

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**DOCTORADO EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**TESIS**

**RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS Y LA CONTAMINACIÓN  
AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE REQUE – CHICLAYO, REGIÓN  
LAMBAYEQUE**

**Presentado por:**

**MARÍA ELENA CONDEZO CELESTINO DE CRUZ**

**ASESOR: DRA. GIOVANNA VASQUEZ CAICEDO PERZ**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN MEDIO AMBIENTE Y  
DESARROLLO SOSTENIBLE**

**LIMA – PERÚ**

**2022**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por cuidarme, darme la fortaleza y guiarme hasta estas instancias de mi vida, a mi familia, mis hijos Alland, Jonathan, Gerson y Mariangela, a mi madre Cirila y a la memoria de mi padre Cipriano.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, mi familia y profesores de la escuela de postgrado de la UIGV, por compartir sus sabias enseñanzas para así lograr mí tan anhelado sueño. De manera especial al Dr. Fernando Rafael Vigil Cornejo por su amabilidad, paciencia y dedicación; al asesor Dra. Giovanna Vasquez Caicedo Perez por su ayuda y conocimientos brindados.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE GENERAL .....	iv
ÍNDICE DE CUADROS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
INDICE DE TABLAS.....	iix
INDICE DE ANEXOS .....	xi
RESUMEN .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Marco Histórico.....	3
1.2 Marco Filosófico .....	9
1.3 Marco Teórico .....	13
1.4 Marco Legal.....	26
1.5 Investigaciones relativas al objeto de estudio.....	31
1.6 Marco Conceptual .....	39
CAPITULO II. EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	42
2.1 Planteamiento del problema .....	42
2.1.1 Descripción de la realidad problemática. ....	42
2.1.2 Definición del problema: General y Específicos.....	43
2.2 Finalidad y objetivos de la investigación .....	44
2.2.1 Finalidad .....	44
2.2.2 Objetivo General y Específicos .....	45
2.2.3 Delimitación del estudio.....	45
2.2.4 Justificación e importancia del estudio.....	46
2.3 Hipótesis y variables.....	46
2.3.1 Supuestos teóricos. ....	46
2.3.2 Hipótesis, principal y específicas. ....	47
2.3.3 Variables e indicadores.....	48

CAPITULO III. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	49
3.1 Población y muestra .....	49
3.1.1 Población. ....	49
3.1.2 Muestra .....	50
3.2 Tipo, Nivel, Método y Diseño de Investigación.....	50
3.2.1 Tipo de investigación. ....	50
3.2.2 Nivel de Investigación. ....	50
3.2.3 Método y Diseño. ....	50
3.3 Técnica (s) e instrumento (s) de recolección de datos.....	51
3.3.1 Técnicas. ....	51
3.3.2 Instrumentos. ....	52
3.4 Procesamiento de datos .....	52
3.4.1 Confiabilidad del Instrumento. ....	52
CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	54
4.1 Presentación de resultados.....	54
4.2 Contrastación de hipótesis .....	90
4.2.1 Prueba de hipótesis específicas.....	90
4.3 Discusión de resultados .....	97
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	102
5.1 Conclusiones.....	102
5.2 Recomendaciones .....	103
5.3 Aportes respecto a los residuos industriales .....	105
BIBLIOGRAFÍA.....	108
ANEXOS .....	112

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Variables e Indicadores.....	48
Cuadro 2 Estadístico de Fiabilidad Sobre el Instrumento .....	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS ...	54
<b>Figura 2</b> OPTIMIZAR LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS .....	56
<b>Figura 3</b> NIVEL DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS .....	57
<b>Figura 4</b> MEJORAR EL NIVEL DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS .....	59
<b>Figura 5</b> NIVEL DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS .....	60
<b>Figura 6</b> MEJORAR EL NIVEL DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS .....	62
<b>Figura 7</b> NIVEL DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL .....	63
<b>Figura 8</b> MEJORAR EL NIVEL DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	65
<b>Figura 9</b> CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.....	66
<b>Figura 10</b> MEJORAR EL NIVEL DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL .....	68
<b>Figura 11</b> NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL .....	69
<b>Figura 12</b> DISMINUIR EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	71
<b>Figura 13</b> APLICACIÓN DEL DERECHO AMBIENTAL .....	72
<b>Figura 14</b> MEJORAR LA APLICACIÓN DEL DERECHO AMBIENTAL .....	74
<b>Figura 15</b> DESARROLLO SOSTENIBLE .....	80
<b>Figura 16</b> MEJORAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	77

<b>Figura 17</b> ECONOMÍA INNOVADORA .....	78
<b>Figura 18</b> MEJORAR LA ECONOMÍA INNOVADORA.....	78
<b>Figura 19</b> PROBLEMAS AMBIENTALES .....	78
<b>Figura 20</b> DISMINUIR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES.....	78
<b>Figura 21</b> IMPACTO AMBIENTAL .....	78
<b>Figura 22</b> DISMINUIR EL IMPACTO AMBIENTAL .....	90
<b>Figura 23</b> ESTRATEGIAS AMBIENTALES .....	92
<b>Figura 24</b> MEJORAR LAS ESTRATEGIAS AMBIENTALES .....	93



## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1</b> ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS .	54
<b>TABLA 2</b> OPTIMIZAR LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS .....	56
<b>TABLA 3</b> NIVEL DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS .....	57
<b>TABLA 4</b> MEJORAR EL NIVEL DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS	59
<b>TABLA 5</b> NIVEL DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS .....	60
<b>TABLA 6</b> MEJORAR EL NIVEL DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS .	62
<b>TABLA 7</b> NIVEL DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL ....	63
<b>TABLA 8</b> MEJORAR EL NIVEL DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL... ..	65
<b>TABLA 9</b> CAPACITACIÓN DEL PERSONAL .....	66
<b>TABLA 10</b> MEJORAR EL NIVEL DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL .....	68
<b>TABLA 11</b> NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL .....	69
<b>TABLA 12</b> DISMINUIR EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL .....	71
<b>TABLA 13</b> APLICACIÓN DEL DERECHO AMBIENTAL.....	72
<b>TABLA 14</b> MEJORAR LA APLICACIÓN DEL DERECHO AMBIENTAL.....	74
<b>TABLA 15</b> DESARROLLO SOSTENIBLE.....	75
<b>TABLA 16</b> MEJORAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE .....	77
<b>TABLA 17</b> ECONOMÍA INNOVADORA .....	78
<b>TABLA 18</b> MEJORAR LA ECONOMÍA INNOVADORA.....	78
<b>TABLA 19</b> PROBLEMAS AMBIENTALES .....	78

<b>TABLA 20</b> DISMINUIR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES .....	78
<b>TABLA 21</b> IMPACTO AMBIENTAL.....	78
<b>TABLA 22</b> DISMINUIR EL IMPACTO AMBIENTAL.....	90
<b>TABLA 23</b> ESTRATEGIAS AMBIENTALES .....	91
<b>TABLA 24</b> MEJORAR LAS ESTRATEGIAS AMBIENTALES S.....	93
<b>TABLA 25</b> CORRELACIÓN DE SPEARMAN - HIPÓTESIS ESPECIFICA 1 .....	91
<b>TABLA 26</b> CORRELACIÓN DE SPEARMAN - HIPÓTESIS ESPECIFICA 2 .....	92
<b>TABLA 27</b> CORRELACIÓN DE SPEARMAN - HIPÓTESIS ESPECIFICA 3 .....	93
<b>TABLA 28</b> CORRELACIÓN DE SPEARMAN - HIPÓTESIS ESPECIFICA 4.....	94
<b>TABLA 29</b> CORRELACIÓN DE SPEARMAN - HIPÓTESIS ESPECIFICA 5 .....	95
<b>TABLA 30</b> CORRELACIÓN DE SPEARMAN - HIPÓTESIS ESPECIFICA 6.....	96

## **INDICE DE ANEXOS**

Anexo 1 Matriz de coherencia interna

Anexo 2 Instrumento de Recolección de Datos (Encuesta)

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo, determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos y la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, región Lambayeque.

Respecto a los aspectos metodológicos del trabajo, el tipo de investigación fue el descriptivo y el nivel aplicado.

La población estará representada por los 20,000 habitantes del distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

La muestra estuvo conformada por 377 habitantes, a los cuales se les aplicó el instrumento que constó de 24 preguntas, utilizando la escala de Likert con alternativas de respuesta múltiple.

Se procedió a analizar los resultados, luego se realizó la contrastación de hipótesis, utilizando la prueba estadística conocida como coeficiente de correlación de Spearman, debido a que las variables de estudio son cualitativas.

Finalmente, se pudo determinar que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, región Lambayeque.

***Palabras claves:*** Relleno Sanitario, Eliminación, Residuos, Residuos Sólidos, Residuos Sólidos Industriales Peligrosos.

## ABSTRACT

The objective of this research work was to determine the relationship between hazardous industrial solid waste and environmental pollution in the district of Reque - Chiclayo, Lambayeque region.

Regarding the methodological aspects of the work, the type of research was descriptive and the applied level.

The population will be represented by the 20,000 inhabitants of the district of Reque - Chiclayo, Lambayeque Region.

The sample consisted of 377 inhabitants, to whom the instrument consisting of 24 questions was applied, using the Likert scale with multiple response alternatives.

The results were analyzed, then the hypothesis was tested, using the statistical test known as Spearman's correlation coefficient, because the study variables are qualitative.

Finally, it was determined that hazardous industrial solid waste is significantly related to environmental pollution in the district of Reque - Chiclayo, Lambayeque region.

