaminación ambiental se ha convertido en una preocupación vital para numerosas comunidades a nivel global (Carliño et al., 2021). El distrito de Ventanilla, ubicado en la ciudad de Lima, Perú, no es ajeno a este desafío. Este territorio, caracterizado por un crecimiento poblacional acelerado y una infraestructura insuficiente para gestionar adecuadamente los residuos sólidos, enfrenta serios problemas ambientales que repercuten directamente en la salud y la calidad de vida de sus habitantes (Espinoza, 2021). La investigación titulada "Impacto de la Contaminación Ambiental por Efecto de los Residuos Sólidos en el Distrito de Ventanilla, Lima, Perú" se propone desentrañar la compleja red de interacciones entre la generación de desechos y sus efectos perjudiciales en el entorno. A través de un análisis riguroso de los diversos factores que contribuyen a la contaminación, así como de los resultados que esta produce en la salud pública y el ecosistema local, se pretende arrojar luz sobre la urgencia de desarrollar estrategias sostenibles que mitiguen estos efectos adversos. El estudio busca no solo profundizar en el debate académico sobre la contaminación, sino también fomentar un cambio tangible y duradero en la gestión de residuos sólidos en Ventanilla. Se espera que los hallazgos de la investigación sirvan como catalizador para movilizar a las autoridades locales, las organizaciones comunitarias y la población en general, con el fin de convertir la crisis ambiental en una oportunidad para la transformación social y ecológica del distrito. Más allá de los impactos directos en la salud y el medioambiente, la investigación también se propone explorar las implicaciones socioeconómicas de la mala gestión de los residuos sólidos. La falta de acceso a servicios de recolección y disposición adecuada de desechos afecta de manera existentes y perpetuando un ciclo de pobreza y degradación ambiental. Al abordar esta

problemática de manera integral, el estudio busca trascender los enfoques tradicionales y proponer soluciones innovadoras que involucren a todos los actores relevantes: los gobiernos locales, las empresas de servicios públicos, las organizaciones no gubernamentales y, sobre todo, a la propia comunidad de Ventanilla. Solo a través de un esfuerzo coordinado y la participación activa de todos los sectores involucrados se podrá lograr un cambio duradero y sostenible en la gestión de los residuos sólidos, contribuyendo así a la mejora de la calidad de vida y la preservación del medio ambiente en este distrito de Lima (Solorzano Prada, 2023).

1.1. Planteamiento del problema

La contaminación ambiental es una problemática creciente a nivel mundial, y el distrito de Ventanilla, en Lima, Perú, no es una excepción. La acumulación de residuos sólidos ha generado un impacto significativo en la salud pública, el medio ambiente y la calidad de vida y reducir la generación de desechos, la ineficiencia en el proceso de recolección, el mal manejo de los residuos y la falta de concienciación de la población han contribuido a una crisis ambiental en la zona (Samamé y Saguma, 2024).

En Ventanilla, el aumento de la población y la expansión urbana han intensificado la generación de residuos, superando la capacidad de los sistemas de gestión existentes. Esto ha provocado la contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas, así como la proliferación de vectores de enfermedades. Ante esta situación, es fundamental investigar y comprender el impacto de la contaminación por residuos sólidos, con el objetivo de identificar las causas que contribuyen a este problema y proponer soluciones efectivas que mejoren la calidad del entorno urbano y, a su vez, la salud de los habitantes de Ventanilla (Solorzano, 2023).

Se plantea, entonces, la necesidad de profundizar en el análisis de las consecuencias que la incorrecta gestión de residuos sólidos tiene sobre el medio ambiente y la salud pública, así como de evaluar las percepciones y actitudes de la población respecto al manejo de

desechos. La investigación buscará determinar la relación entre la contaminación ambiental causada por residuos sólidos y los efectos sobre la salud y el bienestar de la comunidad, generando información relevante que sirva de base para la implementación de políticas y acciones que mitiguen esta problemática.

1.2. Descripción del problema

1.2.1 A nivel global

La contaminación ambiental se ha convertido en uno de los desafíos más apremiantes del siglo XXI, afectando la salud humana, la biodiversidad y el clima del planeta. A nivel global, la acumulación de residuos sólidos, a menudo consecuencia de un consumo excesivo y la falta de infraestructura adecuada para su gestión, genera impactos significativos. Estos residuos, que incluyen plástico, metales, y desechos orgánicos, contaminan el suelo, el agua y el aire, contribuyendo al deterioro de los ecosistemas (Avelar y Rivera, 2019). Además, la incineración y descomposición de estos residuos emiten gases de efecto invernadero, acelerando el cambio climático. La falta de políticas efectivas y la limitada concienciación sobre la reducción y reciclaje de residuos solidifican la extensión del problema, creando una urgencia global para encontrar soluciones sostenibles (Barrett Gil, 2020).

1.2.3 A nivel local

El distrito de Ventanilla se enfrenta a un problema crítico de gestión de residuos sólidos, que se traduce en una elevada contaminación ambiental. La rápida urbanización y el crecimiento poblacional han llevado a un aumento en la generación de desechos, mientras que la infraestructura existente para su recolección y disposición es insuficiente. Esto resulta en la acumulación de residuos en espacios públicos y áreas naturales, afectando la salud de los habitantes y el entorno. (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2022).

La contaminación derivada de residuos sólidos en Ventanilla no solo impacta la calidad del aire y del agua, sino que también representa un riesgo sanitario considerable, con el potencial de aumentar enfermedades respiratorias y gastrointestinales entre la población. Además, la falta de programas de educación ambiental contribuye a la perpetuación de prácticas inadecuadas de disposición de residuos. La situación se ve agravada por la escasez de recursos y la limitada participación comunitaria en iniciativas de limpieza y reciclaje, lo cual dificulta la implementación de soluciones efectivas (Samamé y Saguma, 2024).

Por lo tanto, es fundamental abordar el impacto de la contaminación ambiental a causa de los residuos sólidos en Ventanilla, considerando tanto las realidades locales como las tendencias globales, para desarrollar estrategias que promuevan una gestión sostenible y mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál será la relación del impacto de la contaminación ambiental con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál será la relación de la salud pública con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla?
- b. ¿Cuál será la relación del ecosistema del medio con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla?
- c. ¿Cuál será la relación de la calidad del aire con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla?
- d. ¿Cuál será la relación de la sostenibilidad y desarrollo con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla?

1.4. Antecedentes

Machado y Saldaña (2022) este estudio analiza la literatura científica sobre el manejo de desechos sólidos en los gobiernos municipales. Utilizó métodos cuantitativos, incluyendo análisis exploratorios y descriptivos, así como enfoques teóricos. Se revisaron 32 artículos confiables y originales publicados entre 2017 y 2021 a través de un análisis documental. Los resultados indican que la mayoría de las publicaciones se centran en la gestión, tratamiento y mitigación de los desechos sólidos, además de propuestas de modelos innovadores, políticas públicas y tecnologías sostenibles. Las conclusiones más relevantes señalan un conocimiento limitado, legislación insuficiente y manejo inadecuado de los desechos sólidos en los municipios, así como la necesidad de lineamientos teóricos y prácticos para reducir la contaminación y garantizar la sostenibilidad a nivel local.

Canchucaya (2018) esta investigación tuvo como objetivo principal identificar los efectos urbanos y ambientales causados por la mala gestión de los desechos sólidos en el Mercado de Abastos "La Hermelinda" en Trujillo, Perú durante el año 2017. El estudio encontró que los efectos incluyen el deterioro del paisaje, la aparición de focos de infección, la contaminación del suelo, la emisión de gases, la pérdida de espacios y los riesgos para la salud. Las pruebas estadísticas confirmaron la relación entre la mala gestión de residuos y estos efectos adversos. Además, se concluyó que esta situación pone en peligro los derechos fundamentales de las personas a la salud, la vida y a vivir en un entorno adecuado y equilibrado.

Maldonado (2009) este documento analiza uno de los problemas más complejos de nuestra época. En 2007, por primera vez en la historia, más de la mitad de la población mundial vivía en áreas urbanas, un porcentaje que muestra un aumento acelerado en comparación con los datos de 1970 y 1990, cuando la población rural representaba el 57.4% y 62.9% respectivamente. Este rápido movimiento de la población de las zonas rurales a las urbanas plantea nuevos desafíos, como la contaminación causada por la actividad humana y los

sistemas de producción en los centros urbanos, lo que afecta la calidad de vida de los ciudadanos y el medio ambiente en general. Este es el tema que se aborda en este documento.

Sánchez Bayle et al. (2019) el estudio analizó la relación entre los niveles de contaminantes atmosféricos y los ingresos hospitalarios pediátricos, tanto en general como específicamente por patologías respiratorias, en un hospital de Madrid durante seis años. Se encontró una correlación significativa entre los niveles de dióxido de nitrógeno (NO), monóxido de carbono (CO) y benceno, y los ingresos hospitalarios totales y respiratorios. El análisis de regresión lineal múltiple mostró que los ingresos totales se asociaron positivamente con los niveles de NO y negativamente con la temperatura, mientras que los ingresos por patologías respiratorias aumentaron con los niveles de (NO) y benceno, pero disminuyeron con la temperatura. Si los niveles de (NO) no hubieran superado los 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, se podrían haber evitado el 8,37% de los ingresos hospitalarios totales y el 6,73% de los ingresos por enfermedades respiratorias. Los resultados muestran una relación entre los ingresos hospitalarios, tanto totales como por afecciones respiratorias en la infancia, y los niveles de contaminantes atmosféricos, especialmente de (NO).

Para Vilela-Pincay et al. (2020) la extracción minera en la provincia de El Oro ha causado graves y permanentes daños ambientales. Esta actividad ha estado presente durante mucho tiempo, generando un descontrol en los cantones de la parte alta de la provincia. El objetivo de esta investigación es revelar el nivel de participación social en el cuidado y preservación de la naturaleza. Se utilizó una metodología de investigación descriptiva y cualitativa para explicar a fondo el fenómeno y la problemática a través de la observación. El diseño de investigación cualitativo permitió establecer diferencias entre los datos de las fuentes bibliográficas y los resultados de los investigadores. En conclusión, la minería se considera una de las actividades más perjudiciales para el medio ambiente, pero eso no significa que deba eliminarse por completo. Si no cuidamos el medio ambiente, seremos los principales afectados.

Según González et al. (2022) la contaminación del aire, el cambio climático y la disminución de la biodiversidad representan graves amenazas para la salud de las personas. En las últimas décadas, se ha observado un aumento significativo en enfermedades alérgicas como el asma y la rinitis alérgica, que afectan hasta el 40% de la población mundial y tienen un impacto considerable en la calidad de vida. La contaminación del aire es uno de los principales factores que contribuyen a estas enfermedades, causando problemas de salud en pacientes con afecciones respiratorias inflamatorias. El estrés oxidativo puede generar inflamación en las vías respiratorias, aumentar la sensibilidad alérgica y la vulnerabilidad a infecciones. Además, el cambio climático ha influido en la exposición a alérgenos y se ha asociado con el empeoramiento de enfermedades respiratorias. La interacción entre los factores ambientales y los individuales puede afectar el desarrollo y la progresión de las enfermedades alérgicas a lo largo de la vida. Por lo tanto, es necesario implementar acciones que ayuden a mejorar la calidad del aire y, en consecuencia, la salud respiratoria de la población.

Carliño et al. (2021) esta investigación analiza el problema de la contaminación ambiental y su impacto en la salud, incluyendo la contaminación del aire, suelo, agua y ruido. El objetivo es destacar los efectos dañinos de esta amenaza. Utilizó una investigación documental, revisando y analizando documentos escritos. Los resultados muestran que la contaminación ambiental es un asunto preocupante, con consecuencias físicas y mentales para la salud. Es urgente que las personas e instituciones, a nivel nacional e internacional, puedan reducir la contaminación. Para ello, los organismos deben establecer acciones que permitan evaluar los riesgos que afectan la salud.

Karungamye (2024) analiza la mala gestión de residuos sólidos en países en desarrollo enfrenta varios desafíos, como el crecimiento poblacional, la planificación insuficiente, la recolección y almacenamiento inadecuados, la eliminación inapropiada, la tecnología limitada y la falta de conocimientos básicos. La mayoría de los desechos se eliminan en vertederos

abiertos o se queman, lo que genera contaminación y riesgos para la salud. Estos países deberían adoptar técnicas de gestión de residuos utilizadas en países desarrollados, siendo la tecnología de conversión de residuos en energía (WTE) especialmente adecuada. La WTE reduce el volumen y masa de desechos, el impacto ambiental, los riesgos sanitarios y la dependencia de combustibles fósiles. Las tecnologías bioquímicas, ideales para los residuos con alto contenido de humedad predominantes en países en desarrollo, ofrecen una solución prometedora. Sin embargo, las tecnologías de conversión de residuos en energía (WTE) aún no se aprovechan lo suficiente en los países en desarrollo.

Para Eshete et al. (2024) los desechos sólidos son materiales que las instituciones y los hogares descartan en las comunidades urbanas. La gestión de estos desechos era inadecuada en la ciudad de Asella, lo que provocaba contaminación ambiental y diversos problemas de salud. El objetivo principal fue determinar los impactos ambientales y de salud de los problemas de gestión de residuos sólidos y los factores asociados en Asella. Los datos se recopilaron a través de una encuesta comunitaria, y se seleccionó una muestra de 418 hogares. El análisis mostró que el 13,4% de la contaminación era del suelo, el 31,6% del aire, el 20,8% del deterioro ambiental y el 34,2% de la contaminación del agua. Según el texto, algunos factores relacionados con un mayor riesgo de problemas de salud en Asella incluyen tener un nivel educativo más bajo, vivir en una vivienda privada o alquilada, pertenecer a un grupo de ingresos bajos o medios, y no reutilizar los residuos sólidos. Un factor estadísticamente relevante que se relaciona con una disminución de los problemas de salud en la ciudad.

Espinoza Pérez et al. (2024) realizaron un esfuerzo global para lograr un desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de la población ha llevado a la implementación de diversas políticas, como aquellas destinadas a reducir la contaminación del aire y gestionar los residuos sólidos urbanos. Sin embargo, estas políticas se diseñaron sin considerar su impacto simultáneo en la salud humana y el ecosistema dentro de una misma ciudad. Este estudio utiliza

la metodología de dinámica de sistemas para analizar la coexistencia de los sistemas de contaminación del aire y gestión de residuos sólidos urbanos, así como sus respectivas políticas y planes de descontaminación, con el objetivo de investigar su influencia en la salud humana y el ecosistema, y proponer mejoras en las políticas basadas en el entorno específico del estudio. El caso de estudio corresponde a Temuco y Padre Las Casas, y los resultados indican que se requiere un enfoque integrado de políticas que incluya el aumento del reemplazo de equipos y tecnologías avanzadas para la gestión de residuos sólidos urbanos, lo cual podría lograr reducciones de aproximadamente el 10% en los impactos sobre la salud humana.

1.5. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica en un contexto global donde la acumulación de residuos sólidos y la contaminación ambiental son problemáticas cada vez más apremiantes. Ventanilla, como distrito de gran densidad poblacional y actividad económica, enfrenta una serie de desafíos relacionados con la gestión de residuos que no solo afectan el entorno ecológico, sino que también repercuten en la salud y calidad de vida de sus habitantes.

La creciente generación de residuos sólidos en Ventanilla, impulsada por factores como el aumento poblacional y la expansión urbana, ha llevado a una inadecuada gestión de los mismos. Este fenómeno, sumado a la falta de infraestructura adecuada y campañas de concientización, ha resultado en una contaminación ambiental que perjudica tanto el suelo como el agua y el aire de la comunidad. La investigación buscará determinar en qué medida esta contaminación impacta en la salud pública y en la sostenibilidad del ecosistema local.

Es imprescindible destacar que, a pesar de la existencia de normativas y regulaciones ambientales, la implementación efectiva de estas en Ventanilla ha sido insuficiente. A través de esta investigación, se pretende identificar las principales fuentes de contaminación derivadas de los residuos sólidos y analizar su impacto en la biodiversidad local, la calidad del aire, y la salud de los residentes. Los resultados permitirán crear conciencia sobre la urgencia de abordar

de manera efectiva el problema de los residuos sólidos y la contaminación asociada, promoviendo alternativas de gestión sostenible.

Asimismo, esta investigación contribuirá al desarrollo de políticas públicas eficaces. Al proporcionar datos concretos y análisis detallados sobre la situación actual, se ofrecerá a los tomadores de decisiones una base sólida para implementar estrategias que mitiguen el impacto de la contaminación, incluyendo programas de reciclaje, educación ambiental y fortalecimiento de la infraestructura para el manejo de residuos.