**Keywords:** Sanitary Landfill, Elimination, Waste, Solid Waste, Hazardous Industrial Solid Waste.

## INTRODUCCIÓN

El impresionante crecimiento demográfico de los últimos tiempos, ha demandado de la industria su mayor esfuerzo para cubrir la demanda de productos para la población. Este crecimiento en la producción deriva en la generación de un mayor volumen de residuos sólidos industriales, que por su parte también demanda un mejor manejo a fin de evitar mayores daños al medio ambiente. Estos retos se incrementan debido a los costos para el manejo a su disposición final, con el menor impacto al medio ambiente. La ley de Residuos Sólidos N° 27314 establece normas para el manejo adecuado de residuos tanto a nivel municipal como no municipal. Quizás la más importante de estas normas busca aprovechar al máximo esos desechos industriales, reciclándolos y comercializándolos, calificándolos de acuerdo a sus características y su viabilidad para reúso; buscando de esta manera el máximo reaprovechamiento en vez de enviarlos a rellenos sanitarios.

Así planteada las cosas, en esta investigación buscaremos afirmar la relación que existe entre los residuos sólidos industriales peligrosos y la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, región Lambayeque.

La investigación comprende varios capítulos, habiéndose considerado en el primero los fundamentos teóricos, incluyéndose los antecedentes de la investigación, el marco teórico, marco filosófico, marco legal y también el marco conceptual.

El segundo capítulo, donde se trata del problema de la investigación, incluyó la descripción de la realidad problemática, definición del problema, delimitación de la investigación y planteamiento del problema, así como estableció los objetivos, hipótesis tanto

generales como específicas y las variables e indicadores, luego concluyéndose con la justificación e importancia del estudio.

El tercer capítulo, incluye la metodología empleada, determina el tipo y diseño, la población y deduce la muestra, así como la técnica e instrumento de recolección de datos y explica las técnicas de procesamiento y análisis de datos.

El cuarto capítulo, incluye la presentación y el análisis de los resultados, se detalló la presentación de resultados, su discusión y contrastar la hipótesis general y las específicas.

Finalmente, en el quinto capítulo incluimos las conclusiones que se de la investigación del presente trabajo, y las recomendaciones que creímos convenientes.

# CAPITULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 Marco Histórico

### **Residuos sólidos industriales peligrosos**

De acuerdo con Fernández (2018), los primeros homínidos aparecieron en África hace unos 6 millones de años. Estos ancestros tenían un impacto nulo sobre el planeta: comían los frutos y vegetales que encontraban y los animales que podían cazar con sus herramientas rudimentarias.

“Tuvieron que pasar millones de años de evolución para que aparecieran los primeros asentamientos. Hace 15.000 años, los cazadores y recolectores se convirtieron en agricultores que cultivaban tierras. Fue entonces cuando empezaron las primeras talas de árboles para ganar superficie de cultivo, aunque a un nivel insignificante comparado con la actualidad: cada año desaparece una superficie de bosque equivalente a Bélgica en todo el mundo” refiere el autor.

Se da a conocer que, en el siglo XVIII, el descubrimiento de combustibles como el carbón y el desarrollo de inventos como la máquina de vapor transforman por completo nuestra forma de vivir. La Revolución Industrial implicó una revolución para el hombre en todas sus facetas: cambió la forma de producir, de consumir, de viajar, etc. En consecuencia, eso también tuvo una repercusión sobre el planeta.

Fernández afirma que la invención de la locomotora y los primeros trenes aumentó la demanda de carbón. Las emisiones se dispararon y no han dejado de crecer hasta hoy: más de 200 años lanzando toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.



Luego de un siglo, la evolución tecnológica permitió refinar el petróleo y convertirlo en uno de los principales combustibles, de acuerdo con el autor. Asimismo, este es responsable de una tercera parte de las emisiones contaminantes.

Dicho con palabras de Fernández: “A finales del siglo XX, los gobiernos se dieron cuenta de los efectos negativos de las emisiones de carbono sobre el planeta y empezaron a coordinar una acción conjunta para detener el calentamiento global. Como resultado, se estableció la reunión anual de la Cumbre del Clima y se creó el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)”.

No obstante, el autor considera que los esfuerzos no se han traducido en medidas reales y efectivas. Algunos países han reducido sus emisiones de carbono, pero la contaminación global sigue aumentando.

Para Fernández, las consecuencias en el futuro dependen de lo que se haga hoy: conservar la biodiversidad marina, proteger nuestros bosques, garantizar la seguridad de las ciudades costeras o mitigar los efectos de los temporales.

“Según el Acuerdo de París, limitar el aumento de temperatura a 2°C antes del año 2100 permitiría evitar daños irreversibles a nuestro planeta. Este es el momento más importante de la existencia de la humanidad como especie. De los seres humanos depende el futuro de la Tierra” indica el autor.

Se añade que líderes políticos, científicos, investigadores, activistas y miembros de la sociedad civil de 200 países se reúnen en la COP24, la Conferencia sobre el Clima de Naciones Unidas que se celebra del 2 al 14 de diciembre en Katowice (Polonia).

En ese sentido, Fernández argumenta que el objetivo de esta cumbre anual es que los líderes mundiales puedan debatir medidas para combatir el cambio climático. En total, cerca de 30.000 personas participarán en la COP24.

Tal como sostiene el autor: “En la cumbre de Katowice, políticos y científicos deberán encontrar fórmulas para cumplir el Acuerdo de París de 2015, cuando los representantes de 195 países acordaron limitar a 2°C el aumento de temperatura global para el año 2100. Según los expertos, este límite en el calentamiento debería evitar que se produzcan daños irreversibles en el planeta, aunque algunos científicos y organizaciones medioambientales aseguran que no es suficiente”.

Con el objetivo de frenar el aumento de temperatura global, los países necesitan reducir las emisiones contaminantes provocadas por la actividad humana: fábricas, transporte, explotación de recursos naturales, entre otros.

Fernández manifiesta que el problema del Acuerdo de París es que no todos los países están dispuestos a adoptar medidas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente si eso supone reducir sus beneficios económicos.

El autor propone el ejemplo de Polonia, país anfitrión de la COP24, en el que el carbón sigue siendo la fuente de energía más utilizada a pesar de que es uno de los combustibles fósiles más contaminantes.

“Y aunque Estados Unidos es el segundo país que produce más emisiones contaminantes, el presidente Donald Trump anunció que se retiraba del acuerdo poco después de acceder al cargo. Igual que el próximo presidente de Brasil, Jair Bolsonaro. Ante esta situación de bloqueo, la comunidad científica insiste en que hay que actuar con urgencia

porque si no puede ser demasiado tarde para algunas especies animales, entornos naturales e incluso para algunas ciudades” enfatiza Fernández.

El autor sugiere que las consecuencias del calentamiento global ya son visibles en muchas partes del planeta. Esto va desde el deshielo de los polos hasta la escasez de lluvias, pasando por el cambio en las migraciones de los animales y la disminución de las cosechas.

No obstante, según Fernández, la toma de decisiones es lenta y las actuaciones tardan en llegar. Por eso, las ONG y organismos internacionales como Naciones Unidas trabajan para concienciar a la población mundial y presionar a los gobiernos para que actúen de inmediato.

Por último, se agrega que entre las medidas que los países pueden aplicar a nivel nacional se puede optar por energías renovables, cambiar las flotas de transporte público por vehículos híbridos no contaminantes, promover el reciclaje entre la población o prohibir los plásticos de usar y tirar, tal como ha hecho el Parlamento Europeo, por ejemplo (Fernández, 2018).

### **Contaminación ambiental**

Según Phillips (2021), a fines del siglo XIX, el tratamiento de los residuos consistía en manejar las sustancias que afectaban en el desarrollo de la ciudad y que generaban un problema, más para la gente adinerada. Es así que, por más de 100 años, la tarea era depositar estos residuos donde había menor cantidad de habitantes, generalmente pobres.

Las disposiciones permitían que los vertederos, que era la forma más barata de administrar estos residuos, estuvieran en lugares que fueran socialmente importantes. París, hoy la Ciudad Luz, todos los residuos producidos en la ciudad se llevaron a las afueras, hacia los suburbios.

Según Phillips la historia de la basura ha estado ligada a las clases pobres, un retrato de la sociedad de esos tiempos y la forma de vivir a definido también sus residuos, así, queda claro que la historia de la humanidad ha dado las condiciones para la historia de su basura, siendo la basura el espejo de lo que le ocurre a la sociedad.

Phillips acota que el tratamiento y administración de los desechos no es un tema nuevo, siempre ha existido ese compromiso. Esta historia se inicia cuando el hombre se asienta en el Neolítico hace 7000 años. Al crecer las poblaciones ya se veía como un problema eliminar la basura y desecho que esa población producía y se buscaba donde depositarlos, en ciudades más consolidadas como las de Mesopotamia y Egipto los botaderos se establecieron a kilómetros de ellas.

Durante el imperio Romano ya se construían obras sanitarias, la Cloaca Máxima de los años 390 A.C. o las letrinas públicas, son muestras de ello. Sin embargo en el tratamiento de los desechos sólidos eran menos eficientes, pues solo se acumulaban Monte Testaccio, uno de los vertederos más grandes del mundo antiguo, con 500 millones de metros cúbicos de restos de ánforas, que era el método urbano de eliminar la basura.

En la Edad Media, existían pequeñas aldeas, los residuos eran mayormente orgánicos, reutilizándose en el campo, y en las aglomeraciones humanas más pobladas se trataba de desecharlos en el llamado foso negro o fosas sépticas.

Según la historia, los vecinos arrojaban la basura y los excrementos desde las ventanas de sus casas a la calle donde muchos animales se alimentaban de ellos, proliferaban ratas, chinches y pulgas con la propagación de enfermedades graves. Esto se agravó en la Edad media en Europa, donde las autoridades de entonces trataban de evitar esta práctica pues la contaminación y olores eran comunes en las ciudades de entonces.

Phillips propone que cada núcleo familiar trate la basura, a fin de evitar a los servicios públicos. En la época feudal y el desarrollo de las ciudades posteriores, donde el centro es predominante por la supervivencia de las personas, el saneamiento no era importante y solo se tomó en cuenta a finales de la Edad Media, al pavimentarse calles y canalizarse las aguas pluviales.

La Revolución Industrial trajo un aumento de residuos al transformar el modo de producción, antes de la revolución industrial los residuos eran mayormente orgánicos y de alguna manera absorbidos por la naturaleza, ahora se trataba de residuos no biodegradables. Con su fatal consecuencia.

Es así que nacieron los vertederos de basura sin que sean definidos por el diseño sanitario sino funcional, un lugar cercano a la ciudad donde se acumularan la basura, generando contaminación a su alrededor. Ya en Nottingham cuando la industria del vapor se había desarrollado se construyó el primer incinerador de basura, este generada vapor y energía, paralelamente esta actividad desarrollaba un recojo ordenado que se acompañaba con la limpieza de calles.

Para ese entonces Monlau y Méndez Álvaro, inician uno de los primeros estudios sobre el impacto de la basura en la salud humana. Los químicos para ese momento de la humanidad hicieron sus importantes aportes para definir tratamientos a la basura para convertirlos en fertilizantes para la agricultura y materia prima para la industria.

Según Phillips: “Durante este período se desarrollaba un efecto especial que era una complementariedad entre la ciudad, la industria y la agricultura. Utilizando los desechos de unos como fertilizantes de otros, o como materia prima para aquellos que estaban en la

industria. A partir del siglo XX, la situación se agravo porque ahora solo cogemos recursos del medio ambiente, para luego tirarlos, una y otra vez.

Esta situación, se agravo como una gran bola de nieve hasta que luego de la II Guerra Mundial las autoridades planearon el crecimiento de las ciudades, disminuyendo el efecto nocivo de los residuos, pero incrementaron el uso del combustible orgánico, y su gran contaminación ampliando sus derivados como el plástico y otros residuos que ha producido un gran daño al medio ambiente.

En 1968, llego mayo y sus cambios sociales, entre ellos el ecologista, ya los desastres ambientales daban un alerta a los organismos internacionales que no dudaron en iniciar una labor más dedicada a su tarea, la de preservar el medio ambiente.

La llegada de aparatos electrónicos ya en el siglo XIX, de vida corta, ha aumentado la disposición de nuevos y mayores residuos y más contaminantes, será casi imposible que esta situación revierta, al contrario cada vez son mayores las sustancias toxicas que aparecen con nuevos aparatos electrónicos. Y la propuesta de las organizaciones mundiales es limitar la emisión de estas sustancia, tarea muy grande le espera a la humanidad. (Phillips, 2021).

## **1.2 Marco Filosófico**

### **Residuos sólidos industriales peligrosos**

Hernández y Corredor (2016), en su estudio, definen aspectos que son importantes, como que aclaran que toda actividad humana donde se modifica algún aspecto de la naturaleza generara algún tipo, también, de desecho. Pero es en realidad a finales del siglo XX que la contaminación llega a niveles realmente alarmantes, empezando entonces a preocupar a instituciones de nivel mundial. El Cambio climático es una demostración de la magnitud del problema, la disminución de la capa de ozono, la crisis energética, el exceso de desechos o

residuos, la inadecuada disposición final de éstos, y la contaminación del aire, el agua y los suelos, son otros de los problemas de magnitud. Todos estos problemas se han agudizado debido al desmedido crecimiento de la población en el último siglo, que ha elevado exponencialmente los problemas que ya afectaban en menor medida a la población mundial. Este de la demanda y consumo de recursos y producción de residuos sólidos.

La revolución Industrial es sin duda el detonante del crecimiento de los problemas ambientales, la revolución generó cambios radicales en la faz de la Tierra debido al uso y transformación masiva de los recursos naturales al utilizar modernos procesos industriales. Estos procesos producen objetos difíciles de degradar, y generan escasez de los recursos naturales debido al abuso y mal manejo de éstos, sin duda sus desechos causan daño al agua, suelo y aire, además lo que es más grave problemas a la salud de todos los seres vivos.

Hernández y Corredor anotan que la sociedad de consumo que se caracteriza por el consumo intensivo de bienes genera en mayor medida problemas al medio ambiente que otros. Por lo que el crecimiento industrial tiene un impacto en la sociedad si se referencia a sus consumos iniciales.

Los danos que generan los desechos industriales son muy visibles y comprobables, el mal uso de ellos y su mala disposición final, al no aprovecharlos en el reúso generan los problemas ambientales. Además, la mala disposición de residuos que son altamente contaminantes agravan el problema, medicamentos, residuos sanitarios y otros unidos a los electrónicos hacen urgente la intervención de organismos que produzcan normas de carácter internacional, para evitar entre otras cosas la formación de las islas de plástico en los océanos.

Hernández y Corredor: abogan para que así como hay la disposición de generar nuevos y variados productos de consumo masivo, así debería generarse la disposición de generar mas

y mejores disposiciones finales para evitar su daño y contaminación. La idea es como generar indicadores que nos permitan cuantificar sus impactos en distintas dimensiones? Tendríamos que medir el impacto al entorno afectado de manera directa e indirecta; y un dato importante sería saber el impacto sobre el PBI del país afectado.

Los autores entienden que hay que considerar otros aspectos macroeconómicos como niveles de competitividad y de crecimiento económico, ya que si no se administran racionalmente los residuos pueden generar demasiado gasto que bien podría dedicarse a invertirse en otros rubros como educación, energía y tecnología, por lo que tendría que invertirse en disposición final de los mismos. (Hernández y Corredor, 2016).

### **Contaminación ambiental**

De acuerdo con Huertas (2018), el termino Contaminación Ambiental, fue acuñado por el alemán Ernst Haeckel. Que trata de explicar que la ciencia que gira en torno a la interacción de todo ser vivo con su entorno, con su hogar.

En la actualidad, el vocablo está íntimamente ligado a la defensa y conservación del medio, es un heterogéneo movimiento político y social que intenta promover la preocupación sobre un tema por demás importante y vigente, proponiendo reformas y promueve la concienciación social.

En la época de los grandes pensadores la conservación ambiental tenía una connotación divina, de conservar la creación de los dioses. Pues para griegos y romanos la naturaleza era además de su creación su morada de los dioses, merecía por lo tanto una respetuosa conservación.



Según Huertas, percibir la naturaleza como una visión divina, se mantiene en estas épocas al proteger espacios especialmente bellos, pero no por protección contra su degradación sino como una obligación ante lo divino.

Visto así, la contaminación o destrucción de esa morada era un sacrilegio. Los bosques eran primitivos santuarios que debían venerarse antes de protegerse, y esa actitud se trasladó a sus primeras construcciones de madera.

Huertas describe que ocurría igual con los animales. Existían espacios reservados para caza y pesca.

Para Huertas, Pitágoras estableció una de las primeras consideraciones ecológicas. sus ideas pregonaban el respeto a toda forma de vida. Los pitagóricos u órficos se abstenían de la caza y de consumir carne procedente de sacrificios.

Huertas señala, que Hipócrates (460-370 a.C.), el padre de la medicina, daba mucha importancia al ambiente en el tratamiento de enfermedades. En el caso de Platón, Huertas señala que este refería que el medio incidía en el ser humano y este también incidía sobre el medio, había pues una interacción entre ellos.

Por otra parte, Huertas hace referencia al enfoque discordante cuando Aristóteles señala que las plantas existen para los animales, y los demás animales para el hombre. Era una visión muy alejada a lo que hoy en día apreciamos, donde consideramos que existe una compleja trama en la que los organismos dependen unos de otros.

En la opinión del autor, esa valoración ejerció una mala influencia en la conciencia ecológica desde la antigüedad. Esa teoría de la naturaleza al servicio del hombre ha determinado una explotación despiadada de los recursos en pro del progreso. (Huertas, 2018).

### 1.3 Marco Teórico

#### **Residuos sólidos industriales peligrosos**

Retema (2020) manifiesta que la industria en general genera residuos de variada peligrosidad. Son dañinos porque perjudican la salud de todo ser vivo, y generan trastornos en el medio ambiente, pues algunos son corrosivos, no degradables y tóxicos.

El autor considera que, según estas características, se necesita de procesos de tratamiento y eliminación totalmente distintos.

Retema también manifiesta que las entidades se equivocan en la administración de los desechos industriales. Así tratan a los desechos como si todos fueran iguales.

De acuerdo con el autor, los desechos industriales peligrosos son dañinos, no importunando el estado en que se encuentren. Por lo tanto, resultan realmente peligrosas para la salud al manipularse sin cuidado. Estos son mayormente productos de la industria química y petrolera.

Se señala que los residuos sólidos industriales son desechos constituidos por materiales sólidos. Usualmente son parte de todo el sobrante que ha quedado tras el proceso de fabricación y embalaje.

Tal como sostiene Retema: Estos desechos que se aprecian con más facilidad y en cantidad son plástico, metales y papel. Estos son siempre en mayor volumen y deberían tener una consideración diferente por su cantidad. Lo lamentable es que han podido ser reciclados, por sus naturaleza.

Hay que notar que estos residuos individualmente pueden ser aprovechados pero que si se mezclan con otro tipo[o de residuos pueden volverse muy peligrosos. (Retema, 2020).

### Nivel de eliminación de residuos sólidos industriales peligrosos

Según se establece en Seguridad Minera (2020), las actividades industriales en sus diversos y variados procesos productivos en general emiten residuos peligrosos, que en todos los casos no son iguales. Estos pueden resultar siendo graves amenazas para la salud humana y un atentado para el medio ambiente.

El autor de la nota, nos indica que tales residuos sólidos están compuestos por componentes que han sido identificados como carcinógenos ocupacionales, como el benceno y el cromo. Contienen además, otras sustancias, siendo el plomo uno de los minerales con mayor presencia en las aguas residuales, muy peligroso pues causa en muchos casos disfunción neurológica en las personas y es la causa de degeneración en riñones y el sistema nervioso.

Los residuos industriales peligrosos pueden volverse también enemigos de los suelos pues los contaminan con mucha facilidad, al igual que al aire y agua, y con igual capacidad de daño para el agua superficial como al agua subterránea o napa freática. Así el agua subterránea se convierte en un vehículo de propagación de la contaminación de estas sustancias peligrosas. Así las cosas, todos disolventes halogenados derramado por descuido, o que se filtra de un tanque, resulta altamente peligroso.