Finalmente, esta investigación es un llamado a la acción: no solo busca documentar una problemática alarmante, sino también generar un cambio en la percepción de la población sobre la responsabilidad compartida en la protección del medio ambiente. La sustentabilidad del distrito de Ventanilla depende de la capacidad de sus habitantes y autoridades para trabajar de manera conjunta hacia un futuro más limpio y saludable

1.6. Limitaciones de la investigación

Los datos del estudio presentan limitaciones debido a la disponibilidad y confiabilidad de las fuentes de información, la falta de un registro sistemático de la producción y manejo de residuos, y el enfoque en un período de tiempo específico que puede no reflejar las variaciones en la contaminación a lo largo del tiempo. Además, el estudio se centró únicamente en el distrito de Ventanilla, lo que podría pasar por alto factores externos que influyen en la contaminación. Los métodos utilizados para medir el impacto de la contaminación también pueden tener limitaciones inherentes, lo que podría llevar a una subestimación o sobreestimación de los efectos reales. Finalmente, el estudio pudo verse limitado por recursos económicos y humanos, lo que podría haber restringido su alcance y la validez de las conclusiones.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Determinar la relación del impacto de la contaminación ambiental con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

1.7.2. Objetivos específicos

1. Determinar la relación de la salud pública con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.
2. Determinar la relación del ecosistema del medio con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.
3. Determinar la relación de la calidad del aire con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.
4. Determinar la relación de la sostenibilidad y desarrollo con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

1.8. Hipótesis

1.8.1. Hipótesis general

El impacto de la contaminación ambiental se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

1.8.2. Hipótesis específicas

- a. La salud pública se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.
- b. El ecosistema del medio se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.
- c. La calidad del aire se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

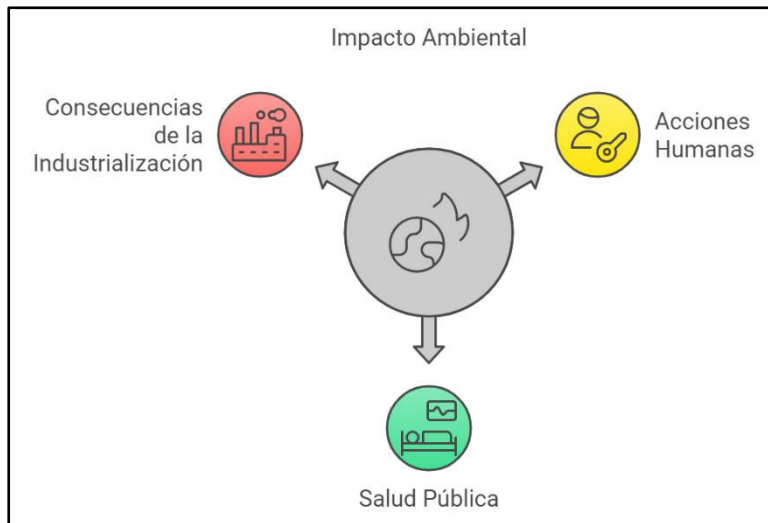
- d. La sostenibilidad y desarrollo se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Contaminación ambiental

Desde la Prehistoria, el ser humano ha modificado su entorno para adaptarse mejor a él. La intervención del hombre en la evolución de la Tierra se ha convertido, a lo largo de los siglos, en un constante afán por modificar las empresas que le rodean en función de sus necesidades (Zanotti et al., 2021). Esa preocupación ha dado lugar a un uso masivo e indiscriminado de los recursos ambientales. En concreto, la sociedad industrial ha iniciado una auténtica carrera por obtener mayores beneficios a corto plazo, sin percatarse de las graves consecuencias que su actitud ha generado en el orden ambiental (Zavala, 2024).

La contaminación ambiental es potencialmente adversa. Solo el ser humano puede contaminar. La contaminación del aire, del agua, de los suelos y alimentos, así como la disposición de residuos sólidos urbanos e industriales en los medios que los albergan se han transformado en un problema de salud pública. Sin embargo, de estos cambios solo ahora se comienza a ser plenamente consciente (Alunni, 2020). De la historia del hombre de las cavernas hasta el inicio de la Revolución Industrial, el medio ambiente se ha venido contaminando, aunque ya entonces no de manera lógica, puesto que las cantidades ahí vertidas eran generalmente pequeñas y los materiales naturales podían fácilmente asumirlos o convertirlos por biodegradación, degradación físico-química (Castañeta et al., 2020).

Figura 1.***Impacto Ambiental***

Nota. grafica generado a partir de (Castañeta et al., 2020)

2.1.1. Definición y tipos de contaminantes

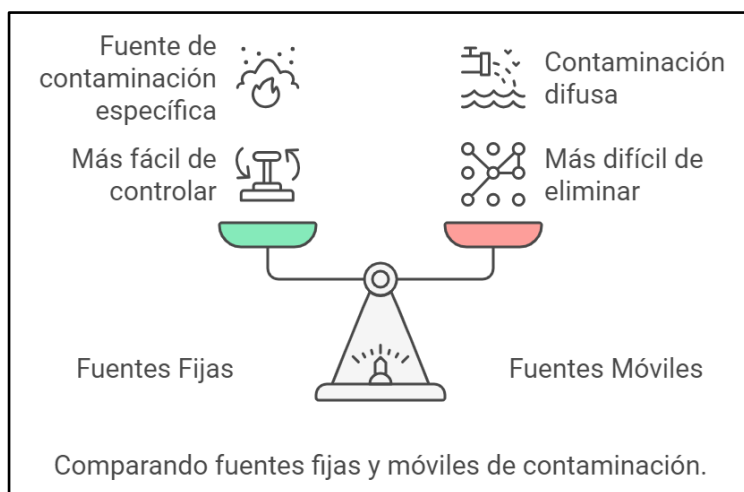
El término contaminación ambiental se refiere a la degradación del medio ambiente a consecuencia de la presencia de elementos o componentes tales como contaminantes que tienen un efecto perjudicial o nocivo en los seres vivos, al igual que en el ambiente, afectando la naturaleza del medio y otros seres (Godínez et al., 2021). Las actividades del hombre han creado esta perturbación ambiental; los residuos que nosotros arrojamos son una de las problemáticas actuales que afectan al planeta entero, especialmente ocasionándoles un mal a diferentes entidades vivas. A lo largo de los años, la contaminación ambiental ha sido estudiada con diferentes metodologías, tanto en métodos de prevención como de control, para así minimizar sus consecuencias adversas (Sánchez y Aguilar, 2023).

Los tipos de contaminantes que podemos encontrar son: los puntos o fuentes fijas, que son instalaciones o fábricas determinadas que desechan un contaminante en particular. Los ejemplos que podemos mencionar son una fábrica que libera gases a la industria, un gasoducto que pierde gas metano, y una planta que vierte líquidos cloacales distante de una alcantarilla, provocando posibles filtraciones debajo del eje o contaminación de un embalse aguas abajo de

una toma de agua para consumo (Vásquez, 2022). Este es el tipo de contaminación de más fácil solución, puesto que, conocido el punto de emisión, así se pueden realizar los controles adecuados para disminuir este vertido o emitir ciertas prohibiciones para que no continúen. Sin embargo, lo que más queda en su generalidad es una fuente móvil u origen difuso, siendo la contaminación mucho más difícil de eliminar (Avelar y Rivera, 2019).

Figura 2.

Definiciones de Tipos de Contaminantes



Nota. La figura corresponde a la comparación de 2 fuentes de contaminación reproducido de (Sánchez y Aguilar, 2023).

2.2. Fuentes y causas de la contaminación

En la actualidad, de manera casi rutinaria, se escuchan voces que manifiestan su preocupación acerca de los efectos de la contaminación ambiental en la salud humana, la biosfera y la economía (Félix et al., 2020). Asimismo, son cada vez más quienes advierten acerca de los alarmantes y crecientes niveles de contaminación de ríos, lagos, océanos, del aire y del suelo, así como de otros recursos naturales. Los reportes y estudios de casos de contagio por enfermedades específicas, y los hallazgos de microorganismos resistentes a múltiples antimicrobianos en distintos ambientes, contribuyen a dar luz sobre las posibles consecuencias de la contaminación ambiental al ser humano (González, 2022). De igual forma, no se pueden subestimar los efectos de la contaminación en la flora y fauna silvestre y, por lo tanto, en los

bienes y servicios ecosistémicos. El análisis, caracterización y evaluación de la contaminación ambiental se ha abordado desde dos perspectivas, una de carácter global o compartimental, y otra de carácter específico. Al primer enfoque se le define como uno completo y comprensivo, del comportamiento del ciclo de un material en todo o la mayor parte del ambiente. En el segundo, se resalta la necesidad de abordar cada material o contaminante de forma independiente, analizando su compartimiento, variedad de usos y efectos al ambiente y al ser humano. Con base en las definiciones de los términos y conceptos, se revisan las causas de la contaminación, las consecuencias de la misma, el marco legal, las maneras de prevenir o erradicarla y, finalmente, se propone la adopción del principio de compensación de atenuación humana, frente a la actual aspiración del principio de no contaminación (Barrett Gil, 2020). Las explotaciones mineras ponen en claro peligro los ríos por varios motivos: desplazan a la fauna y flora del entorno, al remover árboles y tierra dejando un impacto en el terreno, los camiones que llevan el material estéril provocan un aumento de polvo en la atmósfera y el vertido de combustibles, y también emiten materias particuladas al demoler los explosivos en la explotación minera (Bossa et al., 2023).

2.2.1. Contaminación del aire

Según Daza et al. (2021) alrededor de 2.000 millones de personas viven en lugares con los estándares de calidad del aire que se consideran inaceptables. Los efectos de la contaminación del aire son muy variados. Algunas son enfermedades como la bronquitis, neumonía, malformaciones y retraso en el desarrollo; otras, irritaciones de los ojos, riesgos para el feto y problemas para el crecimiento intrauterino. Está también la disminución de la capacidad de aprendizaje y las dificultades para socializar

El coste de los problemas causados por la contaminación del aire para la salud humana, supone alrededor del 0,1% del PIB de los países desarrollados, cifra que aumenta si se considera el coste de pérdidas tangibles como la disminución de la esperanza de vida. Con

todo, hay que poner de relieve que el coste futuro de los daños ambientales, sobre todo para los países en desarrollo, puede ser de una magnitud bastante superior a la medida en términos del PIB. Cabe mencionar, además, que aproximadamente el 3% de las emisiones de CO₂ en el mundo corresponde al turismo (Guerrero, 2022). Las emisiones de CO₂ y CH₄ en Europa en relación con el turismo doméstico y en otros continentes con las emisiones relacionadas con el aerobús. Los impactos ambientales más pronunciados del turismo son los cambios en el uso del suelo, la expansión de infraestructuras en entornos naturales y la construcción de carreteras que afecta a los ecosistemas de montaña. Alrededor del 55% de las emisiones de CO₂ relacionadas con el turismo deben atribuirse al transporte del viajero (Díaz et al., 2021)

2.2.2. Contaminación del agua

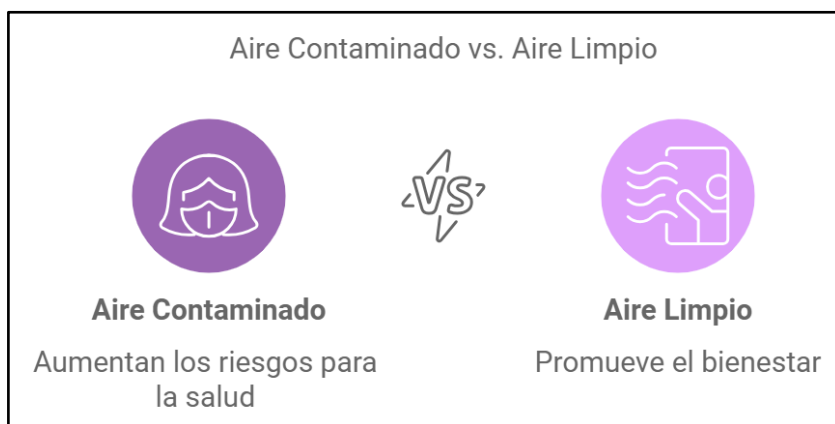
El acceso al agua potable es un derecho vital, pero la contaminación del agua, la disponibilidad de recursos y los problemas del uso y gestión del recurso son desafíos crecientes en todo el mundo. La extrema pobreza condena a casi mil millones de personas a ingerir agua contaminada, y anualmente mueren 2.5 millones de seres humanos por enfermedades relacionadas con el agua no apta para beber (Duque Molano, 2024). Los problemas crecientes del agua, la mala gestión y el uso no duradero del recurso en muchas regiones del mundo pueden impactar la disponibilidad en ciertas regiones o países (Ávila et al., 2023)

La contaminación del agua es altamente variable a nivel local, cambiando de un lugar a otro, incluso dentro de una misma región o clima. Las diversas formas y fuentes de contaminación hacen que una lista detallada sea imposible y de poco valor general (Castillo, 2023). Pero en todas sus formas, la contaminación del agua conduce a una disminución de la salud del ecosistema costero y a una disminución de la biodiversidad, afecta a la pesca y a los peces, influye en la calidad del agua, produce malos olores, tiene consecuencias estéticas, puede conducir a daños a la propiedad y puede tener graves consecuencias para la salud humana. La contaminación del agua también puede dañar a otros animales terrestres en el

ecosistema, siendo el agua el mecanismo principal para la dispersión de las toxinas a lo largo de la cadena alimentaria (Barrera y Velásquez, 2023).

2.3. Efectos de la contaminación en la salud humana

Todos necesitamos respirar oxígeno. La contaminación de los sistemas de suelo, aguas y aire afecta a la población y puede perjudicar la salud por medio de distintos mecanismos. El más frecuente es que muchos de los contaminantes, físicos, químicos y biológicos pueden ser inhalados, ingeridos o absorbidos por la piel, lo que determina la alteración de los mecanismos o de las funciones fisiológicas o el daño de los órganos o de otros componentes de la estructura biológica (Buitrago y Palomino, 2023). Los efectos específicos de la contaminación son los estresores, y los efectos en la salud que sobrevienen a la actuación del anterior dan lugar a los efectos adversos en la población. Hay que tener en cuenta la existencia de numerosos contaminantes ambientales, por lo que se han omitido algunos conocidos y la explicación simplificada de todos los procesos que intervienen. Dedicarle tiempo y pasar a conocerse, actuar y concienciar, en definitiva, para evitar la nociva exposición a los agentes contaminantes (Vera et al., 2024). Conocer los distintos agentes contaminantes ambientales, su diversidad, fuentes, niveles de exposición y formas en que actúan sobre el cuerpo humano. El impacto en las principales patologías de origen industrial. Reconocerlas correctamente, precavernos es lo primero (Pastor, 2024).

Figura 3.***Efectos de la Contaminación ambiental***

Nota. En la figura se muestra la comparación de aire contaminado y no contaminado y sus consecuencias reproducción esquemática a partir de (Buitrago y Palomino, 2023).

2.4. Impacto de la contaminación en la biodiversidad

La migración y degradación de sustancias en el medio pueden afectar a la biodiversidad a distintos niveles de organización de los seres vivos y generar variedad de problemáticas. Todas ellas conducen a pérdida de biodiversidad ya que, bien se reduce el número de especies, bien disminuye el número de individuos, etc. En cuanto a los ecosistemas terrestres, todas las sustancias contaminantes pueden alterar la materia orgánica, pH del suelo, salinidad, hidrología, etc., lo que va a influir negativamente, a posteriori, en la fauna que desarrolle su vida en dicho medio (Reyes et al., 2020). Aunque son diversos los factores que propician la aparición de los monopolios de plagas, la contaminación ambiental juega una importancia capital a la hora del desarrollo de plagas. Al perder biodiversidad en los agroecosistemas y, por tanto, elementos depresores de las densidades poblacionales, se incide en la reducción del valor biológico de dichos territorios. Esta disminución de la biodiversidad provoca su simplificación y homogeneización, mayor sensibilidad a los factores ecológicos, facilidad para el establecimiento de plagas y dificultad de reequilibrar los sistemas naturales (Carpio, 2023).