También es de notar, que algunos de estos residuos industriales según su descarga, pueden estar regulados por otros regímenes, como es el caso de las emisiones de gases industriales, que regula la legislación de control de emisiones; o de residuos radiactivos, que regula la legislación de radiactividad, En general los residuos industriales peligrosos, se

controlan así sean producidos en forma sólida, líquida o de lodos, así nos indica la publicación Seguridad Minera, del 2020.

#### Nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos

DIGESA (2021) , entidad encargada de sanidad industrial, confirma que a nivel nacional se ha avanzado en cuanto a las instituciones y a normar los la aplicación de instrumentos técnico legales para la administración de los residuos sólidos y en forma particular al de los residuos peligrosos.

DIGESA aplica los instrumentos legales que son de su competencia como son la Ley General de Residuos Sólidos - Ley 27314, el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos - D.S. N° 057-2004/ PCM y en el campo del sector salud la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01: Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Es así que el Ministerio de Salud, a través de DIGESA, emite las disposiciones como ente rector, para la administración de los residuos sólidos a través del Texto Único de Procedimientos Administrativos –TUPA.

Se deben extremar las precauciones cuando se trata de administrar los residuos sólidos y especialmente los residuos peligrosos, por el riesgo que implica a la salud y al medio ambiente, debido a eso se propicia actividades que permita, la reducción, el reúso y reciclaje de dichos residuos en los próximos años. Es importante además tratar de eliminar la peligrosidad de estos residuos antes de su gestión a fin de minimizar riesgos. Todo esto es una manifiesta indicación de DIGESA.

Se recomienda que deben tener los dispositivos necesarios a fin de disminuir riesgos en el manejo de los residuos peligrosos, conociendo estas disposiciones se espera que su administración deba ir disminuyendo poco a poco. (DIGESA, 2021).

#### Nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos

Como plantea DIGESA (2021), administrar el residuo sólido está relacionado con su propia naturaleza, porque puede ocasionar corrosión, reacción química, explosión, toxicidad, incendios o enfermedades infecciosas, de allí las prevenciones necesarias.

DIGESA, aclara que estas consideraciones deben aumentar en su consideración y mayor cuidado en caso de desastres, pues en esos casos aumenta su peligrosidad, además dependiendo de su ubicación.

Además, DIGESA recuerda que cada residuo debe tratarse según su naturaleza. Los residuos biocontaminados deben ser tratados con tecnologías convencionales (incineración, autoclavado).

Un tratamiento especial deben tener los residuos punzocortantes que deben ser desinfectados y para los residuos químicos, deben identificarse inicialmente para luego ser dispuestos en el relleno sanitario en un lugar especial, acondicionado para ese efecto, apropiada con especial seguridad (celdas de seguridad), o se acondiciona un área apropiada para esta función en las zonas de enterramiento dispuestas, las protegerse para un posible reciclaje clandestino.

Una solución para una pequeña cantidad de residuos sólidos, puede ser la utilización de cal, la que puede ayudar a controlar la emanación de olor desagradable y a eliminar bacterias (DIGESA, 2021).

#### Nivel de utilización de equipos de protección personal

La Ley 29783, contempla un principio, el de Cero Accidentes (2018), donde la prevención es un factor muy importante, el Estado y los empleadores deben acreditar condiciones para evitar accidentes otorgando a los trabajadores condiciones dignas para un trabajo con seguridad, física y mentalmente en forma permanente.

El Artículo 60 de la Ley 29783 obliga a los empleadores a proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección adecuados personalizados según el trabajo a realizar y el riesgo que se presente, cuando los riesgos no puedan eliminarse debe verificarse su uso.

Así, la norma específica la definición de los Equipos de Protección Personal (EPP):

*“Los Equipos de Protección Personal son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo”* (Cero Accidentes, 2018).

#### Nivel de capacitación del personal

Para Coll (2021), la capacitación laboral es aquella actividad enfocada a la constante preparación y formación de nuestros recursos humanos. De esta manera, es una permanente, y planificada, actividad basada en la preparación del personal que va a desempeñar una determinada actividad laboral.

En consecuencia, la capacitación laboral o capacitación empresarial es una actividad llevada a cabo por la empresa. En esta, la firma se encarga de preparar y formar a sus empleados para el desempeño de una determinada actividad laboral. Es decir, es una técnica de formación que consiste en el desarrollo de las habilidades de estos, sus conocimientos, así como sus competencias.

“Esta preparación se realiza de forma planificada, sistemática y permanente. Dados los continuos cambios dentro de la estrategia de una compañía, a la vez que se implementan innovaciones y nuevas herramientas, así como técnicas para producir, esta formación debe ser

permanente e impartirse a lo largo de toda nuestra vida laboral. Su objetivo es que el empleado no caiga en la obsolescencia” alude Coll.

Se concluye que el trabajador mejora con el paso del tiempo, a la vez que logra un mejor desempeño de sus funciones. Además, se fomenta las economías de aprendizaje, las cuales reportan grandes beneficios a la empresa, al empresario, los empleados y los propios consumidores (Coll, 2021).

#### Nivel de contaminación ambiental

Teniendo en cuenta a Roldán (2017), la presencia de una sustancia que sea nociva para la salud de seres vivos es considerada una contaminación. Se puede dar en agua, tierra, aire, incluso en algún otro medio donde exista algún ser vivo.

Es una alteración o degradación del ambiente y sus componentes. Afectando la salud y la biodiversidad, incluso puede ser altamente peligroso para los humanos, extinguir especies o generar un desequilibrio amplio al planeta.

Según Roldán, el hombre es la causa más importante de la contaminación. Y determina que la producción con tecnologías con desechos, el consumo excesivo, la sobreexplotación de recursos, son sus medios de dañar el ambiente.

A continuación, dicho con palabras del autor, se mencionará efectos de la contaminación:

“-Muerte de personas: Se estima que cerca de 2 millones de personas podrían morir al año a causa de la contaminación atmosférica.

-Enfermedades que afectan a seres humanos, animales y flores.

-Extinción de especies.

-Desertificación: Tiene como consecuencia la pérdida de cosechas junto con la migración de poblaciones.

-Mutaciones genéticas: Esto es para adaptarse a medios alterados

-Fenómenos meteorológicos anómalos: Inundaciones, tormentas, aluviones, etc, fuera de lo común” (Roldán, 2017).

### **Contaminación ambiental**

Zarza (2022) da a conocer que la contaminación ambiental ha venido acompañada de la preocupación y desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible. Tanto en el ámbito público como privado, la conciencia ambiental es creciente.

El autor describe que en las organizaciones los certificados ISO 14001 o EMAS certifican que utilizan sistemas de gestión medioambiental. Se puede decir que la política ambiental esta diseñada para prevenir y cuidar el medio ambiente, conservar los principales recursos naturales que utilizan los humanos y fomentar el desarrollo sostenible.

Asimismo, Zarza en su estudio, propone que las políticas ambientales se definan como estrategias que realizan diferentes entidades de diferentes niveles, que dando normas adecuadas enfrentan a los ya grandes problemas ambientales.

El PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, es un organismo especializado, de la ONU, que tiene por misión fomentar la cooperación internacional analizar y emitir opiniones sobre las condiciones ambientales a nivel mundial.



para tratar los medios ambientales. Debe además, evaluar las condiciones ambientales a nivel mundial, regional y nacional, proponiendo normas y estrategias nacionales e internacionales.

Zara, propone estrategias para las políticas ambientales, y así lograr un desarrollo sostenible con crecimiento económico limpio y ecológico:

“-El principio de responsabilidad medioambiental: es tarea de todos mejorar nuestro entorno.

-El principio de prevención: la prevención es la mejor medida.

-Sustituir las sustancias peligrosas por otras por otras menos contaminantes y eliminar procesos consumo de petróleo por otros más eficientes.

-Paga el que contamina, si no puede prevenir.

-El principio de la coherencia, se debe coordinar entre los diferentes niveles de gobierno.

-Principio de la cooperación, todos los actores deben tener los mismos objetivos de mejora del medio ambiente.

-Las políticas ambientales deben ser resultado de investigaciones serias.” (Zarza, 2022).

Aplicación del derecho ambiental

Una definición importante sobre derecho ambiental la realiza la Comisión de Ayuda al Refugiado en Euskadi (2021), quien la define como un conjunto de disposiciones que norman el comportamiento de los actores que pueden alterar el medio ambiente y de esta manera previene cualquier efecto negativo sobre este.

Lo importante es que no solo son normas sino que también vincula a conocimientos que pueden generarse en otras ciencias ambientales no jurídicas como la biología, la geología, etc.

Precisa además, que dada la situación de crisis ambiental mundial, esta crea la necesidad de que exista una normatividad que sea vinculante a los estados, esta debe surgir de la unión de definiciones de las diferentes ramas del Derecho, generando así el Derecho Ambiental, ya a partir del siglo XX. Y como suele suceder en estas situaciones la visión con el tiempo ha cambiado pero su finalidad no.

Es así que el Derecho ambiental resulta de una conjunción de muchas disciplinas con componente científico, y además tiene un carácter preventivo, es universal y transversal a todo ordenamiento jurídico. Le encuentra relación con los principios de precaución, prevención, responsabilidad ambiental, acceso a la información, participación y cooperación.

#### Desarrollo sostenible

Acciona (2021) refiere que el desarrollo sostenible es un concepto que aparece por primera vez en 1987 con la publicación del Informe Brundtland, que alertaba de las consecuencias medioambientales negativas del desarrollo económico y la globalización y trataba de buscar posibles soluciones a los problemas derivados de la industrialización y el crecimiento de la población.

El autor destaca que muchos de los retos a los que se enfrenta el ser humano, tales como el cambio climático, la escasez de agua, las desigualdades o el hambre, solo se pueden resolver desde una perspectiva global y promoviendo el desarrollo sostenible: una apuesta por el progreso social, el equilibrio medioambiental y el crecimiento económico.

Empleando las palabras de Acciona: “Como una nueva hoja de ruta para lograr un desarrollo sostenible, Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 que contiene los Objetivos de Desarrollo Sostenible, una serie de metas comunes para proteger el planeta y garantizar el bienestar de todas las personas. Estas metas comunes necesitan la implicación activa de las personas, las empresas, las administraciones y los países de todo el mundo”.

Cabe destacar la existencia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como los Objetivos Globales. Estos son una llamada de Naciones Unidas a todos los países del mundo para afrontar los grandes desafíos a los que se enfrenta la humanidad y garantizar que todas las personas tengan las mismas oportunidades y puedan llevar una vida mejor sin comprometer nuestro planeta (Acciona, 2021).

#### Economía innovadora

Desde el punto de vista de Grazzi (2020), Aristóteles, ve en el movimiento circular la perfección de los cuerpos celestes, y de otra parte el movimiento lineal es la manifestación de lo terrenal, que considera imperfecto. No se tiene conocimiento de que Aristóteles haya aplicado este concepto a los temas económicos, se puede decir que en conceptos modernos que el COVID-19 demostró el problema de imperfección de los modelos lineales.

El autor enfatiza que el actualmente se comprueba la inconsistencia en algunos casos de los modelos económicos lineales, como los que se aplican, en esta sociedad de alto consumo, de la producción, utilización y basura de productos realizados sobre la base de extracción y transformación de materias primas. Hay que considerar otros productos que son importantes para las economías, como son ahora los informáticos y electrónicos, que se fabrican con elementos de nuevo uso, pero intensivo, además que escasos y que serán difíciles de sustituir al agotarse.

Asimismo, Grazzi trata de demostrar que este modelo lineal no garantiza la recuperación ante situaciones de impacto, son buenos hasta cierto punto de holgura económica, más allá de esa posición generan y que atentan sobre el desarrollo humano y el propio crecimiento económico.

Así, en latinoamericana, la sociedad se está movilizado aprovechando las múltiples oportunidades que ofrece la economía circular, así, va adecuándose a diseños aplicando soluciones innovadoras y verdes. Por ejemplo, en Guatemala, The New Denim Project de la firma Iris Textiles, ha convertido su desecho textil de las maquilas de jeans en fibra que usa para hilar y confeccionar textiles que son reciclados y de alta calidad.

Se espera que se trate de hacer un proceso libre de elementos químicos y además usar poca agua y energía. (Grazzi, 2020).

#### Problemas ambientales

Montesinos (2018) en su publicación, expresa que actualmente nos gobierna una situación severa respecto al ambiente, debido al accionar descontrolado del ser humano. Se ha contaminado casi todo, desde una humilde acequia de un pueblo cualquiera hasta generar un cambio climático mundial y pareciera ser que no nos damos cuenta de que hemos puesto en peligro a la raza humana y en general a todo ser vivo.

Un aspecto que es de destacar, es el hecho de que para salir de un problema hemos generado otro más grande, así el caso de la alimentación, para evitar el desabastecimiento de alimentos hemos abusado de los agroquímicos, y hemos descuidado la producción orgánica y la biodiversidad, así como la agroforestería, por lo que en nuestro país la agricultura genera en segundo puesto a los emisores de gases de efecto invernadero (GEI).

En la opinión de Montesinos, hemos destruido infinidad de cabeceras de cuencas, y otras áreas de nacientes de afluentes de cuenca por actividad de extracción, sobre todo de recursos naturales, como la minería, que contamina sobre todo el agua en sus orígenes, esto aunado a la acumulación de residuos sólidos que genera esa actividad industrial .

El autor hace muy bien, en manifestar que en nuestro país, casi el 60 % del territorio tiene problemas por la deforestación que trae consigo pérdidas de diversidad biológica, por la tala ilegal, eliminación de bosques en búsqueda de áreas agrícolas, minería ilegal e informal, cuyas actividades generan desechos tóxicos y rompen la biodiversidad existente. .

Además, es de público conocimiento que más del 60% de los residuos sólidos terminan en botaderos de basuras antes de que en rellenos sanitarios. Esto tiende a agravarse debido al crecimiento demográfico y de las ciudades, aunada al cambio de actitudes hacia una sociedad de consumo. (Montesinos, 2018).

### Impacto ambiental

En la opinión de Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad (2018), el impacto ambiental es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada. Dicho en términos simples, el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Desde la posición del autor, es el resultado de una actividad humana que genera un efecto sobre el medio ambiente que supone una ruptura del equilibrio medio ambiental.

Dicho con palabras de Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, algunos de los impactos ambientales más frecuentes son los siguientes:

“-Contaminación del aire

- Impacto por contaminación de las aguas (mares, ríos, aguas subterráneas)

- Contaminación del suelo

- Generación de residuos

- Contaminación acústica

- Empobrecimiento de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad” (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2022).

Estrategias ambientales

A juicio de Gestión en Recursos Naturales (2021), deben considerarse las restricciones ambientales así como definir adecuadamente el documento ambiental, elaborando un adecuado cronograma de las actividades a realizar, todo esto en los llamados informes de estrategias ambientales.

En Gestión En Recursos Naturales del 2021, se define como Estrategia Ambiental la identificación de impactos ambientales que se van a generar en el medio ambiente debido a la realización de la ejecución del proyecto. Debe analizarse también las características del proyecto y de acuerdo al estudio de estos dos elementos se determinara si es pertinente que el proyecto ingrese al SEIA.

De acuerdo con Gestión en Recursos Naturales, se debe determinar lo siguiente:

- Identificar: alteraciones que puedan surgir con el medio natural, el medio humano y construido, y que resulten siendo trabas para poder desarrollar el proyecto.

- Analizar: la conveniencia del que el proyecto ingrese al SEIA, cumpliendo los requerimientos que la norma establece.

-Identificar: cuales son los aspectos ambientales más importantes en la manera del ingreso SEIA.

-Considerar: cualquier otro aspecto que deba considerarse en la estrategia que permita el desarrollo del proyecto.

## **1.4 Marco Legal**

### **Residuos sólidos industriales peligrosos**

En cuanto al marco legal de residuos sólidos industriales peligrosos, DIGESA (2021) hace referencia al Reglamento para el Diseño, Operación y Mantenimiento de Infraestructuras de Disposición Final de Residuos Sólidos del Ámbito Municipal: Rellenos Sanitarios.

A continuación, se hará mención a los artículos de la norma que hacen referencia a este tema:

#### **“Artículo 1º. - Objeto**

El presente Reglamento norma los aspectos técnicos y administrativos para el diseño, operación y mantenimiento de rellenos sanitarios como infraestructuras para disposición final de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal, a fin de asegurar que este manejo sea permanente, sanitaria y ambientalmente segura y sostenible.”

Este artículo da a conocer que este reglamento describirá los aspectos más importantes para el diseño, operación y mantenimiento de rellenos sanitarios. Esta información resulta fundamental para llevar a cabo la implementación de un relleno sanitario de seguridad.

#### **“Artículo 2º. - Alcances**

Este Reglamento es de orden público, de interés social, de alcance nacional y están obligados a su cumplimiento las municipalidades distritales, provinciales y las Empresas

Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) u otra entidad que opere un relleno sanitario para la disposición final de residuos sólidos de ámbito de gestión municipal.”

De este modo, se indica el alcance del reglamento debido a su importancia. Asimismo, se precisa las entidades y organizaciones que se encuentran obligadas a su cumplimiento, es decir, aquellas entidades que realicen la implementación de un relleno sanitario para residuos sólidos de ámbito de gestión municipal.

“Artículo 4º. - Autoridades competentes

En concordancia a la Ley General de Residuos Sólidos, Ley N.º 27314 y su Reglamento, todo proyecto de relleno sanitario, así como su operación, mantenimiento y cierre es regulado, autorizado, vigilado, fiscalizado y sancionado por las siguientes entidades:

1. Ministerio de Salud;
2. Ministerio de Transportes y Comunicaciones; y
3. Municipalidades provinciales y distritales.”

Finalmente, se hace referencia a las entidades que se encargarán de la regulación, autorización, vigilancia, fiscalización y sanción de todo proyecto de relleno sanitario. Esto involucra su operación, mantenimiento y cierre (DIGESA, 2021).

### **Contaminación ambiental**

En el Diario Oficial El Peruano (2021) se alude a lo que dispone el Art. I del Título Preliminar de la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente, la que establece que le reconoce a la persona su derecho a vivir en un ambiente con salud, que sea el más propicio a su persona para desarrollar plenamente su vida, además esa persona debe contribuir a mantener ese ambiente así como los elementos que le componen, para asegurar la salud de las personas



individual y colectivamente, además de mantener la diversidad biológica, y aprovechar los recursos naturales en forma sostenible para el bien general y del país.

En ese sentido, se aprobó el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, contiene trece Títulos, 136 Artículos, 14 Disposiciones Complementarias Finales, y 6 Disposiciones Complementarias Transitorias, aquí habría que destacar el objeto de la ley, que en resumen lo que pretende es reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para permitir su aplicación, y de esa manera asegurar el uso eficiente de materiales que generan residuos sólidos, regulando su manejo y pretende minimizar los efectos de estos, en la fuente, su posterior valorización y su adecuada disposición final y además dar una norma que permita la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública, labor importante para mantener además de limpia la ciudad de recolectar adecuadamente los residuos que genera.

Este primer artículo da a conocer el objeto de esta norma que pretende garantizar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales y controlar la administración y disposición de residuos sólidos. Esto involucra la gestión de estos residuos en la fuente, valorización, apropiado manejo final y asegurar servicios de limpieza pública sostenibles.

También se trata la Promoción de la eficiencia en el uso de materiales

Los sectores que en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA tienen bajo su ámbito de competencia el desarrollo y promoción de actividades extractivas, productivas o de servicios, establecerán disposiciones orientadas a alcanzar el uso eficiente de las materias primas e insumos en dichas actividades, en coordinación con el MINAM, con la finalidad de reducir los impactos ambientales negativos durante el ciclo de vida del producto.”

Aquí se precisa el alcance de la norma hacia los sectores relacionados con el desarrollo y promoción de actividades de extracción, producción o servicios. Estas organizaciones deben velar por la eficiencia en el uso de materias primas en sus operaciones, en coordinación con el Ministerio del Ambiente para lograr una reducción del impacto ambiental.