2.4.1. Especies en peligro de extinción

El concepto de "especies en peligro de extinción" se estableció en la Ley de Especies Amenazadas de 1969 para identificar poblaciones o linajes en grave riesgo de desaparición inminente, que podrían extinguirse en el futuro o que enfrentan un peligro menos evidente, pero requieren medidas de protección. Desaparecer significa morir en estado salvaje (Luna et al., 2020). El desconocimiento de la extinción de una especie, a pesar de una búsqueda exhaustiva, no es una prueba definitiva de que una población remanente sobrevive. A principios de los años 70, el río Yangtsé en China albergaba tres especies de cetáceos, pero el "peimouchu" era la más amenazada por su baja población. Posteriormente, el "talhaei" desapareció por prácticas de pesca en 1996, y el "baiji" en 2006, dejando solo al espécimen más raro del sur de China, que algunos pescadores nunca habían visto (Mateo, 2023).

2.5. Tecnologías y estrategias para la mitigación de la contaminación

Se han identificado tecnologías relevantes en ambos medios afectados. En un estudio inicial se recopilaron y, en algunos casos, se espacializaron ubicaciones de áreas afectadas por contaminación por petróleo. Para elegir tecnologías encontradas, buscamos: bajos recursos necesarios, tecnologías probadas previamente, apropiadas para la comunidad. La siguiente primera sección discute ciencia, gobierno y tecnología para limpiar la contaminación en la tierra, específicamente las áreas afectadas por petróleo. Las soluciones propuestas son fitorremediación, biopilas, compostaje de suelos y fitovolatilización (Quenta, 2019).

2.5.1. Tecnologías limpias y sostenibles

En la actualidad se habla con frecuencia del empleo de tecnologías limpias y sostenibles como una posible solución para la correcta gestión de las empresas. El término tecnología incluye los procesos, los bienes de equipo y los productos industriales. Las tecnologías limpias podrían ser también incluidas, en la mayor parte de los casos, dentro del grupo de tecnologías sostenibles, cuyo objetivo final es fomentar el desarrollo sostenible de nuestras empresas

(Perez, 2023). Así, una tecnología puede considerarse como viable si satisface estas cuatro condiciones:

- a) Es económicamente viable,
- b) Es técnicamente posible,
- c) Cumple con la normativa legal vigente y
- d) Se ajusta a la ética y responsabilidad de la empresa en su entorno.

Por su parte, el término sostenible se aplica a todas las formas alternativas de producción, consumo y proyecto que pueden ser mantenidas o utilizadas. En consecuencia, los términos sostenible y sostenibilidad se aplican a un desarrollo que puede ser sostenido o mantenido. En consecuencia, los términos sostenible y sostenibilidad se aplican a un desarrollo que puede ser sostenido, mantenido y duradero, sin que los recursos ambientales o sociales se agoten o destruyan (Gonzalez et al., 2024).

Figura 4.

Tecnologías Limpias Sostenibles



Nota. Figura que representa a los tipos de tecnologías limpias reproducido de (Admin, 2022)

<https://revistadepatrimonio.es/que-es-y-cuales-son-las-tecnologias-verdes/>

2.6. Políticas ambientales y acuerdos internacionales

Las cuestiones relacionadas con el cambio climático se analizan en el capítulo anterior; por eso solo aquí se presentan las actividades forestales como sumideros de carbono. En muchos países, durante la creciente temporada de incendios, las tierras forestales son presionadas a los límites de su capacidad como una "solución" barata para el desvío de las tierras degradadas de la producción y rentabilidad económica (Bourgeois et al., 2020). Debido a la falta de un claro concepto estratégico en muchas economías nacionales, este importante sistema de soporte a la vida no satisface los intereses de los diferentes actores que demandan su uso. Desde el presupuesto de vida de la flora y fauna, pasando por la sensibilidad emocional y cultural, hasta la necesidad de proporcionar y regular suministros hídricos de calidad que satisfagan los requerimientos de las actividades humanas, especialmente en el creciente número de áreas urbanizadas en el continente (Eberhardt et al., 2022).

2.6.1. *Protocolo de Kioto*

Tras el Protocolo grupal, negociado en Kioto, Japón, en 1997, se acordó un "primer paso" en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en los países industrializados (Vera et al., 2021). Este Protocolo establece cuotas máximas para los países industrializados para su emisión de determinados gases. Los mismos estarán obligados a reducir sus emisiones de GEI conjuntamente en un promedio del 5.2% con respecto a las emisiones de los niveles de 1990, teniendo un período de compromiso de entre los años 2008-2012. En mayo de 2002, el Protocolo había sido firmado por 100 países (Luján et al., 2022)

Según Frey y Olavarría (2021) el Protocolo mantiene el principio de las “responsabilidades comunes pero diferenciadas” establecido en la Convención Marco, en el sentido de que se mantiene en líneas generales el contenido de la Convención Marco. La nueva diferencia fundamental con la Convención Marco es que el Protocolo intenta hacer efectivo el cumplimiento de los compromisos y, en buena medida, se establece la forma en que ello habrá

de hacerse. De los diversos elementos, junto con el Mandato de Berlín, destaca la institucionalización del mecanismo de seguimiento, evaluación y toma de decisiones, y de verificación de las acciones nacionales, basado en planes de acciones nacionales. Basándose en esos elementos, se analiza la estructura del Protocolo (Pérez et al., 2020)

2.7. Educación ambiental y concienciación pública

la educación ambiental es un proceso que pretende generar cambios de actitud, conocimiento, aptitud y valores, alentando la actuación individual o colectiva, con vistas al logro de una sociedad equitativa, sostenible y respetuosa con el medio (Bautista y Alarcón, 2022) Consiste en transmitir, en condiciones de equivalencia y proporcionalidad, un aprendizaje gradual que procure el crecimiento y perfeccionamiento del máximo número posible de personas, en cuestiones medioambientales, fomentando actitudes y comportamientos eficaces con miras a prevenir daños ambientales y promoviendo un desarrollo sostenible y equitativo en el tiempo y el espacio. La educación ambiental comparte tanto con la educación en general como con la formación académica del individuo, el objetivo de formar personas capaces de llevar una vida plena pero a la vez respetuosa hacia sí mismas, hacia los demás y hacia el medio ambiente (Nieto, 2021).

El primer grado, por excelencia, de concienciación ambiental es aquel que tiene que ver con la percepción de los hábitats naturales. Se trata del proceso básico de la educación para el medio ambiente (Vergara et al., 2021). Este nivel más elemental tiene que formar parte de la concienciación ambiental de los seres humanos desde la más pronta edad. Constituye la raíz formativa de todo lo que concierne a los problemas y necesidades de conservación del medio. Como punto de partida para el hombre, este primer peldaño encarna una necesidad fundamental y un derecho: el saber dónde se halla. La mayor parte del ciclo vital del hombre ha estado recurrentemente unido al medio físico; por este motivo, es evidente que el hombre siente una

gran importancia de saber cuáles son las características del ambiente y por qué se dan (Deker y Vera, 2024)

2.8. Desarrollo sostenible en la gestión ambiental

La innovación, entendida como la exploración y explotación tecnológica y organizacional, sirve en el ámbito medioambiental para acometer la transformación necesaria hacia sociedades más sostenibles (De la Luz Hernández et al., 2023). Pero la innovación debe hacerse de manera sostenible. En este sentido, cabe resaltar el concepto de “dividendo medioambiental” que permite identificar los resultados positivos y duraderos que se derivan de operaciones corporativas basadas en criterios de sostenibilidad, proporcionando seguridad, eficiencia y rentabilidad. Por otro lado, la innovación es en sí misma un proceso que consume recursos, que afecta a los ecosistemas y que conlleva el agotamiento y deterioro de algunas fuentes, lo que implica su puesta a punto y sostenibilidad (Patarón et al., 2023).

Recientemente, y para hacer frente a las preocupaciones por la crisis energética, las autoridades han establecido como prioritarias las siguientes áreas: sistemas de almacenaje de energías renovables y sistemas de gestión e información energética para edificios y edificación acondicionada urbanas (Alonso, 2023). En el primer caso, el interés del mercado reside en el desarrollo de novedosas soluciones para el almacenamiento de la energía eléctrica de origen renovable, que permitan además mejorar la estabilidad y la calidad de la energía de la red. En el segundo, los arquitectos e ingenieros apuestan por tecnologías que permitan una gestión energética a medida, eficiente y sostenible para los edificios nuevos y, en especial, para la rehabilitación de construcciones existentes, controlando aspectos como el alumbrado, la climatización o aquellos equipos relacionados con el uso de la energía de manera autónoma, actuando sobre motores, compresores, etc. (González-Rosas et al., 2024)

2.8.1. Economía circular y reciclaje

Según Fraire et al. (2023) nuestra economía global se basa actualmente en una economía lineal que extrae, fabrica, usa y tira. Este modelo económico, a la larga, es insostenible, ya que consume más recursos de lo que el planeta es capaz de proporcionar a largo plazo. Los resultados de esta forma de entender la economía global se configuran como estándares ambientales bajos en forma de contaminación, cambio climático y pérdida de recursos. Se lanzó un paquete de medidas encaminadas a la implementación de la Economía Circular en Europa y con ello mejorar el medio ambiente.

El reciclaje no es simplemente una cuestión de reducir la cantidad de residuos; se trata de una cuestión de optimización de recursos limitados. El reciclaje tiene un impacto directo en el medio ambiente, pudiendo reducir la contaminación de suelos, aguas y aire, generando empleos, obteniendo beneficios económicos y propiciando la protección de recursos naturales no renovables, como el petróleo, la madera, los minerales y el agua. Además, para realizar los procesos de reciclaje se consume menos energía y se emiten menos gases de efecto invernadero. La directiva sobre los residuos contempla al reciclaje como la primera de las jerarquías a seguir para el tratamiento de los residuos en Europa (Zambrano y Hernández, 2023).

Económicamente hablando, el reciclaje se define como recuperar materias primas y productos para volver a incorporarlos de nuevo en el sector productivo. El reciclaje se contempla dentro del marco de la Economía Circular, que trata de reproducir el sistema de recursos naturales para obtener beneficios económicos disminuyendo impactos ambientales. En cuanto al reciclaje, cabe señalar que también en cuanto a su economía, se trata de un movimiento global, ya que los materiales, una vez en el sistema, siguen un movimiento, el de la economía mundial (Zagorodny, 2023).

Figura 5.

Representación Gráfica de las 3R



Nota. La figura representa la regla de las 3 R en la economía circular reproducido de (Nations, 2024)<https://www.lineaverdevelilla.es/lv/consejos-ambientales/generacion-abusiva-de-nuestros-residuos/economia-circular.asp>

2.9. Residuos Sólidos

Los residuos sólidos son un serio y creciente problema ambiental. No es limpio ni decoroso mantener una higiene deficiente que perjudique la calidad de vida y oculte nuestra responsabilidad colectiva en la producción de basura. Por eso, hoy en día es de suma importancia educarse a uno mismo y en su entorno inmediato para saber clasificar los residuos y así contaminar lo menos posible (Ruiz, 2024). Partiendo de un principio elemental en contaminación para esta investigación, todos sabemos que la basura es cualquier sustancia o material en cualquier estado físico en desuso que carece de valor actual o potencial, indirecta o directamente nocivo para el entorno inmediato o mediato. Claro está que en general todo en un instante pierde valor o deja de aportar algún beneficio directo, por lo que si fuera siempre por esto nunca deshacernos de lo viejo y nunca necesitaríamos de la generación de más cosas, por lo que la única condición realmente a considerar es la de ser actual o potencialmente nocivo.

Por tanto, el residuo doméstico debe ser recogido por los sistemas públicos y llevado para ser tratado en instalaciones gestionadas por empresas especializadas que reduzcan su peligrosidad y hagan posible su reutilización, reciclaje o depósito en un vertedero higiénico controlado. Estos residuos son aparentemente no peligrosos, pero en gran cantidad cumplen con las características de contaminación severa para dañar la calidad de vida del ser humano (Capa y Moreno, 2024)

2.9.1. Impacto ambiental de los residuos sólidos

2.9.1.1. Riesgos para la salud humana

En el ser humano y los demás animales, se acumulará una gran cantidad de residuos valorizables y abandonados, generando focos de infección y generadores de gases nocivos. Al mezclar los residuos con el suelo, se evita que filtre más fácilmente el agua a través de él; de esta manera, se consolidan las aguas superficiales (Espinoza, 2021).

- a) En el caso de los residuos inorgánicos, el problema de polución se aumenta cuando se aproximan a un medio acuático, ya que flotarán en la superficie de las aguas sin permitir el paso de los rayos solares. Esto provocará la muerte de los organismos aeróbicos y anaeróbicos que se encuentren en estas aguas.
- b) A causa de la putrefacción de los desechos orgánicos, se desprenden gases de olor fétido, los cuales, al ser inhalados por los seres humanos, producirán trastornos en la persona, como pueden ser: dolores de cabeza, náuseas, pérdida del apetito y, en ocasiones, hasta una importante intoxicación.
- c) Aparecerán quejas de la población que viva en las cercanías. Se deteriorará la imagen urbana del lugar.
- d) Es evidente que existen ciertos riesgos para la salud y la calidad de vida de todas las personas, potencialmente más motivadoras de una acción estatal o municipal en relación al manejo de los residuos sólidos. Entre estas, podemos citar la posible contaminación

del aire, cauces naturales, las aguas subterráneas, la productividad y la naturaleza de los suelos; los riesgos para la salud pública; el deterioro del bienestar; la contaminación visual y el riesgo de accidentes.

- e) A partir de los estudios disponibles, ha habido un avance en el conocimiento sobre las consecuencias para la salud de los distintos sistemas de manejo y disposición de los residuos sólidos

2.9.2. *Gestión y tratamiento de residuos sólidos*

El problema del manejo de los residuos sólidos es preocupante. Sin embargo, son muchas las causas por las cuales no se han controlado los problemas relacionados con ellos, como la inconsciencia de la población y la vigilancia. Otros problemas, no menos importantes, están relacionados con la falta de presupuestos para abordar esta problemática y la falta de conciencia de los dirigentes que deben elaborar planes y programas de gestión ambientalmente equitativa. Aunque existen leyes y decretos que regulan las actividades con respecto a los residuos sólidos, hay falta de conciencia entre los diferentes actores involucrados, por lo que no se logran poner en práctica eficientemente (Enciso, 2021).

La municipalidad de Huaral, conjuntamente con el área de gestión de residuos sólidos, tiene una serie de mecanismos de control de la disposición final que sea ambientalmente inocua. Dicho mecanismo que va a realizar el municipio es la planta de separación y compostaje de residuos sólidos. Este método secciona los residuos que son útiles. Con ellos, solucionaremos dos problemas: reduciremos la cantidad de residuos sólidos que se vierten en los basureros y evitaremos que muchos materiales se desperdicien, disminuyendo la cantidad de energía y recursos naturales necesarios para fabricar productos nuevos. Los residuos de origen doméstico o industrial se pueden dividir en cinco categorías: materias no orgánicas, materias orgánicas, materiales inertes, líquidos fácilmente biodegradables y residuos radiactivos (Chaglla, 2023)

2.9.3. *Innovaciones tecnológicas en la gestión de residuos*

La realidad tecnológica avanza rápidamente. Los nuevos procesos constituyen un avance para la gestión y el tratamiento de residuos que pueden significar novedosas aplicaciones y nuevas explotaciones de antiguos sistemas. Existen técnicas referidas al tratamiento de residuos que ayudan a diferenciar la materia con el fin de reducir el volumen o tamaño de los mismos, imposibilitando que sean accesibles para vectores mecánicos, físicos, biológicos o incluso químicos. Destacan: Las centrifugadoras de cubas de mezclas, centrifugadoras de dos fases que controlan el escurrimiento y separación de aguas superficiales y finas para obtener un lodo seco con alto contenido en materia orgánica. - En el caso de la losa es un gas muy inerte utilizado principalmente para efectuar la sinterización o separación avanzada de residuos, donde las fases inorgánicas del carbonato cálcico eficientemente se convierten en polvos y compactarse para convertirse en hormigones de losa o duplicados de gas natural en los hornos, incluso para obtener silicio metalúrgico (González y Reyes, 2022).

Sistemas de tratamiento térmico permiten, mediante calor o, en menor medida, utilización de ondas electromagnéticas, eliminar contaminantes por separación física, transformación química o degradación bioquímica. A su vez, existen métodos encaminados a transformar la forma química de algunos residuos, disminuyendo su movilidad en relación al medio ambiente. Para ello se dispone de diversas técnicas de separación física cuyos resultados se utilizarán como materias primas secundarias y su posterior compactación, siguiendo las distintas características físico-químicas del residuo y distintas técnicas de extracción, mineralización y estabilización

2.10. *Legislación peruana sobre residuos sólidos*

Constitución Política del Perú. En sus artículos 67, 68, el capítulo XVIII de la C.P. se refiere al medio ambiente: las aguas, la atmósfera y los equilibrios ecológicos. Adicionalmente,

la “Ley de Bases del Medio Ambiente”, está basada y fue expedida en mérito a lo estipulado en la C.P. Perú en su artículo 2, incisos 22, 23. 2.1 de la Ley, Ley General de Residuos Sólidos. En esta ley se establecen los principios generales de normatividad que regirán para la generación a nivel urbano y rural, pasando por el transporte, incluyendo su aprovechamiento y confinamiento. Se menciona al Registro Nacional de Generadores de Residuos Sólidos, los Comités de Coordinación para el Manejo de Residuos Sólidos, a la Autoridad Nacional y a los gobiernos regionales como entes competentes en la gestión de residuos sólidos, entre otros aspectos.