Sobre el Material de descarte proveniente de actividades productivas

Se hace una descripción y definición del material de desecho, definiendo que es el material que sobre en cada procesos de cualquier actividad productiva, y que por su naturaleza pueda ser reutilizado en la misma actividad, u otras actividad, o que sea motivo de investigación para el desarrollo de alguna tecnologías nueva

Este artículo precisa el concepto de material de descarte, es decir, todo aquel que resulte del proceso de producción de bienes o servicios. Este debe representar un insumo que se pueda aprovechar directamente en la misma actividad o en otra que le pueda dar uso.

Sobre la norma para aprovechar el material de descarte

En este aparte, se detalla para el aprovechamiento de estos materiales, así los propietarios de las industrias deben incluir estos desechos como elementos componente en su IGA que fuera aprobado por la autoridad que le compete, de acuerdo al SEIA.

Por último, se especifica lo que ocurre en caso los titulares de las actividades productivas, a que se refiere el artículo precedente, requieran realizar procesos complementarios para aprovechar el material de descarte, estos deben ser realizados dentro de sus instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular (El Peruano, 2021).

Ley N° 29325: Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental en título I del Artículo 1.- el Objeto de la Ley tiene por crear el Sistema Nacional de Evaluación y

Fiscalización Ambiental, el cual está a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como ente rector.

El Organismo Evaluador y Fiscalizador Ambiental OEFA, según su ley de creación,

Tiene la tarea de Impulsar y promover el cumplimiento de las obligaciones ambientales en los agentes económicos y la mejora del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, de manera articulada, efectiva y transparente, con el fin de resguardar el equilibrio entre la inversión en actividades económicas y la protección ambiental, contribuyendo al desarrollo sostenible del país.

Es el ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA) y cumple una función normativa y supervisora con las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) de ámbito nacional, regional o local. Estas entidades son entre otras, las municipalidades y gobiernos regionales.

Tiene como Función de fiscalización directa:

Función evaluadora: comprende las acciones de vigilancia, monitoreo y otras similares para prevenir impactos ambientales y determina presuntas responsabilidades en caso se detecten incumplimientos a la normativa ambiental.

Función de supervisión directa: establece el seguimiento y monitoreo, como ente regulador además de la facultad de establecer medidas administrativas para permitir que el objetivo de cumpla a través de las obligaciones que tiene la empresa administrada,

Función de fiscalización y sanción: establece facultades para imponer sanciones a través de investigaciones de infracciones administrativas, o de incumplir obligaciones que los instrumentos de gestión ambiental le han impuesto. Puede imponer medidas cautelas y correctivas.

Como Rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, tiene las siguientes funciones. :

Normativa: tiene la facultad de dictar, normas y disposiciones para que la fiscalización en el ámbito de la SINEFA permita controlar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables de los administrados que tiene a su cargo. Adicionalmente dicta normas para supervisar las funciones ambientales en los tres niveles de gobierno. Establece su propia escala de sanciones graduando los alcances de las medidas preventivas para las instancias competentes.

Función supervisora: realiza la fiscalización para el real cumplimiento de las obligaciones ambientales nivel nacional, regional o local (provincial o distrital).

### **1.5 Investigaciones relativas al objeto de estudio**

En primer lugar, se hará mención del antecedente **“Diseño de un Relleno Sanitario por el método combinado para la disposición final de los residuos sólidos, en el distrito de San José de Sisa, Provincia del Dorado y Región San Martín, 2018”** presentado el año 2020 ante la Universidad César Vallejo por Walter Román.

El objetivo principal de la investigación está orientada al diseño de un relleno sanitario por el método combinado para la disposición final de los residuos sólidos en el distrito de San José de Sisa, provincia del Dorado, región San Martín.

La tesis toma como referencia la Guía técnica de Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre de Rellenos Sanitarios manuales del Ministerio de Ambiente. Bajo este contexto, el enfoque que se ha dado en la presente tesis es el de proponer una alternativa para el diseño de relleno sanitario.

Walter Román en su tesis concluye lo siguiente:

1. La propuesta planteada en el trabajo, como la estructura del vertedero para la región de San José de Sisa se formalizo según los requerimientos actuales.
2. La última transferencia de desechos consolido el relleno manual, para el desarrollo y la actividad en adelante, se utilizara la técnica consolidada, así se lograra utilizar mayor extensión superficial de tierra.
3. La proyección nos dice que para el año 10, el número de habitantes en la región de San José de Sisa llegara a 14,431 ocupantes, determinado por el registro de sepulturas según INEI (2007). Asi los residuos fuertes generados en San José de Sisa, dentro de 10 años, será de 285,185.73 T; Esto determina un aumento del volumen de 62,740.83 m<sup>3</sup>, por lo que se propone un vertedero manual con vida útil de 10 años..
4. Para esta estimación, se ha establecido que se necesitará una zona de 4.02 Ha.
5. La ejecución de la distribución de lixiviados, los tiempos de verificación en la conclusión y los gastos en el tratamiento de tales fluidos disminuyen por el biogás. Que no deja de ser una opción.
6. La adaptación de la celda y su medida y volumen día a día difieren cada año según la medida de los desechos fuertes que recibe el vertedero. Actualmente tiene una longitud de 36.07 m, estatura de 0.50 m
7. La consideración de los daños o efectos ambientales, los requisitos previos y las actividades que se realizaran en esta etapa se estudiaron de la manera más completa, entendiend que es crítico esquivar o limitar el daño al ambiente, ocasionado tareas que se realizan.

8. De ser el caso que se utilice fertilización del suelo y su reutilización, se puede reducir la medida de los desechos fuertes que se trataran en el vertedero, ampliando su vida útil y reduciendo gastos en la administración de desechos fuertes.

Luego, se citará la investigación relacionada **“Caracterización de los residuos sólidos de competencia municipal, que permitiría el diseño del relleno sanitario y la evaluación de impactos ambientales en la ciudad de Chota”** presentada el año 2017 ante la Universidad Nacional de Cajamarca por Walter Rabanal.

La investigación tuvo como finalidad determinar las propiedades físicas y geotécnicas de los residuos sólidos generados en el distrito de Chota, para ello se utilizará el procedimiento de caracterización de residuos, que es un procedimiento sencillo pero también claro. Este trabajo permitirá informar adecuadamente a los profesionales encargados del servicio de limpieza urbana, aplicando métodos técnicos para el análisis de los residuos, de esta manera les brindara una ayuda para una adecuada gestión y manejo del servicio público de limpieza.

Se ha echado mano del diseño analítico y descriptivo, para describir la realidad tal y conforme se presenta en la actualidad sin manipular ninguna variable, se tomó en cuenta como unidad de muestra el desecho domiciliario y no domiciliario, para hacerla representativa porque generalmente los residuos sólidos que se generaran sean recolectados o no provienen de esas fuentes, para esto se ha considerado todas las viviendas urbanas y las del campo cercanas a la ciudad.

Rabanal concluye lo siguiente:

Se ha determinado que la densidad de los residuos afecta significativamente los indicadores económicos de gestión, se comprueba que el volumen de los residuos sólidos es

mayor que el volumen del camión recolector. Por lo que tiene que realizar de dos a tres vueltas desde la ciudad al botadero, esto le ocasiona mayores gastos en combustible. Aquí la solución esta a la mano, con la adquisición de un camión de mayor volumen.

De igual manera, la densidad total generada en la ciudad  $108,07 \text{ kg/m}^3$  se puede cubrir con tachos para residuos sólidos de las vías públicas, monumentos, parque y jardines, que tengan un mínimo de  $0.42 \text{ m}^3$ . Así se cubriría en su totalidad la limpieza de dichas zonas.

En función a las propiedades geotécnicas (Humedad), se ha determinado valores a nivel RSD con un  $61,92\%$ , y de RSND con un valor de  $58,82\%$ , determinando un valor a nivel de RSM de  $60,37\%$ .

Este  $60,37\%$  de humedad de los residuos sólidos, nos dice que los procesos de fermentación ocurren en el interior de los residuos y producen la salida de aguas cargadas de contaminantes orgánicos e inorgánicos, conocidos como lixiviados. Esto determina que se debe de considerar el manejo de los residuos a través de un relleno sanitario con planta de tratamiento para residuos orgánicos, así se evita la degradación de suelos y contaminación de agua subterránea donde esta el botadero. (Rabanal, 2017).

Posteriormente, se mencionará el antecedente titulado **“Diagnóstico para el dimensionamiento de un relleno sanitario de los residuos sólidos municipales en el distrito de Colquemarca – Provincia Chumbivilcas, Cusco”**, año 2017, Universidad Nacional de San Agustín – Arequipa por Erick Palma.

La presente investigación está basada en las normas establecidas por el el Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente; y el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria (CEPIS), organismo adscrito a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

Al inicio de la investigación, se recolecto datos de los residuos a través de una encuestas a las viviendas que se seleccionaron en la muestra, para entender la administración de los residuos sobre como lo almacenan, y como lo recopilan, mientras estén en sus viviendas.

Palma concluye lo siguiente:

El estudio concluyó que los residuos sólidos son predominantemente orgánicos, representan el 83.6% del total, luego los residuos plásticos con el 5.44% y restos sanitarios con el 4.95%. También pudimos determinar que la generación de papel y metal representan el 2.49% y 2.43% respectivamente. Los otros residuos, como vidrios, technopor y peligrosos llegan al 0.27%, 0.11%,0.39% y 0.32%.

El estudio concluyo que la Producción Per Cápita (PPC) del distrito es de 1.0722 Kg/hab/día, con el desagregado siguiente:

- Residuos domiciliarios (0.928 kg/hab/día).
- Residuos de barrido de los espacios públicos (0.06 Kg/hab/día).
- Residuos de Instituciones Educativas (0.04 Kg/Hab/día).
- Residuos de Locales Comerciales (0.02 Kg/hab/día).
- Residuos de Hoteles (0.002 Kg/hab/día).

La sugerencia que el relleno sanitario para el distrito debe ser de tipo manual, por su baja producción diaria. Sugerimos una construcción de área y trinchera.

Haciendo una proyección para el año 2040, se contaría con una población de 11 818 personas, generando 1.375 Kg/hab/día, lo que generaría diariamente 16,25 toneladas; para lo cual se necesita un área de 51 878 m<sup>2</sup> (Palma, 2017).



Por otra parte, se encuentra la investigación relacionada **“Propuesta de sistema para redirigir el residuo sólido urbano en Rheem Mexicali y lograr Cero Residuos al Relleno Sanitario”** presentada el año 2020 ante la Universidad CETYS de México por Salvador Ríos.

La investigación está basada en la iniciativa Degrees of Efficiency, donde se seleccionó a “Cero Residuos al Relleno Sanitario” como el inicio de las actividades, debido a que consideramos que así se involucra a todos los componentes considerados en las plantas de tratamiento y esto deriva en un cambio en la forma de trabajar para que sea sustentable el trabajo.

Este trabajo de investigación estudio el modelo actual del RSU en Rheem Mexicali y propuso como hacer para desviar y rescatar el residuo con valor y así lograr la meta de “Cero Residuos al Relleno Sanitario”.

Ríos concluye lo siguiente:

Este modelo puede tener éxito siempre y cuando, se logre el cambio de pensamiento del personal de la planta, además de los proveedores para lograr un manejo responsable de los recursos para llegar a la sustentabilidad. Se ha desarrollado una capacitación sobre “Cero Residuos al Relleno Sanitario” y debe lograrse hacerse constante, con entrenamientos eventuales y permanentes. Ya se tiene más de 600hrs individuales de entrenamiento en el programa “Cero Residuos al Relleno Sanitario”, allí se instruyeron para capacitar al personal en el manejo de la segregación de residuos en islas como indica el manual. Los exámenes y evaluaciones finales dan un 85% como logro en los alcances de las metas en los cursos. Se sugiere que se continúe considerando al proveedor también.

Se requiere que esta capacitación se complemente con una adecuada infraestructura, la misma que ya se ha iniciado. Para una segunda etapa deben considerarse los contenedores, además de un adecuado plan de recolección.

Se concluye que la hipótesis planteada, que la segregación y el procesamiento del residuo con valor, consigue que la tasa de desviación de residuos al relleno sanitario supere el 97%, por lo que es aceptada. La iniciativa de “Cero Residuos al Relleno Sanitario” fue aprobado y de hecho ya se esta implementando (Ríos, 2020).

A continuación, se hará referencia al antecedente **“Diseño de una celda diaria de confinamiento de residuos sólidos para el actual relleno sanitario del tena”** presentado el año 2016 ante la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador por Jairo Viteri.

La intención de este estudio es diseñar una celda diaria para confinar los residuos sólidos que se generan en Tena, que es la capital de la provincia de Napo, estimado para 4 años de duración, iniciamos la investigación haciendo un diagnóstico de la realidad actual.

Se utilizaron un análisis en las etapas diferentes del tratamiento de los residuos desde su generación hasta su disposición final, con métodos cualitativos y cuantitativos; utilizamos utensilios que sirvan para el muestreo de material lixiviados como baldes, cronometro, y otros, además se revisó material teórico el PD y OT y otras fuentes.

Viteri concluye lo siguiente:

Pudimos desarrollar el 90% de los planes satisfactoriamente, el 10 % restantes no ha sido posible realizarlo por cambios ocurridos durante la elaboración de la investigación.

Uno de los cambios más importantes que no se pudo concluir fue la construcción de los resaltos hidráulicos, debido a que en todos los drenes colectores se optó por un cambio de colocarlos a una altura de 1.20 ms sobre el nivel del piso” (Viteri, 2016).

Por último, se presentará la investigación relacionada “**Actualización del plan de manejo integral de residuos sólidos en Industrias Mundipolimeros S.A.S.**” presentada el año 2019 ante la Universidad de Antioquía, Colombia por Benjamín Atehortua.

La materia de la investigación era actualizar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) de Industrias Mundipolimeros S.A.S, que se encuentra situada en el Municipio de Envigado, en Antioquia, cuya actividad empresarial es la fabricación y comercialización de productos a base de poliestireno expandido (icopor).

La empresa en investigación, no tenía como practica separar los residuos peligrosos y menos aún realizar la disposición final de esos residuos sólidos no peligrosos y peligrosos en forma adecuada, pues desde que se iniciaron las operaciones de esta disposición en el 2015 tenía una mala implementación del PMIRS.

Se tuvo en cuenta la Guía para el Manejo Integral de Residuos Sólidos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, desde el 2015, pero se aplicó en forma inadecuada, y al realizarse un diagnóstico de la realidad se pudo identificar no sólo cambios inadecuados que se habían dado y que no estaban en el documento inicial, sino que además, en el transcurso del tiempo se habían distorsionado.

Atehortua concluye lo siguiente:

El Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de 2015, al ser revisado demostró cambios relacionados con volúmenes y tipo de residuos con los anotados inicialmente, lo que permitía deducir que el PMIRS no estaba aplicándose por estar diferente a la realidad, además no tenía establecido la manera ni el lugar donde se realizará la separación de los residuos, además de que el personal manifestaba total desconocimiento de este.

Realizada la revisión del PMIRS, se implementaron disposiciones que permitía un avance significativo en cuanto a su aplicación. Se consolidó el DGA al capacitarse al personal, sino que también se consiguió los fondos para implementar el punto ecológico donde hacer la separación de residuos, y lo más importante su aprovechamiento, para finalmente mejorar la disposición de los mismos, que lo realiza ahora una empresa especializada, dado la peligrosidad de alguna de ellas.

Se puede concluir que es importante de cuando en cuando actualizar el PMIRS para así, realizar no solo la separación, utilización sino también la adecuada disposición de los residuos sólidos y residuos peligrosos, ya que, así aprovecharlos en otros procesos de producción, y contribuir a la conservación del medio ambiente” (Atehortua, 2019).

## 1.6 Marco Conceptual

**Capacitación del personal:** La capacitación se define como el conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal que labora en una empresa. La capacitación les permite a los trabajadores poder tener un mejor desempeño en sus actuales y futuros cargos, adaptándose a las exigencias cambiantes del entorno. (Pérez, 2021).

**Compromiso:** La palabra compromiso deriva del término latino *compromissum* y se utiliza para describir a una obligación que se ha contraído o a una palabra ya dada. En ocasiones, un compromiso es una promesa o una declaración de principios. Por otra parte, el concepto de compromiso también hace referencia a una dificultad. (Pérez y Gardey, 2021).

**Contaminación ambiental:** Se habla de contaminación cuando en un entorno ingresan elementos o sustancias que normalmente no deberían estar en él y que afectan el equilibrio del ecosistema. Los agentes contaminantes pueden ser físicos, químicos o biológicos y perjudican

medios como el agua, el suelo o el aire cuando se presentan en concentraciones muy elevadas. (Ortega, 2021).

**Disposición de residuos:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. (Gerencia Campus, 2021).

**Eliminación de residuos:** Procedimiento dirigido al almacenamiento definitivo o la destrucción de residuos realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente. (RAE, 2021).

**Equipos de protección personal:** Cuando las medidas son insuficientes, se impone la utilización de equipos de protección personal (EPP), con el fin de prevenir los riesgos residuales. Desde el punto de vista técnico, los EPP actúan disminuyendo algunos de los componentes factoriales de riesgo. (Nueva ISO 45001:2018, 2017).

**Permisos municipales:** Los permisos o trámites municipales corresponden a un conjunto de permisos y certificaciones para que un negocio se construya, instale y/o amplíe en un inmueble determinado. Aunque los requisitos para obtenerlos pueden variar dependiendo de la actividad comercial y las exigencias que disponga cada municipalidad. (Grn, 2020).

**Presupuesto:** El presupuesto es un documento que prevé los gastos y ganancias de un determinado organismo, empresa u entidad, sea el mismo privado o estatal, en un lapso de tiempo determinado. Los objetivos centrales de los presupuestos es realizar controles acerca de las compras, ventas y cuantificar ingreso y los gastos del dinero. (Editorial Etecé, 2021).

**Relleno sanitario de seguridad:** El relleno sanitario es, a grandes rasgos, el método más utilizado para la disposición final de los residuos sólidos y consiste en depositar en el

suelo estos materiales, cubrirlos con una capa de tierra y compactar el material. (Universidad de Costa Rica, 2018).

**Residuos sólidos industriales peligrosos:** Son aquellos residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial. (Ecolec, 2021).

**Responsabilidad social ambiental:** Se puede entender como el conjunto de mecanismos de producción más limpia aplicados por las empresas públicas o privadas, para minimizar su impacto al medio ambiente en el espacio donde desarrolla sus actividades de producción, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de los habitantes de los alrededores. (Esri, 2021).

**Terreno:** Un terreno es una porción de espacio generalmente plano, de tierra, en el que no se tiene nada construido, solo se trata de un área en la que no existe un edificio o algo que cubra la superficie del mismo. (Yirda, 2021).

**Tratamiento de residuos:** Los sistemas de tratamiento de residuos incluyen la operación o conjunto de operaciones que tienen por objetivo modificar las características físicas, químicas o biológicas de un residuo. (Ecolec, 2021).

**Viabilidad:** Cuando se habla de la viabilidad de un asunto o un proyecto, nos referimos a qué tan probable es llevar algo a cabo, materializarlo en la realidad. Por ende, y dependiendo del contexto, la viabilidad puede tener que ver con las posibilidades físicas, lógicas, económicas o de otra índole (o incluso, con todas las anteriores) que atañen al proyecto o al asunto. (Editorial Etecé, 2020).

## **CAPITULO II. EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1 Planteamiento del problema**

#### **2.1.1 Descripción de la realidad problemática.**

Una característica del mundo actual, es el crecimiento demográfico, esto implica un crecimiento en la elaboración de productos para satisfacer a esa población, esta mayor actividad industrial lleva al hombre a enfrentar un reto cada más creciente, el de manejar adecuadamente los residuos sólidos industriales generados.