2.2 de la Ley, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. En esta ley se plantean los mecanismos de evaluación y fiscalización del impacto ambiental en el país, incluyendo la correcta gestión de los residuos, cumplimiento de la calidad del ambiente y sus sistemas naturales. 2.3 de la Ley, Ley del Procedimiento Administrativo General. En la primera disposición de la ley se encuentra la delimitación del ámbito de aplicación de la presente ley (aplica a nivel nacional con excepción de los aspectos regulados por las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental)

2.10.1. Responsabilidades y obligaciones de los actores involucrados

Los Gobiernos Locales son la "Unidad en que está dividido el país, al cual le corresponde administrar los intereses de la correspondiente a las Regiones". Los Gobiernos Locales, además de recoger los residuos sólidos, deben combatir el contrabando de residuos tóxicos y peligrosos con la ayuda de sus pobladores.

El Artículo 13 de la Ley del Medio Ambiente obliga a todos los generadores, incluyendo los centros educativos estatales y particulares, a contar con la Declaración de Impacto Ambiental al momento de instalar sus actividades, lo cual incluye la gestión de sus residuos sólidos. Las empresas autorizadas a efectuar operaciones ya deberían contar con su

DIA según el Artículo 90 de la LGA y la Resolución Ministerial, el cual ha sido modificado por el Artículo Primero de la Resolución Ministerial.

Artículo 103.- Obligaciones de los generadores. –

- a) Clasificar e identificar los residuos en función al peligro que representen, antes, durante y después de la generación de residuos.
- b) Rotular adecuadamente los recipientes y contenedores de almacenamiento y transporte de residuos.
- c) Almacenar temporalmente los residuos peligrosos en ambientes seguros e identificados, en condiciones que eviten accidentes y disminuyan las consecuencias del derrame o fuga.
- d) Disponer los residuos peligrosos en lugares y condiciones aprobadas por la autoridad competente u otra persona jurídica con la cual sustente el contrato de disposición, con arreglo a los procedimientos previstos en la presente ley.
- e) Supervisar y fiscalizar las actividades de disposición final y operaciones de residuos, entre otros, según la declaración jurada dirigida a la DGAG que realizaron los generadores de residuos sólidos peligrosos, tóxicos e incompatibles, estos realizaban actividades de disposición final

2.10.2. Instrumentos de gestión y control ambiental

Constituyen instrumentos de gestión y control ambiental los siguientes:

2.10.2.1. Evaluación de impacto ambiental.

Se considera como Evaluación de Impacto Ambiental en el Subsistema de Calidad Ambiental, a la evaluación técnica y concurrente de un proyecto, que se realiza para pronunciarse respecto de los impactos significativos en el medio ambiente de las actividades, acciones o proyectos que estén sometidos a una modalidad de estudio previo. Este instrumento de gestión se trata en el Capítulo I del Subsistema de Calidad Ambiental.

2.10.2.2. Autorización ambiental.

Se considera Autorización Ambiental a la autorización previa para la ejecución del proyecto de inversión, que otorga el Órgano Ambiental Competente. Este instrumento se basa, entre otros aspectos, en el Estudio de Impacto Ambiental. Este instrumento se desarrolla en el Capítulo II del Subsistema de Calidad Ambiental.

2.10.2.3. Fiscalización ambiental.

Se considera Fiscalización Ambiental al conjunto de acciones a través de las cuales el Órgano Ambiental Competente verifica el cumplimiento de la normatividad ambiental por parte del titular, se emiten opiniones ambientales, se inspeccionan las instalaciones y, en general, se brinda seguimiento al desarrollo de las actividades, obras y proyectos que puedan afectar el medio ambiente, y se sancionan los incumplimientos a dicho régimen. Este instrumento se desarrolla en el Capítulo III del Subsistema de Calidad Ambiental.

2.10.2.4. Sistema de evaluación del desempeño ambiental.

Conforme al Decreto Legislativo, la evaluación del cumplimiento de las obligaciones ambientales por parte de los titulares, se considera como Sistema de Evaluación de la Gestión y del Desempeño Ambiental. Este instrumento enmarcado dentro del Subsistema de Calidad Ambiental, verifica la implementación y eficaz funcionamiento de los Sistemas de Gestión, los resultados obtenidos con las medidas de prevención y/o mitigación de impactos y el cumplimiento de los límites máximos permisibles y de las demás obligaciones del titular. Este instrumento será desarrollado en el Reglamento de Calidad

2.11. Distrito de Ventanilla

Ubicado al noreste de Lima, está el distrito de Ventanilla, con una superficie de 72.3 km² y más de 260,000 habitantes según el último censo en el año 2002. Los distritos vecinos a Ventanilla delimitan los vértices de un curioso rombo con un litoral de 10 km de largo, los cuales son: Mi Perú-Puerto Bravo al norte, Callao categoría A al oeste y el extrarradio de San Martín de Porres al sur; su superficie, vegetación, lomas limítrofes y alto índice de población son factores determinantes para el desarrollo actual de su sociedad. Cuenta con 42 establecimientos educativos del sector público, de los cuales 25 son de educación primaria y 17 de educación secundaria. La infraestructura existente no supe todas las necesidades de la población de sectores que se encuentran en las periferias del pueblo, donde la falta de teatros, campos deportivos, bibliotecas, galerías de arte y centros culturales genera el desplazamiento de quienes buscan estos. (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2022).

2.11.1. Infraestructura y servicios públicos

La percepción sobre los servicios básicos es positiva en el conjunto general de servicios. Destaca la satisfacción con el abastecimiento de energía eléctrica y el pésimo acceso a desagüe, debido principalmente al mal estado de las conexiones domiciliarias y a la variabilidad de la oferta. En el caso del transporte, la oferta es variada, pero se destaca el uso masivo de transporte privado en una fase de la expansión urbana que cronometra tiempos de traslado diariamente por encima de los treinta minutos (Paucar, 2023). Los problemas vinculados con los servicios públicos son coincidentes, tanto en Lima como en Ventanilla: para acceder a salud, es necesaria la movilización hasta el centro poblado entre 10 y 20 minutos. El servicio de salud es percibido negativamente; se reclama por los procedimientos, la falta de medicinas, personal capacitado y cama para pasar la noche. Hasta la fecha, los problemas del transporte en Ventanilla, específicamente en San Pedro, son críticos por la falta de pistas peatonales y vehiculares para los nuevos asentamientos humanos, generando constante congestión en las pocas pistas que

permiten el libre tránsito de vehículos. Adicionalmente, la falta de pistas peatonales obliga a los transeúntes a caminar por las pistas vehiculares, lo que los expone a accidentes. Las condiciones de saneamiento público y sistematización respecto a la oferta y demanda no son diversas respecto a la experiencia limeña. Los barrios tienen el triple de acceso de agua que los campamentos, debido a una mayor disponibilidad de recursos del entorno no habitado, condiciones de topografía más favorables que facilitan los niveles freáticos y la concentración de antenas y tanques elevados. Estos elementos contribuirán directamente a la mejora en las condiciones higiénicas del agua consumida (Paucar, 2023).

2.11.2. Dinámicas demográficas y sociales

En el marco del análisis del desarrollo urbano y social del distrito de Ventanilla, en Lima, Perú, las dinámicas demográficas y sociales juegan un papel clave al no solo representar el flujo, movimiento y reposición natural de sus ciudadanos, sino también como un componente determinante de la dinámica urbana futura del distrito, al representar el impulso o freno al cambio local a partir de sus exigencias y necesidades. La relación directa de la morfología urbana con la dinámica demográfica y social en ocasiones es obvia, pero en otros casos es menos evidente, aunque no menos importante. En este sentido, muchas veces la exposición de prácticas "anárquicas" dentro del contexto urbano, como la conformación de barriadas o invasiones, chocan con el modelo disciplinario, pero corresponden a demandas reales de la población, que tienen sus raíces en situaciones diversas: mercado informal, necesidades habitacionales no atendidas, afectaciones sociales generadas por cambios negativos en la estructura económica local, insatisfacción con esquemas tradicionales de ocupación del suelo urbano, entre otros. (Espinoza, 2021).

El patrón de crecimiento del distrito de Ventanilla en las últimas tres décadas ha sido más que significativo, al ser una de las zonas urbanas que alberga la nueva migración

provinciana en búsqueda de nuevas oportunidades de crecimiento personal. Si bien el contexto metropolitano ejerció su influencia, el factor de proximidad con las actividades económicas generadas a raíz de la ampliación del puerto que explotaba la Empresa Nacional de Puertos, permitió que se asentaran en un primer momento pobladores del Callao central y con el tiempo pobladores de diferentes distritos del Cono Norte, por lo que se puede afirmar que Ventanilla aglutina migranamente a dos regiones naturales distintas de la capital: el Primer y Segundo Callao formando su propia área de inmigración económica. Esta amalgama de intereses varios y contradictorios dará a Ventanilla una base social muy distinta a la de otros distritos chalacos del Cono Norte. (Espinoza, 2021).

2.11.3. Economía local y empleo

El distrito de Ventanilla en el Callao ha recibido un importante aporte de trabajadores pertenecientes al subsector pesquero. Este aporte laboral fue más apreciable durante el periodo 1950-1990; pero a consecuencia de la crisis de esta actividad, seguida de los fenómenos, existen menores requerimientos laborales en Ventanilla. En cambio, los trabajadores del sector no pesquero ofrecen su fuerza laboral en el resto del distrito. Puesto que la mayor cantidad de empresas que generan empleo se encuentra en la Zona Alta, en la cual destacan en primer lugar Ventanilla Cultan S.R.L. Siderúrgica, que utiliza la fuerza laboral más calificada y muy poca cantidad de trabajadores en forma directa. En segunda instancia, encontramos a la Empresa Agraria Avícola Russell Ltda, y en tercer lugar a la Granja Apícola San Fernando S.A.C., que ofrecen empleo a la población femenina y a los menores en edad de trabajo, con un escaso uso de fuerza laboral no calificada (Samamé y Saguma, 2024).

En cuanto a la Zona Baja, los resultados del censo no permiten contar con información desagregada que dé cuenta del empleo que se genera. No obstante, lo interesante para el sector es el hecho de contar con una producción agrícola importante que depende de la fuerza laboral que ofrece el mismo Ventanilla. El desarrollo de la reactivación del puerto y el hecho de contar

con un gran centro poblacional que ofrece labor surge en el Distrito de Patio en el Callao; esto se ve impulsado por la reubicación que realizó el puerto. Hay empleo en ciertos trabajos como cargadores, alfombreros, manipuladores, balanzeros, etc. En esta zona viven casi exclusivamente los pobladores que conforman el asentamiento humano (Espinoza, 2021).

2.11.4. Desafíos y oportunidades para el desarrollo sostenible

La planificación urbana de Ventanilla debe enfocarse en potenciar su planificación urbana a largo plazo, así como los sectores y proyectos que permitan generar beneficios a nivel regional. El desarrollo sostenible del distrito es un desafío, ya que enfrenta principalmente problemas relacionados con la dinámica rural-urbana, brechas de servicios, principalmente saneamiento y desafíos competentes al entorno marino costero. (Solorzano, 2023).

- a) Ventanilla ha crecido de forma desordenada, sin normas que regulen la densificación y consolidación, por lo que la predisposición de la población por cambiar de domicilio obstaculiza la consolidación.
- b) Carece de parámetros de regulación urbana especial para el distrito y aspectos viarios, como, por ejemplo: estacionamientos, carga y descarga, circulación, zonificación, usos, límites de ocupación urbana y otros.
- c) La presencia de actividades industriales en sectores predominantemente residenciales, sin mecanismos de regulación ni control.
- d) La falta de espacio público y la no implementación de la infraestructura de transportes promueve proyectos y localizaciones de mayor densidad, careciendo de espacios para recreación y dispersión.
- e) El nivel de saneamiento político, social y económico del distrito debe mejorar para recibir inversión en infraestructura de servicios urbanos, flexibilizar los procedimientos para alentar inversiones en infraestructura de servicios urbanos, eficientar la inversión del estado en el desarrollo urbano y reducir las ineficiencias en el proceso del desarrollo

urbano. La norma para suelos potencialmente contaminantes en el proceso de aprobación de instrumentos de planeamiento y formulación de políticas debería flexibilizarse, permitiendo la inversión en proyectos de descontaminación a nivel de suelo como un proceso posterior a la aprobación del instrumento de planeamiento y formulación de políticas.

- f) Su economía integrada a la metropolitana del área de Lima será más competitiva a partir de una mayor integración del comercio exterior y las empresas de la provincia, con el establecimiento de industrias importantes y una cadena logística más predecible.

III. MÉTODO

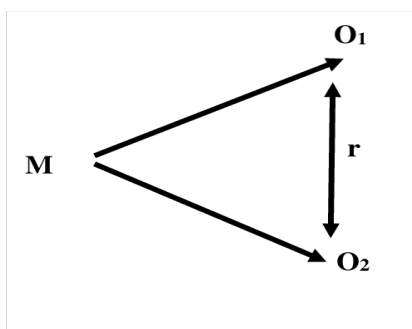
3.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo-correlacional que permitirá obtener una visión más completa y detallada de la realidad estudiada, al no solo describir los aspectos relevantes, sino también explorar y cuantificar las posibles conexiones o interdependencias entre ellos. Mediante la aplicación de encuestas a una muestra representativa de la población o grupo de interés, se recopilan datos que luego son analizados estadísticamente para determinar el grado y la naturaleza de las relaciones existentes.

Este tipo de investigación es particularmente útil cuando se desea comprender mejor un fenómeno complejo, en el que intervienen múltiples factores que pueden estar interrelacionados de diversas formas. Al establecer estas relaciones, se pueden identificar patrones, tendencias y posibles factores predictivos, lo que contribuye a una comprensión más profunda del tema en cuestión y permite orientar futuras investigaciones o la toma de decisiones más informadas.

Figura 6.

Esquema de la Investigación Descriptiva Correlacional



Donde

M= Muestra

O₁=Observación de la **V1**

O₂=Observación de la **V2**

r =Correlación de las variables

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población del distrito de Ventanilla, según las estadísticas poblacionales proporcionadas por el Ministerio de Salud, asciende a 397,026 habitantes, incluyendo tanto mujeres como varones (Ministerio de Salud [MINSA], 2023). Esta cifra total de población servirá como la población muestral en la presente investigación.

3.2.2. Muestra

Se Realizo mediante un muestreo aleatorio simple para una población finita que resulto 384 habitantes como muestra que implico seguir los siguientes procedimientos:

En primer lugar, se definió claramente la población de interés, incluyendo los criterios de inclusión y exclusión. Luego, se elaboró un marco muestral, es decir, una lista completa y actualizada de todos los elementos que conforman la población. Se seleccionó una muestra aleatoria y sistemática, y su tamaño se determinó utilizando una fórmula para poblaciones limitadas con proporciones, con un margen de error estimado del 0.05% y un nivel de confianza del 95%.

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q} \dots 1$$

n = Tamaño de muestra.

z = Desviación de la curva normal

p = Probabilidad de éxito (0.5)

q = 1 – p = 0.5

N = Población

e = 0.05 máximo error permitido

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2(397,026)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(397,026 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 384$$

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala de medición
V1 Impacto de la contaminación ambiental	Salud publica	Consulta médica	[1] [2] [3]	Escala Likert
		Impacto en calidad de vida	[4]	
		Síntomas alérgicos		
		Información sobre contaminación		
	Ecosistemas	Observación de basura	[5] [6] [7]	
		Cambios en vida silvestre	[8]	
		Visitas a áreas contaminadas		
		Esfuerzos de protección		
	Calidad del aire	Olor del aire	[9] [10] [11]	
		Conocimiento de contaminación	[12]	
		Percepción de cambio		
		Consideración de mudanza		
	Sostenibilidad y desarrollo	Participación comunitaria	[13] [14]	
		Políticas de sostenibilidad	[15] [16]	

		Participación en limpiezas		
		Información Sobre huella ecológica		
V2 Efectos de los residuos sólidos	Ambiental	Tasa de reciclaje de residuos en Ventanilla	[17]	[18]
		Espacios públicos con acumulación de residuos	[19]	
		Contaminación del suelo y agua por residuos sólidos		
	Social	Gestión de residuos sólidos	[20]	[21]
		Programas de reciclaje y limpieza	[22]	[23]
		Acceso a servicios de recolección de residuos		
		Impacto en la calidad de vida de los residentes		
	Económica	Comercialización de residuos reciclables	[24]	[25]
		Empleo en la industria del reciclaje	[26]	
		Frecuencia de inspecciones y sanciones		

3.4. Instrumentos

3.4.1. Escala Likert

La presente investigación se realizó utilizando La escala de Likert de 1 a 5 puntos donde (1= Es totalmente desacuerdo 2=En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo), es una escala sencilla que proporciona una medida suficiente para un uso orientativo y comparativo de los puntajes acumulados de manera razonablemente buena. El uso de esta escala Likert se basó en una serie de comprobaciones psicológicas previa a los encuestados (Ramírez et al., 2024). A través de cuestionarios, los participantes en los estudios respondieron según la formulación que les resultaba más cómoda. Se realizó para la presente investigación 26 ítems de preguntas estructuradas

Las categorías de los 26 ítems fueron configuradas entre valores extremos y fueron elaborados teniendo en cuenta la cantidad y distancia entre uno y otro que responda al estilo esperado de los elementos que ha de evaluar. Las categorías se diseñaron compuestas por enunciados positivos y negativos para lograr mayor solidez en la medición del constructo. Teóricamente, los participantes seleccionaron la respuesta en la categoría más expresiva de su conveniencia. Los valores del diferencial semántico presentados a continuación recibieron una codificación numérica arbitraria para los valores correspondientes a la posición más negativa y para los que señalaban la posición más positiva; al revés que, en las escalas anteriores, cuantos más valores hubiere, tendrá la curva obtenida una forma más suave y uno dispondrá de mayor información para estimar la fiabilidad del cuestionario.

3.4.2. Fiabilidad del instrumento de encuesta

3.4.2.1.Procedimiento alfa de Cronbach:

Se fiabilidad del instrumento se realizó con el uso del software estadístico SPSS IBM versión de prueba. La recopilación de datos se realizó Administrando el cuestionario a una

muestra representativa de 30 participantes por triplicado. Asegurando de que los ítems sean coherentes y estén diseñados para medir el mismo constructo. Los resultados se midieron aplicado la formula siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum v_i}{v_T}\right) \dots \dots \dots 2$$

Donde:

K= es el número de ítems,

$\sum V_i$ = es la suma de las varianzas de los ítems individuales,

V_T = es la varianza total del test

3.4.2.2. Interpretación:

Un valor de alfa de Cronbach entre 0.7 y 0.95 es generalmente aceptado como indicativo de buena consistencia interna. Valores por debajo de 0.7 podrían indicar que algunos ítems no están midiendo el mismo constructo.

3.4.2.3. Resultados:

Tabla 2.

Prueba de Fiabilidad Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	N de elementos
,792	30

Con un coeficiente alfa de 0.792, se puede decir que el instrumento es confiable para ser utilizado en investigaciones y evaluaciones. Los resultados obtenidos a través de esta prueba son menos propensos a ser afectados por errores aleatorios, lo que significa que, si se aplicara la misma prueba en diferentes momentos o a diferentes grupos, los resultados serían similares

3.5. Procedimientos

Mediante el uso de la base de datos, se aplicó el programa estadístico SSPS en versión de prueba y Excel 2021, lo que permitió realizar el análisis estadístico y obtener los siguientes resultados:

1. El análisis de las características de cada variable se realizó de manera exhaustiva. En primer lugar, se calculó el valor medio de cada variable, lo que permitió determinar el punto central alrededor del cual se distribuyen los datos. Luego, se determinó la dispersión de los datos, es decir, la medida de cuánto se alejan los valores individuales de la media. Esto se hizo mediante el cálculo de medidas de dispersión como la desviación estándar y el rango.
2. Luego se calculó el resultado promedio de las dimensiones según los indicadores expuestos en cada ítem. Este proceso implicó sumar los valores obtenidos en cada uno de los ítems que conformaban una determinada dimensión y, posteriormente, dividir dicha suma entre el número total de ítems correspondientes a esa dimensión. De esta manera, se obtuvo un valor promedio que representaba el desempeño general de la organización en esa dimensión específica.
3. Para probar las hipótesis, se utilizó la prueba estadística de Rho de Spearman, con el fin de establecer si las dimensiones tienen una influencia significativa sobre las variables. La prueba Rho de Spearman es un método no paramétrico que mide la fuerza y dirección de la asociación entre dos variables ordinales o continuas. Este tipo de análisis se emplea cuando los datos no cumplen con los supuestos de normalidad requeridos por pruebas paramétricas, como el coeficiente de correlación de Pearson

4. Finalmente, una vez procesados los datos, se procedió a interpretar los resultados de acuerdo con el valor del estadístico sigma obtenido. Estas interpretaciones se complementaron con el análisis de las preguntas que no utilizaban la escala Likert, lo que permitió enriquecer y matizar los hallazgos

3.6. Análisis de datos

El análisis de datos se llevó a cabo mediante el uso de tablas y gráficos generados a partir del procesamiento de información. Los datos fueron recopilados de las 26 items del instrumento de encuesta sometidos a un minucioso proceso de estandarización, con el fin de garantizar la calidad y la coherencia de la información. Los resultados obtenidos fueron revisados y comparados cuidadosamente con otros estudios relevantes en el campo, con el objetivo de validar las conclusiones y encontrar patrones o tendencias que pudieran aportar nuevos conocimientos o perspectivas al tema investigado.

3.7. Consideraciones Éticas.

El presente trabajo de investigación cumple con los rigurosos requisitos establecidos por la Universidad Nacional Federico Villarreal, una de las instituciones de educación superior más prestigiosas del país. El principal objetivo de esta tesis es contribuir al avance del conocimiento en el campo de estudio correspondiente, aportando nuevos hallazgos y perspectivas que enriquezcan la comprensión del tema abordado

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo de las variables y dimensiones

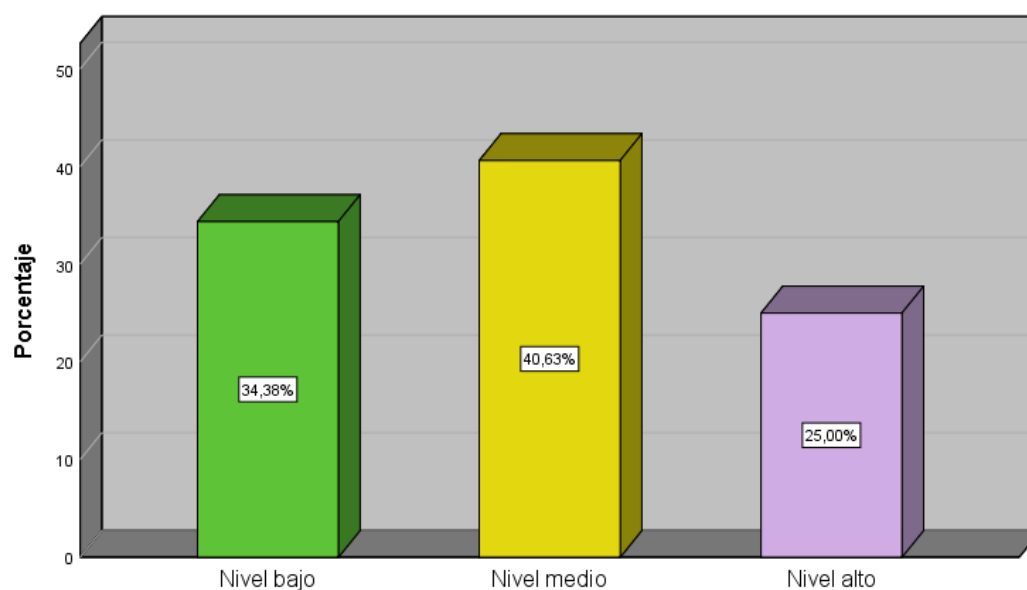
4.1.1. VI. Impacto de la contaminación ambiental

Tabla 3.

Frecuencias del Impacto de la Contaminación Ambiental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel bajo	132	34,4	34,4	34,4
	Nivel medio	156	40,6	40,6	75,0
	Nivel alto	96	25,0	25,0	100,0
	Total	384	100,0	100,0	

Según los resultados observados en la tabla 3, de los 384 encuestados sobre el impacto que ocasiona la contaminación ambiental por residuos sólidos, el 34.4% mencionaron que el nivel es bajo, el 40.6% mencionaron que el nivel es medio y el 25% mencionaron que es muy alto. En conclusión, el impacto general se considera de nivel medio, como se observa en la figura 7. Es importante destacar que la contaminación por residuos sólidos es una problemática que ha ido en aumento en los últimos años, especialmente en las áreas urbanas. Esto se debe a diversos factores, como el incremento en la generación de desechos, la falta de una adecuada gestión y disposición final de los mismos, así como la poca conciencia y educación ambiental de la población. La contaminación por residuos sólidos tiene graves consecuencias, tanto para el medio ambiente como para la salud de las personas. Afecta la calidad del aire, el agua y el suelo, y puede causar problemas respiratorios, enfermedades gastrointestinales y la proliferación de plagas y vectores de enfermedades.

Figura 7.***Grafica del Impacto de la Contaminación Ambiental***

Nota. En la figura 7 de muestra los porcentajes del impacto de la contaminación por residuos solidos donde se observa que el 34.4% mencionaron que el nivel es bajo, el 40.6% mencionaron que el nivel es medio y el 25% mencionaron que es muy alto

4.1.2. Dimensión salud publica**Tabla 4.*****Frecuencias de la Dimensión Salud Publica***

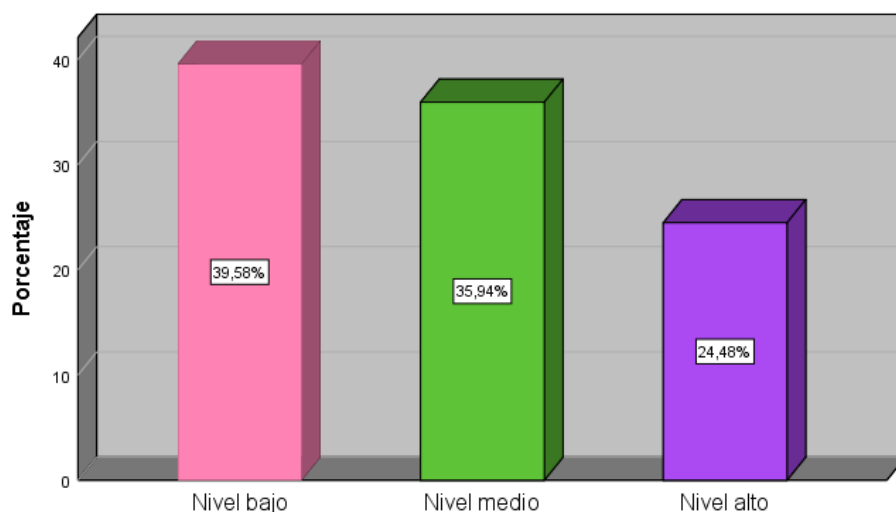
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel bajo	152	39,6	39,6	39,6
	Nivel medio	138	35,9	35,9	75,5
	Nivel alto	94	24,5	24,5	100,0
	Total	384	100,0	100,0	

Según los resultados observados en la tabla 4, de los 384 encuestados sobre el impacto que ocasiona en la salud pública por residuos sólidos, el 39.6% mencionaron que el nivel es bajo. Este porcentaje indica que una gran parte de la población percibe que el impacto de los residuos sólidos sobre la salud pública no es tan grave como se podría pensar. Sin embargo, no se debe minimizar este problema, ya que los residuos sólidos pueden generar diversos

problemas de salud, como la propagación de enfermedades infecciosas, la contaminación del agua y el aire, y la acumulación de sustancias tóxicas. Por otro lado, el 35.9% mencionaron que el nivel de impacto es medio. Este grupo de encuestados considera que los residuos sólidos tienen un efecto moderado en la salud pública, lo que sugiere que aún existe una preocupación considerable por este problema. Es importante tener en cuenta que, incluso si el impacto se percibe como medio, los efectos acumulativos de la contaminación por residuos sólidos pueden ser significativos a largo plazo. Además, el 24.5% mencionaron que el impacto es muy alto. Este porcentaje, aunque menor que los anteriores, sigue siendo relevante y refleja la preocupación de una parte importante de la población por los efectos de los residuos sólidos en la salud pública. Estos encuestados probablemente hayan sido testigos de los problemas de salud asociados a la mala gestión de los residuos, como brotes de enfermedades o la degradación de los entornos naturales.

Figura 8.

Grafica de la Dimensión Salud Publica



Nota. El impacto general de la contaminación por residuos sólidos en la salud pública se considera de nivel bajo, como se observa en la figura 8. Sin embargo, es importante no

subestimar este problema y tomar medidas para mejorar la gestión de los residuos sólidos y mitigar sus efectos negativos en la salud de la población.

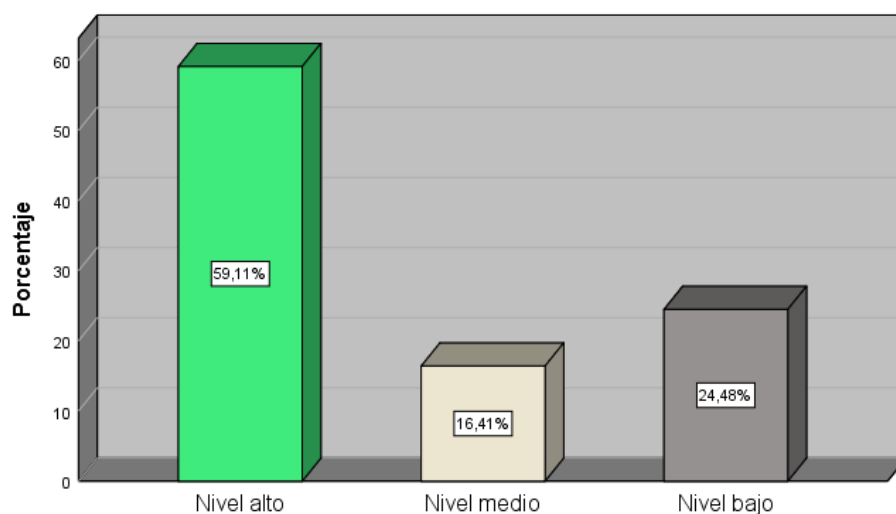
4.1.3. *Dimensión Ecosistemas*

Tabla 5.

Frecuencias de la Dimensión Ecosistemas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel alto	227	59,1	59,1	59,1
	Nivel medio	63	16,4	16,4	75,5
	Nivel bajo	94	24,5	24,5	100,0
	Total	384	100,0	100,0	

Según los resultados observados en la tabla 5, de los 384 encuestados sobre el impacto que ocasiona en el ecosistema los residuos sólidos, el 59.1% mencionaron que el nivel de impacto es alto. Este porcentaje tan elevado refleja una gran preocupación por parte de la población encuestada sobre los problemas ambientales causados por la generación excesiva de desechos sólidos. Por otro lado, el 16.4% de los encuestados mencionaron que el nivel de impacto es medio. Esto indica que, si bien reconocen que los residuos sólidos tienen un efecto negativo en el ecosistema, consideran que este impacto no es tan grave como lo perciben la mayoría. Finalmente, el 24.5% de los encuestados afirman que el nivel de impacto de los residuos sólidos en el ecosistema es muy bajo. Esta percepción podría deberse a la falta de información o concientización sobre las verdaderas consecuencias que tiene la contaminación por desechos en el medio ambiente. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de implementar campañas de educación ambiental y programas de gestión integral de residuos sólidos, a fin de sensibilizar a la población sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar los desechos para preservar la salud del ecosistema. Solo a través de la participación activa de la ciudadanía se podrá lograr un cambio significativo en los hábitos de consumo y disposición final de los residuos.

Figura 9.***Grafica Dimensión Ecosistema***

Nota. El impacto general de la contaminación por residuos sólidos en el ecosistema es muy alto, como se observa en la figura 9. Esta forma de contaminación tiene graves consecuencias para el medio ambiente y la salud de los seres vivos. Los residuos sólidos, como plásticos, metales, vidrios y desechos orgánicos, se acumulan en diferentes lugares, tanto en áreas urbanas como en espacios naturales, alterando el equilibrio de los ecosistemas.

4.1.4. Dimensión Calidad del Aire**Tabla 6.*****Frecuencias de la Dimensión Calidad del Aire***

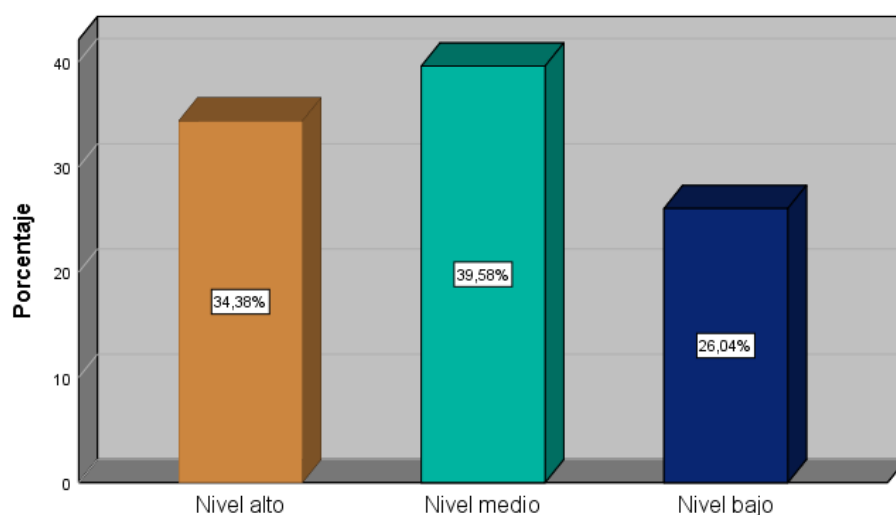
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel alto	132	34,4	34,4	34,4
	Nivel medio	152	39,6	39,6	74,0
	Nivel bajo	100	26,0	26,0	100,0
	Total	384	100,0	100,0	

Según los resultados observados en la tabla 6, de los 384 encuestados sobre el impacto que ocasionan los residuos sólidos en la calidad del aire, el 34,4% mencionaron que el nivel es

alto. Esto indica que más de un tercio de los encuestados perciben que los desechos sólidos tienen un efecto significativo en la contaminación del aire que respiran. Por otro lado, el 39.6% de los encuestados afirmaron que el nivel de impacto es medio. Esta cifra sugiere que una proporción importante de la población considera que los residuos sólidos tienen un efecto moderado, pero considerable, en la calidad del aire. Asimismo, el 26% de los encuestados mencionaron que el nivel de impacto es muy alto. Este porcentaje, si bien es menor que los otros dos, sigue siendo relevante, pues muestra que una cuarta parte de los consultados perciben que los desechos sólidos tienen un efecto muy grave en la contaminación atmosférica de su entorno. En resumen, los resultados indican que la gran mayoría de los encuestados, es decir, el 73.6%, consideran que los residuos sólidos tienen un impacto de medio a alto en la calidad del aire. Esto evidencia una preocupación generalizada en la población sobre los efectos negativos que los desechos sólidos tienen en el medio ambiente y en la salud de las personas.

Figura 10.

Grafica de la Dimensión Calidad del Aire



Nota. La figura 10 muestra claramente que la gran mayoría de los encuestados, es decir, el 73.6%, consideran que los residuos sólidos tienen un impacto de medio a alto en la calidad

del aire. Este hallazgo es significativo y refleja una creciente conciencia pública sobre los efectos perjudiciales que pueden tener los desechos sólidos en el medio ambiente.

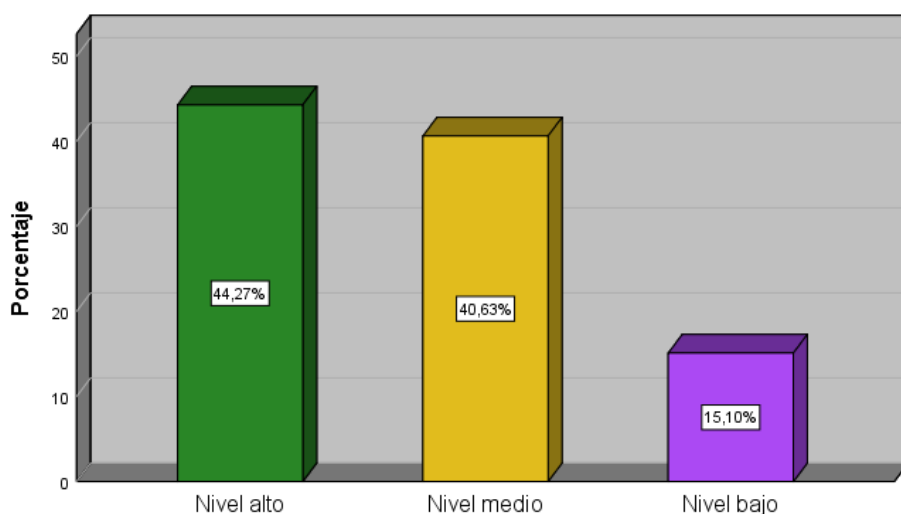
4.1.5. Dimensión Sostenibilidad y Desarrollo

Tabla 7.

Frecuencias de la Dimensión Sostenibilidad y Desarrollo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel alto	170	44,3	44,3	44,3
	Nivel medio	156	40,6	40,6	84,9
	Nivel bajo	58	15,1	15,1	100,0
	Total	384	100,0	100,0	

Según los resultados observados en la tabla 7, de los 384 encuestados sobre el impacto que ocasionan los residuos sólidos en la dimensión sostenibilidad y desarrollo en el distrito de Ventanilla, el 44.3% mencionaron que el nivel es alto. Esto indica que casi la mitad de los encuestados perciben que los residuos sólidos tienen un gran impacto negativo en la sostenibilidad y el desarrollo del distrito. Por otro lado, el 40.6% de los encuestados consideraron que el nivel de impacto es medio. Esto sugiere que una proporción significativa de la población también reconoce los efectos perjudiciales de los residuos sólidos, aunque en menor medida que el grupo que los considera de alto impacto. Finalmente, el 15.1% de los encuestados manifestaron que el nivel de impacto de los residuos sólidos es bajo. Este grupo, si bien es menor en comparación con los otros, aún representa una porción de la población que no percibe los residuos como un problema apremiante para la sostenibilidad y el desarrollo del distrito.

Figura 11.***Graficas de la Dimensión Sostenibilidad y Desarrollo******4.1.6. V2. Efectos de los Residuos Sólidos*****Tabla 8.*****Frecuencias Efectos de los Residuos Sólidos***

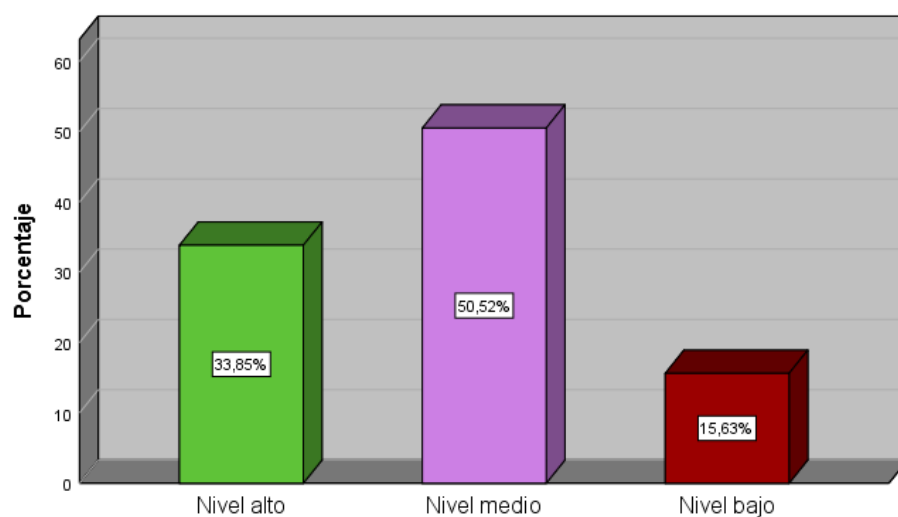
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel alto	130	33,9	33,9	33,9
	Nivel medio	194	50,5	50,5	84,4
	Nivel bajo	60	15,6	15,6	100,0
	Total	384	100,0	100,0	

Según los resultados observados en la tabla 8, de los 384 encuestados sobre el impacto en la contaminación ambiental que ocasionan los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla, el 33.9% mencionaron que el nivel es alto. Este porcentaje representa una tercera parte de los encuestados, lo cual indica que una cantidad significativa de la población local percibe que los residuos sólidos están generando un alto nivel de contaminación en su entorno. Por otro lado, el 50.5% de los encuestados señalaron que el nivel de contaminación por residuos sólidos es medio. Esta mayoría relativa sugiere que la mitad de la población tiene una percepción

moderada sobre el impacto ambiental de los desechos en Ventanilla. Finalmente, el 15.6% de los encuestados consideraron que el nivel de contaminación por residuos sólidos es bajo. Aunque este grupo representa la minoría, es importante tener en cuenta su perspectiva, ya que puede indicar que una parte de la población no percibe los residuos sólidos como un problema ambiental apremiante en el distrito. Estos resultados reflejan la diversidad de percepciones y preocupaciones de los habitantes de Ventanilla con respecto a la contaminación generada por los residuos sólidos. Es crucial analizar estos datos y comprender las diferentes sensibilidades de la comunidad para poder implementar estrategias efectivas de gestión de residuos y concientización ambiental en el distrito.

Figura 12.

Grafica de Efectos de los Residuos Sólidos



4.2. Contrastación de las hipótesis

4.2.1. Hipótesis general

H₀. El impacto de la contaminación ambiental no se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla

H_a. El impacto de la contaminación ambiental se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla

Con un nivel de confianza del 95%, lo que significa que el margen de error es del 5%, se establece la siguiente regla para la toma de decisiones:

Si la significancia ≥ 0.05 se acepta la hipótesis nula (**H₀**)

Si la significancia < 0.05 se rechaza la hipótesis nula (**H₀**)

Tabla 9.

Rho de Spearman entre Impacto de la Contaminación y Efecto de los Residuos Sólidos

				V1	V2
Rho de Spearman	Impacto de la contaminación ambiental	Coeficiente de correlación		1,000	,596**
		Sig. (bilateral)		.	,000
		N		384	384
	Efecto de los residuos sólidos	Coeficiente de correlación		,596**	1,000
		Sig. (bilateral)		,000	.
		N		384	384

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

4.2.1.1. Interpretación:

El análisis estadístico presentado en la Tabla 9 muestra una relación fuerte y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre el impacto de la contaminación ambiental y el efecto de los residuos sólidos. El coeficiente de correlación Rho de Spearman, que alcanza un valor de 0.596, indica una asociación positiva y robusta entre estas dos variables. Esto sugiere que, a medida que aumenta el impacto de la contaminación ambiental, también se incrementa de manera proporcional el efecto de los residuos sólidos en el contexto estudiado. Estos

resultados respaldan firmemente la hipótesis de investigación planteada y rechazan la hipótesis nula, lo que demuestra un vínculo estrecho y consistente entre estas variables en el escenario analizado. Este hallazgo tiene importantes implicaciones prácticas y teóricas, ya que evidencia la necesidad de abordar de manera integral los problemas de contaminación ambiental y gestión de residuos sólidos, a fin de mitigar sus efectos adversos sobre el medio ambiente y la sociedad.

4.2.2. Hipótesis específica 1

Ho. La salud pública no se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

Ha. La salud pública se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

Con un nivel de confianza del 95%, lo que significa que el margen de error es del 5%, se establece la siguiente regla para la toma de decisiones:

Si la significancia ≥ 0.05 se acepta la hipótesis nula (H_0)

Si la significancia < 0.05 se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Tabla 10.

Rho de Spearman entre Salud Publica y Efecto de los Residuos Solidos

				D1	V2
Rho de Spearman	Salud publica		Coeficiente de correlación	1,000	,569**
			Sig. (bilateral)		,000
			N	384	384
	Efecto de los residuos sólidos		Coeficiente de correlación	,569**	1,000
			Sig. (bilateral)	,000	.
			N	384	384

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

4.2.2.1. Interpretación:

El análisis estadístico presentado en la Tabla 10 muestra una relación fuerte y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre la dimensión de salud pública y el efecto de los residuos sólidos. Esto indica que existe una asociación clara entre estos dos factores, lo que sugiere que la gestión inadecuada de los desechos sólidos tiene un impacto considerable en la salud de la población. El coeficiente de correlación Rho de Spearman, que alcanza un valor de 0.569, revela una asociación positiva y robusta entre estas dos variables. Esto significa que a medida que aumenta el impacto de los residuos sólidos, también se observa un incremento en los problemas de salud pública relacionados. Esta relación es de gran importancia, ya que permite identificar la magnitud del efecto que tienen los desechos sólidos sobre la salud de las comunidades.

4.2.3. Hipótesis específica 2

Ho. El ecosistema del medio no se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

Ha. El ecosistema del medio se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

Con un nivel de confianza del 95%, lo que significa que el margen de error es del 5%, se establece la siguiente regla para la toma de decisiones:

Si la significancia ≥ 0.05 se acepta la hipótesis nula (H_0)

Si la significancia < 0.05 se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Tabla 11.***Rho de Spearman entre Ecosistema y Efecto de los Residuos Sólidos***

			D2	V2
Rho de Spearman	Ecosistema	Coefficiente de correlación	1,000	,683**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	384	384
	Efecto de los residuos sólidos	Coefficiente de correlación	,683**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	384	384

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

4.2.3.1. Interpretación:

El análisis estadístico presentado en la Tabla 11 muestra una relación fuerte y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre la dimensión ecosistema y el efecto de los residuos sólidos. El coeficiente de correlación Rho de Spearman, que alcanza un valor de 0.683, indica una asociación positiva y robusta entre estas dos variables. Este resultado sugiere que el tipo de ecosistema desempeña un papel fundamental en la magnitud y el impacto de los residuos sólidos sobre el medio ambiente. Ecosistemas más frágiles o sensibles, como humedales o bosques tropicales, pueden verse más afectados por la acumulación de basura en comparación con ecosistemas más resilientes, como las zonas desérticas o los entornos urbanos.

4.2.4. Hipótesis específica 3

Ho. La calidad del aire no se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

Ha. La calidad del aire se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

Con un nivel de confianza del 95%, lo que significa que el margen de error es del 5%, se establece la siguiente regla para la toma de decisiones:

Si la significancia ≥ 0.05 se acepta la hipótesis nula (H_0)

Si la significancia < 0.05 se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Tabla 12.

Rho de Spearman entre Calidad del Aire y Efecto de los Residuos Sólidos

			D3	V2
Rho de Spearman	Calidad del aire	Coeficiente de correlación	1,000	,341**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	384	384
	Efecto de los residuos sólidos	Coeficiente de correlación	,341**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	384	384

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

4.2.4.1. Interpretación:

El análisis estadístico presentado en la Tabla 12 muestra una relación fuerte y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre la dimensión calidad del aire y el efecto de los residuos sólidos. El coeficiente de correlación Rho de Spearman, que alcanza un valor de 0.341, indica una asociación positiva y robusta entre estas dos variables. Este hallazgo sugiere que el deterioro de la calidad del aire está directamente vinculado con el impacto negativo de los residuos sólidos en el entorno. A medida que se acumulan más residuos, se generan emisiones y partículas contaminantes que afectan la pureza del aire que respiramos. Esta relación significativa resalta la necesidad de implementar estrategias de gestión integral de residuos sólidos, que incluyan la reducción, reutilización y reciclaje, con el objetivo de mejorar la calidad del aire y, en consecuencia, la salud y el bienestar de la población.

4.2.5. Hipótesis específica 4

Ho. La sostenibilidad y desarrollo no se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

Ha. La sostenibilidad y desarrollo se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.

Con un nivel de confianza del 95%, lo que significa que el margen de error es del 5%, se establece la siguiente regla para la toma de decisiones:

Si la significancia ≥ 0.05 se acepta la hipótesis nula (H_0)

Si la significancia < 0.05 se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Tabla 13.

Rho de Spearman entre la Sostenibilidad y Desarrollo y Efecto de los Residuos Sólidos

				D4	V2
Rho de Spearman	Sostenibilidad y desarrollo	Coeficiente de correlación		1,000	,407**
		Sig. (bilateral)		.	,000
		N		384	384
	Efecto de los residuos sólidos	Coeficiente de correlación		,407**	1,000
		Sig. (bilateral)		,000	.
		N		384	384

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

4.2.5.1. Interpretación:

El análisis estadístico presentado en la Tabla 13 muestra una relación fuerte y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre la dimensión de sostenibilidad y desarrollo y el efecto de los residuos sólidos. El coeficiente de correlación Rho de Spearman, que alcanza un valor de 0.407, indica una asociación positiva y robusta entre estas dos variables. Esto sugiere que a medida que aumenta la dimensión de sostenibilidad y desarrollo, también se observa un incremento en el efecto de los residuos sólidos. En otras palabras, los esfuerzos por lograr un

desarrollo sostenible están estrechamente vinculados con la gestión adecuada de los desechos generados por la actividad humana. Esta relación es de gran relevancia, ya que pone de manifiesto la importancia de integrar estrategias de manejo de residuos sólidos en los planes de desarrollo sostenible. Una adecuada gestión de los residuos, que contemple la reducción, reutilización y reciclaje, puede contribuir significativamente a mitigar los impactos ambientales y sociales asociados a la contaminación por desechos.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En primer lugar, es notable que se ha encontrado en la presente investigación una correlación fuerte y estadísticamente significativa entre el impacto de la contaminación ambiental y el efecto de los residuos sólidos en Ventanilla, con un valor de $p=0.000$. Esto indica que la asociación no es casual, lo que subraya la seriedad del problema. El coeficiente de correlación Rho de Spearman que se obtuvo es de 0.596, esto sugiere que hay una relación positiva significativa: a medida que empeora la contaminación ambiental, también lo hace el efecto adverso de los residuos sólidos en la comunidad.

Esta relación se alinea con los hallazgos de Canchucaya (2018) quien también identificó efectos perjudiciales derivados de la mala gestión de residuos, como el deterioro del paisaje, la contaminación del suelo y riesgos para la salud. Lo que resulta particularmente preocupante es cómo estos efectos no solo impactan el entorno, sino que también afectan los derechos fundamentales de las personas, poniendo en riesgo su salud y calidad de vida.

Podríamos discutir cómo las políticas públicas y la gestión adecuada de residuos domésticos podrían estar interrelacionadas con el hallazgo encontrado en la presente investigación. Por ejemplo, considero que la implementación de programas de reciclaje y educación ambiental podría mitigar el impacto negativo que se identificó en la presente investigación. Además, sería interesante ver cómo estas conclusiones podrían influir en las decisiones de desarrollo urbano en Ventanilla, así como en la participación de la comunidad en la resolución de problemas ambientales.

El presente estudio resalta la necesidad de una acción urgente para abordar estos problemas. La conexión entre la contaminación y la gestión de residuos es un tema crítico que debe ser tratado con la seriedad que merece.

La presente investigación ha revelado una relación estrecha y estadísticamente significativa entre la salud pública y el efecto de los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla. El análisis estadístico, que incluye un coeficiente de correlación de Spearman de $Rho=0.569$, resalta una asociación positiva y sólida entre el manejo de los desechos y el bienestar de la población. Estos hallazgos son inquietantes, ya que sugieren que la ineficaz gestión de residuos sólidos puede llevar a un deterioro significativo en la salud de los habitantes, afectando especialmente a las poblaciones más vulnerables.

En paralelo, el estudio de Maldonado (2009) señala que el vertiginoso crecimiento urbano, que ha llevado a que más de la mitad de la población mundial viva en áreas urbanas desde 2007, ha creado serios problemas relacionados con la contaminación. Este fenómeno no solo ha transformado el paisaje social y económico, sino que también ha generado desafíos que afectan directamente a la salud pública en entornos urbanos. La creciente cantidad de residuos generados en estas áreas, resultado del aumento poblacional y de actividades económicas, agrava la situación de salud y contaminación, lo que se alinea con los resultados de la investigación en Ventanilla.

Esta interconexión entre el aumento de la población urbana y la gestión de residuos sólidos resalta la necesidad de abordar el tema desde un enfoque multidimensional. Es prioritario implementar políticas que optimicen la gestión de residuos, promuevan la conciencia ambiental y fomenten un acceso equitativo a servicios de salud en áreas urbanas. La falta de infraestructura adecuada para el manejo de residuos en lugares en crecimiento como Ventanilla no solo conlleva problemas sanitarios, sino también repercusiones sociales, afectando la calidad de vida y bienestar de sus habitantes.

En conclusión, la relación observada entre la salud pública y la gestión de residuos en el contexto de un crecimiento urbano acelerado, como se expone en el trabajo de Maldonado (2009) pone de relieve la urgencia de adoptar medidas efectivas que integren gestión ambiental

y salud pública. La colaboración entre autoridades locales, comunidades y expertos en salud pública se torna esencial para afrontar este desafío contemporáneo y garantizar un entorno más saludable para todos los ciudadanos

El resultado de la relación significativa entre la calidad del aire y el efecto de los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla es fundamental para comprender la complejidad de las interacciones ambientales y su impacto en la salud pública. Al observar un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.341 y un valor p de 0.000, se evidencian no solo la fuerza de la asociación sino también su relevancia estadística. Esto nos permite concluir que, efectivamente, la calidad del aire está influenciada de manera significativa por la gestión de residuos sólidos en la localidad.

La referencia a los hallazgos de González et al. (2022) apoya tu argumentación al contextualizar el problema en un panorama más amplio. Las enfermedades alérgicas, como el asma y la rinitis, han aumentado a niveles alarmantes y poseen una fuerte conexión con la calidad del aire. El hecho de que el 40% de la población mundial esté afectada por estas condiciones destaca la urgencia del tema. La exposición continua a agentes contaminantes en el aire puede ocasionar no solo el agravamiento de enfermedades respiratorias, sino también un deterioro en la calidad de vida de las personas.

Es valioso también resaltar cómo el cambio climático no solo afecta la calidad del aire, sino que incrementa la exposición a alérgenos, lo que puede complicar aún más el manejo de enfermedades respiratorias. Este ciclo de retroalimentación entre la calidad del aire, los residuos sólidos y la salud respiratoria sugiere que una intervención integral es crucial. Implementar políticas que promuevan la reducción de residuos y la mejora de la gestión de desechos podría, en última instancia, beneficiar significativamente la salud de la población al reducir la contaminación del aire.

Por lo tanto, es imperativo que tanto las autoridades locales como la comunidad en general tomen conciencia de esta interacción. Se deben considerar acciones concretas, como campañas de educación sobre el manejo adecuado de residuos, la promoción de prácticas sostenibles y la regulación estricta de emisiones contaminantes. En resumen, la relación entre la calidad del aire y el efecto de los residuos sólidos no solo es estadísticamente significativa, sino que también posee profundas implicaciones para la salud pública y el bienestar de quienes residen en Ventanilla.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1 Se determino la relación existente entre el impacto de la contaminación ambiental y el efecto de los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla. Los resultados obtenidos muestran una correlación fuerte y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre estas dos variables. Mediante el uso del coeficiente de correlación Rho de Spearman, se pudo cuantificar el grado de asociación entre ambos factores. El valor obtenido de 0.596 indica una asociación positiva y robusta, lo que significa que a medida que aumenta el impacto de la contaminación ambiental, también se incrementa de manera proporcional el efecto negativo de los residuos sólidos en la localidad.
- 6.2 Se determinó que existe una relación estrecha y estadísticamente significativa entre la salud pública y el efecto de los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla. El análisis estadístico muestra que hay una asociación clara entre estos dos factores, lo que sugiere que la mala gestión de los desechos sólidos tiene un impacto considerable en la salud de la población. Además, el coeficiente de correlación de Spearman ($Rho=0.569$) indica una asociación positiva y sólida entre estas dos variables.
- 6.3 Se determino la relación del ecosistema del medio con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla. El análisis muestra una relación estrecha y estadísticamente significativa entre el ecosistema del entorno y el efecto de los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla. El coeficiente de correlación Spearman de 0.683 indica una asociación positiva y sólida entre estas dos variables, lo que significa que a medida que el ecosistema se ve más afectado, el impacto de los residuos sólidos también aumenta.
- 6.4 Se determinó que existe una relación significativa entre la calidad del aire y el efecto de los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla. El análisis estadístico presentado en la Tabla 12 muestra una fuerte y estadísticamente significativa ($p=0.000$) relación entre la calidad del aire y el efecto de los residuos sólidos. El coeficiente de correlación Rho

de Spearman, con un valor de 0.341, indica una asociación positiva y sólida entre estas dos variables.

- 6.5 Se determinó una relación significativa entre la sostenibilidad y el desarrollo, y el impacto de los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla. El análisis estadístico presentado en la Tabla 13 muestra una relación fuerte y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre estas dos variables. El coeficiente de correlación Rho de Spearman, con un valor de 0.407, indica una asociación positiva y sólida entre la sostenibilidad y el desarrollo, y el efecto de los residuos sólidos.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Realizar estudios que abarquen diferentes tipos de contaminación (agua, aire, suelo) y cómo cada uno de ellos se ve afectado por la gestión de residuos sólidos
- 7.2. Estudiar la efectividad de las políticas públicas y programas de gestión de residuos sólidos implementados en Ventanilla y su impacto en la reducción de la contaminación
- 7.3. Investigar el nivel de conocimiento y sensibilización de la población sobre la importancia de una correcta gestión de residuos y cómo esto influye en el comportamiento comunitario
- 7.4. Investigar el papel de nuevas tecnologías en la gestión de residuos y cómo su implementación puede mitigar el impacto ambiental en el distrito
- 7.5. Crear un sistema de monitoreo ambiental que permita evaluar continuamente la calidad del aire, agua y suelo en Ventanilla, facilitando una mejor toma de decisiones y políticas proactivas

VIII. REFERENCIAS

- Admin. (2022). *¿Qué es y cuáles son las tecnologías verdes?* Revista Patrimonio.
<https://revistadepatrimonio.es/que-es-y-cuales-son-las-tecnologias-verdes/>
- Alonso García, M. C. (2023). La incidencia de las potestades de los entes locales en el desarrollo y la implantación de las energías renovables. *Cuadernos de Derecho Local*, 61, 112-139.
https://repositorio.gobiernolocal.es/xmlui/bitstream/handle/10873/2426/06_ALONSO_P112_P139_QDL_61.pdf?sequence=1
- Alunni, A. (2020). La importancia de la inversión de riesgo corporativo para superar el valle de la muerte en la transferencia tecnológica universitaria. *Revista de Fomento Social*, 296, 139–156.
- Avelar, M. A. A., & Rivera, Y. V. (2019). *Capítulo 2. Contaminación atmosférica y efectos de salud*. En Salud, ambiente y sustentabilidad (pp.39-64). La Casa del Mago.
- Ávila, D. D., Gracia, T. J. H., & Velázquez, M. D. R. G. (2023). Los retos del agua en el siglo XXI: Un análisis en perspectiva. *Agua para la vida*, 13.
- Barrera Manero, A. E., & Velásquez Sandoval, S. P. (2023). *Efectos de la agricultura de precisión en la reducción de la contaminación del agua: Una revisión sistemática de los últimos 5 años*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/139480>
- Barrett Gil, C. (2020). Contaminación del aire y enfermedades respiratorias, un estudio en la localidad de Kennedy. [Tesis de grado, Universidad Externado de Colombia].
<https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/64758d6a-06fc-49ac-b63b-38391a9b701a>
- Bautista, E. E. V., & Alarcón, M. C. (2022). La importancia de la educación ambiental y su

implicancia mundial desde el contexto teórico. *Hacedor*, 6(1), 176–190.

Bossa-Benavidez, J., Meza, J. D., Ramos-Franco, D., & Cohen-Padilla, H. (2023). La sostenibilidad en Colombia frente al desarrollo sostenible en el mundo: Una revisión bibliométrica para el análisis del entorno. *Revista Universidad y Empresa*, 25(44).
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012446392023000100008&script=sci_arttext

Bourgeois, R., Liswanti, N., Mukasa, C., Zamora, A., Herawati, T., Monterroso, I., Mshale, B., Banjade, M. R., Mwangi, E., & Larson, A. M. (2020). Guía para la coelaboración de escenarios: Construyendo entendimiento común y acción conjunta para la reforma y la seguridad de la tenencia forestal. CIFOR.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=z7oSEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Gu%C3%ADa+para+la+coelaboraci%C3%B3n+de+escenarios:+Construyendo+entendimiento+com%C3%BAn+y+acci%C3%B3n+conjunta+para+la+reforma+y+la+seguridad+de+la+tenencia+forestal.+CIFOR&ots=jJzP6fCzHP&sig=ywQdtagpfSoQv053ikUFfmCAR9U>

Canchucaja Bonarriba, A. P. (2018). *Efectos urbano-ambientales producidos por la gestión de residuos sólidos del mercado de abastos “La Hermelinda” en el distrito de Trujillo, 2017*. [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/11771>

Capa Tobar, G. S., & Moreno Castillo, J. P. (2024). *Desechos sólidos y su impacto socioambiental en la población de la parroquia Tendales, año 2023*. [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Machala].
<https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/23807>

Carliño, M. J., Segura, F. O., & Iglesias, J. C. (2021). Contaminación ambiental y su

influencia en la salud. ReNaCientE - *Revista Nacional Científica Estudiantil* - UPEL-IPB, 2(1), Artículo 1. <https://doi.org/10.46498/renacipb.v2i1.1566>

Carpio Gallegos, S. J. (2023). *Evaluación de la contaminación antropogénica por As, Cd y Fe en dos agroecosistemas bananeros para mejorar las buenas prácticas agrícolas*. [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana].
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26265>

Castañeta, G., Gutiérrez, A. F., Nacaratte, F., & Manzano, C. A. (2020). Microplásticos: Un contaminante que crece en todas las esferas ambientales, sus características y posibles riesgos para la salud pública por exposición. *Revista Boliviana de Química*, 37(3), 160–175.

Chaglla Cango, M. T. (2023). *Estudio a nivel de laboratorio de retención de mercaptanos generados por la descomposición de residuos sólidos urbanos* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas]. Repositorio Institucional UTA.
<https://repositorio.uta.edu.ec:8443/handle/123456789/40232>

Daza Castillo, V., León Torres, D., & Rubiano Galvis, S. (2021). *La desigualdad que respiramos: Políticas de calidad del aire, pobreza y desigualdad en Bogotá, 2010-2020*. Dejusticia.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=OXjVEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=La+desigualdad+que+respiramos:+pol%C3%ADticas+de+calidad+del+aire,+pobreza+y+desigualdad+en+Bogot%C3%A1&ots=n3lx2HWmQH&sig=9oCepqR2_srNG7KzdWAKuzxLANg

De la Luz Hernández, H. M., Martínez, J. E. H., Fuentes, M. F. G., & Cárdenas, L. F. P.

(2023). Liderazgo sostenible e innovación en la empresa: Integrando objetivos económicos, sociales y ambientales en la zona oriente del Estado de México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 278–297.

Deker Moran, J. J., & Vera Yanez, A. P. (2024). *Estudio de la percepción y conocimientos sobre temas ambientales, cambio climático y propuesta de educación ambiental en la parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga 2023*. [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Institucional UTC.
<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/11781>

Del Castillo, L. (2023). Desafíos en torno al derecho al agua. *Páginas: Centro de Estudios y Publicaciones*, 270(3).

Díaz, S., Silva, C., Ñañez, R. M., & Romero, C. E. O. (2021). Costo económico de la mortalidad por cáncer de pulmón asociado al material particulado en el área de Lima Metropolitana. *Natura@ Economía*, 6(1), 28–42.

Duque Molano, J. A. (2024). *Determinación de las emisiones de material particulado y dióxido de carbono en un vehículo de carga convertido a gas natural*. [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio Institucional UTP.
<https://repositorio.utp.edu.co/entities/publication/9c57f2ad-ba64-4f84-a976-f94d016faf45>

Eberhardt, U., Springgay, E., Gutierrez, V., Casallas-Ramirez, S., & Cohen, R. (2022). *Hacia una mayor conciencia del nexo entre los bosques y el agua: Guía de facilitación para el desarrollo de capacidades*. Food & Agriculture Organization.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9RJ4EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA20>

&dq=Hacia+una+mayor+conciencia+del+nexo+entre+los+bosques+y+el+agua%E2%80%93Gu%C3%ADa+de+facilitaci%C3%B3n+para+el+desarrollo+de+capacidades.+Food+%26+Agriculture+Org&ots=mqZ-Rnjmjp&sig=IUlg7-CES04V3yPKs8WEnCZGNNs

Enciso Grández, F. K. (2021). *Factores socioambientales que intervienen en el manejo de residuos sólidos en época de creciente en la zona baja de Belén, Iquitos-Loreto 2020*. [Tesis de grado, Universidad Científica del Perú]. Repositorio Institucional UCP. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1589>

Eshete, A., Haddis, A., & Mengistie, E. (2024). Investigation of environmental and health impacts of solid waste management problems and associated factors in Asella town, Ethiopia. *Heliyon*, 10(6), e28203. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28203>

Espinoza, A. D. (2021). La economía circular, una alternativa de gestión ambiental para el manejo y disposición de residuos sólidos en Panamá. *Revista Plus Economía*, 9(2), 54–70.

Espinoza Bardales, J. L. (2021). *Aplicación del método de valoración contingente para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (Lima-Perú)*. [Tesis de grado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional URP. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/4437>

Espinoza Pérez, L., Espinoza Pérez, A., & Vásquez, Ó. C. (2024). Evaluation of mitigation

initiatives for simultaneous air pollution and municipal solid waste systems: A system dynamics approach. *Socio-Economic Planning Sciences*, 95, 102010.

<https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.102010>

Espinoza Pérez, L., Espinoza Pérez, A., & Vásquez, Ó. C. (2024). *Evaluation of mitigation initiatives for simultaneous air pollution and municipal solid waste systems: A System Dynamics Approach*. *Socio-Economic Planning Sciences*, 95, 102010.

<https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.102010>

Félix-Arellano, E. E., Schilman, A., Hurtado-Díaz, M., Texcalac-Sangrador, J. L., &

Riojas-Rodríguez, H. (2020). Revisión rápida: Contaminación del aire y morbilidad por Covid-19. *Salud pública de México*, 62(5), 582-589.

Fraire, M., Moine, M. B., Tamagno, M. V., & Peralta, S. (2023). De la economía lineal a la economía circular: Caracterización y beneficios del modelo circular. Paralelismo con el modelo lineal. *Territorios Productivos*, 1.

<https://territoriosproductivos.unvm.edu.ar/ojs/index.php/territoriosproductivos/article/view/615>

Frey Labarca, J., & Olavarria Cruzat, B. (2021). *Cláusulas medioambientales contenidas en los tratados de libre comercio suscritos por Chile*. [Tesis de grado, Universidad de Chile]. Repositorio Académico de la Universidad de Chile

<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/187809>

Godínez Montoya, L., Figueroa Hernández, E., & Pérez Soto, F. (2021). El medio

ambiente, la pobreza y el crecimiento económico en México. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 16(2). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-53462021000200007&script=sci_arttext

Gonzalez, E. G., Theran, O. R., & Bustos, M. P. C. (2024). Gestión ambiental para el desarrollo sostenible empresarial. *Saber, Ciencia y Libertad en Germinación*, 17, 138-145.

González García, D. P., & Reyes Marín, I. F. (2022). Aportes al proceso de compostaje con residuos de maltería. <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/57594c2d-2c08-42ab-b257-1179ef258c1a>

González, M. B. (2022). Una revisión sobre la migración de las aves rapaces y los efectos toxicológicos de los metales pesados. *Espacio I+ D, Innovación más desarrollo*, 11(31). <https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/320>

González-Díaz, S. N., Lira-Quezada, C. E. de, Villarreal-González, R. V., & Canseco-Villarreal, J. I. (2022). Contaminación ambiental y alergia. *Revista Alergia México*, 69, 24–30. <https://doi.org/10.29262/ram.v69isupl1.1010>

González-Rosas, A., Ortega-Marín, B. A., & Garrido, G. G. (2024). Aprovechamiento de las energías renovables en las zonas rurales de México: Use of renewable energy in rural areas of Mexico. *Retos y oportunidades para la inteligencia artificial en la educación*. https://www.researchgate.net/profile/Ma-Soledad-Castellanos-Villarruel/publication/384571998_REPERCUSIONES_EN_LA_SEGURIDAD_HUMANA_POR_CAUSAS_DEL_RUIDO_LABORAL/links/66fdf6c19e6e82486ffe82f

0/REPERCUSIONES-EN-LA-SEGURIDAD-HUMANA-POR-CAUSAS-DEL-
RUIDO-LABORAL.pdf#page=519

Guerrero Ortiz, E. J. (2022). *Degradación de la calidad ambiental, y el crecimiento económico: Un análisis comparativo entre naciones* [B.S. tesis, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/handle/123456789/36480>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2022). *Conociendo Callao*.
<https://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/est/lib0275/cap-02.htm>

Karungamye, P. (2024). Energy recovery from solid waste valorisation: Environmental and economic potential for developing countries. *Scientific African*, 26, e02402.
<https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2024.e02402>

Luján Narrea, S. Y., Pairazamán Escobar, M. A., & Romaní Pizarro, F. de M. L. (2022). *La ecoeficiencia y su incidencia en la huella de carbono de la sede principal de la Municipalidad de Magdalena del Mar, periodo 2019-2021*. [Tesis de grado, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Callao. <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/7572>

Luna Reyes, R., Muñoz-Aionso, L. A., & Percino-Daniel, R. (2020). *Informe final del Proyecto ME005 Conservación y monitoreo de anfibios en riesgo de extinción en Chiapas*. <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfME005.pdf>

Machado, J. T., & Saldaña, Y. M. V. (2022). Manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del medio ambiente: Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), Article 4. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2605

Maldonado, J. M. (2009). Ciudades y contaminación ambiental. *Revista de Ingeniería*, 30, 66-71.

Mateo, B. S. (2023). Pérdida de biodiversidad y extinción de especies a partir del modelo de los límites planetarios: Su eventual recepción por el derecho. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 137, 7-56.

Naciones Unidas (2024). *Paz, dignidad e igualdad en un planeta sano*. United Nations. <https://www.un.org/es/>

Nieto Cuarite, D. R. (2021). *Métodos de educación ambiental y su influencia en el manejo de los residuos sólidos: Revisión sistemática*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/73734>

Pastor, L. C. (2024). Propuesta de lege ferenda desde el Derecho civil a la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental. *IUS ET SCIENTIA*, 139-166.

Patarón, E. R. O., Guambo, V. M. V., Valencia, E. G. O., & Casco, E. R. G. (2023). La generación de valor a partir de ecoemprendimientos sostenibles. *Tesla Revista Científica*, 3(2), e217-e217.

Paucar Cuipal, E. D. (2023). *Estudio prospectivo del Distrito de Ventanilla al 2035, Provincia Constitucional del Callao-Perú*. <https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/01ed9c9b-052c-419c-ab5d-152de766ea35>

Pérez, M. S., Pérez, I. S., & Navalpotro, J. A. S. (2020). Dimensión y contextos

- ambientales del agua: La Agenda 2030. *Observatorio medioambiental*, 23, 83.
- Pérez, R. A. O. (2023). El futuro del trabajo en un contexto de desarrollo sostenible: Hacia una economía verde en el Perú. *Laborem*, 21(28), 211–239.
- Quenta Baltazar, C. J. (2019). *Evaluación para aplicar procesos y tecnología para prevención y mitigación de impactos ambientales en la Industria Petrolera en Bolivia* [Tesis doctoral]. <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/35974>
- Ramírez, M. A. N., Realivazquez, K. A. G., & García, I. G. E. (2024). Invarianza en escala Likert de cinco y siete puntos del SWLS en 5 países iberoamericanos. *Psicumex*, 14, 1–29.
- Reyes, N. C., Botello, L. A. C., & Pinilla, L. A. C. (2020). Importancia ecológica de la apicultura en el mantenimiento y conservación de la biodiversidad y los agroecosistemas. *Las ciencias ambientales y su avance sin fronteras durante la pandemia*, 118.
- Ruiz, H. M. S. (2024). Gestión de residuos sólidos y su relación con la inversión pública en municipalidades del Perú. *Revista Alfa*, 8(22), 220–231.
- Samamé Sánchez, E. F., & Saguma Zegarra, J. G. (2024). *Implementación de un sistema de gestión para mejorar la atención al ciudadano en las Comisarías de la Policía Nacional del Perú. Caso: Comisarías de Ventanilla*. [Tesis de grado, Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/28303>
- Sánchez Bayle, M., Martín Martín, R., & Villalobos Pinto, E. (2019). Impacto de la

contaminación ambiental en los ingresos hospitalarios pediátricos: Estudio ecológico. *Pediatría Atención Primaria*, 21(81), 21-29.

Sánchez, R. E. O., & Aguilar, N. A. L. (2023). Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible. *ALFA. Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias*, 7(21), 619-629..
<https://repositorio.cidecuador.org/handle/123456789/2842>

Solorzano Prada, W. G. (2023). *Turismo responsable en los Humedales de Ventanilla en la provincia del Callao 2023*. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte.
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/35297>

Vásquez Camalle, L. M. (2022). *Sistematización de los procesos de monitoreo de la calidad del aire desarrollados en el cantón Latacunga*. [B.S. thesis, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8580>

Vera, R. C., Mamani, A. M., Otalora, E. C., Villca, J. C., Janko, I. D., & Moreno, M. R. (2024). Contaminación minera: Un riesgo de salud pública que afecta a la localidad de San Antonio de la ciudad de Potosí. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 5(2), 79-99.

Vera Uribe, D. F., Cañete, F., & Tomás, R. (2021). Propuesta para la disminución de la huella de carbono en una planta frigorífica de alimentos [PhD thesis, Universidad Tecnológica Metropolitana]. <https://repositorio.utem.cl/handle/30081993/1293>

Vergara Mian, V., Sélem Salas, C. I., & Aguilar Cordero, W. (2021). Percepción ambiental de los murciélagos en niños de primaria de dos escuelas del municipio de Mérida, México. *Revista Estudios Ambientales*, 9(2), 115-134.

Vilela-Pincay, W., Espinosa-Encarnación, M., & Bravo-González, A. (2020). La

contaminación ambiental ocasionada por la minería en la provincia de El Oro. Estudios de la Gestión: *Revista Internacional de Administración*, 8, Article 8. <https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.8>

Zagorodny, J. P. (2023). *Gestión integral de las baterías fuera de uso de vehículos eléctricos en el marco de una estrategia de economía circular*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48838>

Zambrano, D. A. R., & Hernández, E. O. (2023). Sistema de construcción Steel Framing y su impacto en la protección del medio ambiente. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(2), 507-515.

Zanotti, G. G., Schorr, M., & Cassini, L. (2021). Nuevo ciclo neoliberal y desindustrialización en la Argentina: El gobierno de Cambiemos (2015-2019). *Cuadernos de Economía Crítica*, 7(13), 65-96.

Zavala Báez, H. D. (2024). *La política de formación de capital humano avanzado: Análisis de valor público y recomendaciones para impulsar el talento*. [Tesis de grado, Universidad de Chile]. Repositorio Académico de la Universidad de Chile <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/201392>

IX. ANEXOS

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DIMENSIONES/ INDICADORES	MÉTODO
GENERAL: ¿Cuál será la relación del impacto de la contaminación ambiental con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla?	GENERAL: Determinar la relación del impacto de la contaminación ambiental con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.	GENERAL: El impacto de la contaminación ambiental se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla ESPECÍFICOS: <i>1. La salud pública se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.</i> <i>2. El ecosistema del medio se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.</i> <i>3. La calidad del aire se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.</i>	V1: Impacto de la contaminación ambiental DIMENSIONES: 1. Salud publica 2. Ecosistemas 3. Calidad del aire 4. Sostenibilidad y desarrollo V2: Efectos de los residuos sólidos DIMENSIONES: 1. Ambiental 2. Social 3. Económico	Tipo de Investigación: Descriptivo Nivel de Investigación: Descriptivo-correlacional Diseño: No Experimental Población y muestra: Población: pobladores del distrito de ventanilla Muestra: Los 384 colaboradores Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
ESPECÍFICOS: 1. ¿Cuál será la relación de la salud pública con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla? 2. ¿Cuál será la relación del ecosistema del medio con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla? 3. ¿Cuál será la relación de la calidad del aire con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla?	ESPECÍFICOS: <i>1. Determinar la relación de la salud pública con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.</i> <i>2. Determinar la relación del ecosistema del medio con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.</i> <i>3. Determinar la relación de la calidad del aire con el efecto</i>			

4. ¿Cuál será la relación de la sostenibilidad y desarrollo con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla?	<i>de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.</i>	<i>4. La sostenibilidad y desarrollo se relaciona significativamente con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla.</i>
	<i>4. Determinar la relación de la sostenibilidad y desarrollo con el efecto de los residuos sólidos en el distrito de ventanilla</i>	

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala de medición
V1 Impacto de la contaminación ambiental	Salud publica	Consulta médica	[1] [2] [3]	Escala Likert
		Impacto en calidad de vida	[4]	
		Síntomas alérgicos		
		Información sobre contaminación		
	Ecosistemas	Observación de basura	[5] [6] [7]	
		Cambios en vida silvestre	[8]	
		Visitas a áreas contaminadas		
		Esfuerzos de protección		
	Calidad del aire	Olor del aire	[9] [10] [11]	
		Conocimiento de contaminación	[12]	
		Percepción de cambio		
		Consideración de mudanza		
V2	Sostenibilidad y desarrollo	Participación comunitaria	[13] [14]	
		Políticas de sostenibilidad	[15] [16]	
		Participación en limpiezas		
		Información Sobre huella ecológica		
	Ambiental	Tasa de reciclaje de residuos en Ventanilla	[17] [18]	
		Espacios públicos con acumulación de residuos	[19]	
		Contaminación del suelo y agua por residuos sólidos		

Efectos de los residuos sólidos	Social	Gestión de residuos sólidos	[20]	[21]	
		Programas de reciclaje y limpieza	[22]	[23]	
		Acceso a servicios de recolección de residuos			
		Impacto en la calidad de vida de los residentes			
	Económica	Comercialización de residuos reciclables	[24]	[25]	
		Empleo en la industria del reciclaje	[26]		
		Frecuencia de inspecciones y sanciones			

Instrumento de recolección de datos

INSTRUCCIONES

El cuestionario trata sobre diferentes aspectos de la contaminación ambiental por residuos sólidos en tu ciudad. Marca con una X la respuesta que mejor refleje tu opinión en cada pregunta, siguiendo la clave de codificación. Es importante que contestes con sinceridad y que no dejes ninguna pregunta sin responder

Nombre y apellidos:..... :.....Edad:.....

Codificación:

1=Nunca

2=Casi nunca

3=Algunas veces

4=Casi siempre

5=Siempre

Nº	Preguntas formuladas	1	2	3	4	5
1	¿Ha consultado a un médico por síntomas relacionados con la contaminación en el último año?					
2	¿Su calidad de vida se ha visto afectada por problemas de salud relacionados con la contaminación?					
3	¿Con qué frecuencia experimenta síntomas alérgicos (estornudos, picazón en los ojos) en días con mala calidad del aire?					
4	¿Cree que hay suficiente información sobre los efectos de la contaminación en la salud en su comunidad?					

5	¿Está preocupado por la calidad del aire y su impacto en la fauna local?					
6	¿Ha observado un aumento en la cantidad de basura en espacios naturales cercanos?					
7	¿Ha notado cambios en la vida silvestre (reducción de especies, comportamiento alterado) en su área?					
8	¿Con qué frecuencia visita áreas naturales afectadas por la contaminación?					
9	¿Con qué frecuencia siente que el aire en su área tiene un olor desagradable?					
10	¿Percepción de cambio: ¿ha notado que la calidad del aire ha mejorado o empeorado en los últimos cinco años?					
11	¿Con qué frecuencia utiliza mascarillas o filtros por la calidad del aire?					
12	¿Ha considerado mudarse a otra área debido a preocupaciones sobre la calidad del aire?					
13	¿Con qué frecuencia participa en actividades comunitarias relacionadas con la sostenibilidad?					
14	¿Cree que su comunidad tiene acceso a información sobre cómo reducir su huella ecológica?					
15	¿Está de acuerdo en que se deben implementar más políticas para la sostenibilidad ambiental en su área?					
16	¿Cuántas iniciativas de limpieza comunitaria ha participado en el último año?					
17	¿Cuántos de sus residuos sólidos cree que son reciclados?					
18	¿Ha notado algún signo de contaminación en su vecindario relacionado con la acumulación de residuos?					

19	¿Está recibiendo información sobre reciclaje en su comunidad?					
20	¿Cómo calificaría la gestión de residuos sólidos en Ventanilla?					
21	¿Ha participado en algún programa comunitario de reciclaje o limpieza en el último año?					
22	¿Cómo calificaría su calidad de vida en relación con la gestión de residuos sólidos en su comunidad?					
23	¿Recibe el servicio de recolección de residuos en su domicilio de manera regular?					
24	¿Cree que el municipio gasta suficientes recursos en la gestión de residuos?					
25	¿Sabía que parte de los residuos pueden ser reciclados y vendidos?					
26	¿Cree que se podrían generar más empleos si se mejorara el reciclaje en su área?					