La administración de estos residuos industriales, conlleva un gran gasto administrativo, pues el manejo implica el acarreo desde su generación inicial hasta la disposición final evitando en esa tarea el generar daño al medio ambiente. De allí que la Ley Residuos Sólidos N° 27314 establece pautas para el manejo tanto a las entidades municipales como no municipales.

Se trata de minimizar los residuos, aprovechando al máximo algunas de sus características, a través del reciclaje y comercialización, para evitar el gran volumen que llega a los rellenos sanitarios.

En efecto, la minería en general ha incrementado en los últimos años su producción, debido a su gran demanda, esto incluye su exploración y explotación, aquí en el país, estos problemas, incluyendo a los hidrocarburos, se dan en el norte del país, Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, además en la zona de sierra como Cajamarca, Ancash y Huánuco y en la amazonia, Amazonas, San Martín, Loreto. En respuesta a esto el Estado tiene en el Ministerio del Ambiente al ente que fiscaliza el manejo de sus residuos sólidos.

La empresa, Befesa Abengoa, brinda servicios para la disposición de este tipo de residuos en el Perú a través de Befesa Perú S.A., tiene un relleno de seguridad en Chilca pero de pequeña cantidad que no satisface la demanda actual en áreas alejadas a su establecimiento. Tiene muchos conflictos sociales con su entorno debido a la falta de transparencia de sus actividades en la implementación de sus proyectos en San Pedro de Lloc (La Libertad).

En el norte del país, se ofrece una oportunidad debido a esta última afirmación, por lo que el Relleno Sanitario en Reque es una posibilidad.

Bajo este contexto, se hace necesario determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

## **2.1.2 Definición del problema: General y Específicos.**

### ***2.1.2.1 Problema General***

¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, región Lambayeque?

### ***2.1.2.2 Problemas Específicos (PE).***

PE<sub>1</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, región Lambayeque?

PE<sub>2</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con el desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque?



PE<sub>3</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque?

PE<sub>4</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque?

PE<sub>5</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque?

PE<sub>6</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque?

## **2.2 Finalidad y objetivos de la investigación**

### **2.2.1 Finalidad**

La finalidad de la investigación es determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

## **2.2.2 Objetivo General y Específicos**

### **2.2.2.1 Objetivo General**

Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

### **2.2.2.2 Objetivos Específicos**

OE<sub>1</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

OE<sub>2</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con el nivel desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

OE<sub>3</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

OE<sub>4</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

OE<sub>5</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

OE<sub>6</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

### **2.2.3 Delimitación del estudio.**

La presente investigación con fines metodológicos tiene delimitados los siguientes aspectos:

***Delimitación espacial.*** El trabajo se aplicó en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

***Delimitación temporal.*** Se investigó desde enero a noviembre del 2021.

***Delimitación social.*** Se desarrolló considerando los habitantes del distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

#### **2.2.4 Justificación e importancia del estudio.**

En la presente investigación relacionada a la los Residuos Sólidos Industriales Peligrosos y la contaminación ambiental.

Esta investigación busca aportar conocimientos respecto a las condiciones de bioseguridad que se deben implementar en las diferentes industrias, especialmente las mineras y petroleras que son las que eliminan sustancias peligrosas.

### **2.3 Hipótesis y variables**

#### **2.3.1 Supuestos teóricos.**

La demanda por nuevos productos para satisfacer a una creciente población, genera una mayor actividad industrial que se grafica finalmente en la generación de residuos sólidos industriales cada vez más difícil de manejarlos. El reto de su manejo se acrecienta debido a los costos cada vez mayores para el tratamiento adecuado, sin que generen perjuicios al medio ambiente. La ley de Residuos Sólidos N° 27314 establece pautas para su manejo adecuado tanto a nivel municipal como no municipal. Una de las pautas está dedicada a incentivar su aprovechamiento a través del reciclaje y comercialización, buscando así el máximo reaprovechamiento en vez de enviarlos a rellenos sanitarios. Según la norma, las empresas del Sector de Energía y Minas se obligan a presentar al inicio de

cada año a OEFA una Declaración de Residuos Sólidos que serán generados en sus instalaciones debido a su actividad; indicando el destino final tienen los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.

En base a este contexto, se ha planteado las siguientes hipótesis:

### **2.3.2 Hipótesis, principal y específicas.**

#### **2.3.2.1 Hipótesis general (HG).**

HG. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

#### **2.3.2.2 Hipótesis específicas (HE).**

HE<sub>1</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

HE<sub>2</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con el desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

HE<sub>3</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

HE<sub>4</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

HE<sub>5</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

HE<sub>6</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

### 2.3.3 Variables e indicadores.

#### 2.3.3.1 Variables

VI. (X) Residuos sólidos industriales peligrosos. (variable independiente)

VD. (Y) Contaminación ambiental. (variable dependiente)

#### 2.3.3.2 Operacionalización de las variables

##### Cuadro 1

##### *Variables e Indicadores*

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>X: RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS (VARIABLE INDEPENDIENTE)</b>	X <sub>1</sub> : Nivel de eliminación de residuos sólidos industriales peligrosos.
	X <sub>2</sub> : Nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos.
	X <sub>3</sub> : Nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos.
	X <sub>4</sub> : Nivel de utilización de equipos de protección personal.
	X <sub>5</sub> : Nivel de capacitación del personal.
	X <sub>6</sub> : Nivel de contaminación ambiental.

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Y: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (VARIABLE DEPENDIENTE)</b>	Y <sub>1</sub> : Aplicación del derecho ambiental.
	Y <sub>2</sub> : Desarrollo sostenible.
	Y <sub>3</sub> : Economía innovadora.

	Y <sub>4</sub> : Problemas ambientales.
	Y <sub>5</sub> : Impacto ambiental.
	Y <sub>6</sub> : Estrategias ambientales.

Fuente: Autora de la tesis (2022)

## **CAPITULO III. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

### **3.1 Población y muestra**

#### **3.1.1 Población.**

La población, es la cantidad de habitantes de la ciudad de Reque, más o menos 20,000 personas, de las cuales el 85% vive en la ciudad y el 15% en el campo. Todos ellos expuestos a los efectos que ejerce el botadero de basura más grande de la Región Lambayeque.

### 3.1.2 Muestra

La muestra a investigar la obtendremos por medio de la siguiente formula, la misma que se aplica para poblaciones finitas menores a 100,000:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

dónde:

- p : probabilidad de éxito representada por el 50% (0.5) encuesta (Se asume p = 50%)
- q : Proporción de fracaso (Se asume 1-p = 50%)
- d : Margen de error 5% seleccionado por el investigador
- N : Población (20,000)
- n= Tamaño de la muestra
- Z= Distribución Estándar (1.96 con un N.C 95%)

$$n = 377$$

## 3.2 Tipo, Nivel, Método y Diseño de Investigación

### 3.2.1 Tipo de investigación.

El tipo fue el Descriptivo.

### 3.2.2 Nivel de Investigación.

El nivel de la investigación fue el aplicado.

### 3.2.3 Método y Diseño.

### 3.2.3.1 Método.

El método utilizado fue el Descriptivo-Correlacional, pues es un tipo de estudio en el que vamos a recopilar información sin realizar ningún cambio en el sujeto del estudio.

Así no ocasionamos ningún cambio en el entorno que estamos estudiando.

### 3.2.3.2 Diseño.

Se tomó una muestra en la cual

$$M = O_{x_1} r O_y$$

Dónde:

M = Muestra.

O = Observación.

r = Índice de correlación de variables.

X<sub>1</sub> = Residuos Sólidos Industriales Peligrosos.

Y = Contaminación ambiental.

## 3.3 Técnica (s) e instrumento (s) de recolección de datos

En lo que se refiere a las técnicas para la recolección de los datos, utilizamos la técnica de fichaje para la recopilación de la información que obteníamos de la bibliografía consultada sobre el tema. Utilizamos fichas bibliográficas, de textos y también sobre algunos resúmenes para poder almacenar los datos de forma ordenada, lo que nos ha facilitado en la elaboración de la presente tesis.

### 3.3.1 Técnicas.

Utilizamos la técnica de la encuesta, donde obtendremos datos obtenidos sobre el tema a tratar, preguntando a la muestra, de manera aleatoria es decir a los primeros 377



pobladores que encontramos con una proporción de 85% de la ciudad y un 15% del campo. Fue una encuesta preparada especialmente para el presente caso.

### **3.3.2 Instrumentos.**

El instrumento utilizado para obtener los datos necesarios para la investigación fue el cuestionario, el cual fue preparado con 24 preguntas en la modalidad de cerrada, cada pregunta nos daba información sobre los indicadores de cada variable.

### **3.4 Procesamiento de datos**

Recogidas la información a través de la encuesta, se creó una base de datos a la cual se aplicó el SPSS versión 27.

Generamos tablas, y gráficos donde revisamos e interpretamos los resultados, para luego aplicar la estadística inferencial.

La contrastación de la Hipótesis la realizamos aplicando la prueba conocida como correlación de Spearman.

#### **3.4.1 Confiabilidad del Instrumento.**

El instrumento aplicado a los 377 encuestados paso por una prueba de fiabilidad la que se considera como consistencia interna, la prueba el alfa de Cronbach dio el resultado de  $\alpha=0,853$  la que se considera como buena (según Hernández Sampieri, 2005).

La confiabilidad se ha determinado con relación a las 24 preguntas de la encuesta, resultado que nos dice que el instrumento utilizado es confiable, válido y aplicable.

Mostramos los resultados de confiabilidad del alfa de Cronbach.

## Cuadro 2

### *Estadístico de Fiabilidad Sobre el Instrumento*

<b>Resumen del proceso</b>			
		<b>N</b>	<b>%</b>
Casos	Validados	377	100,0
	Excluidos	0	0
	<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100,0</b>

<b>Resultado Estadístico</b>	
Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0,813	24

## CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1 Presentación de resultados

A continuación, se muestran los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque. Octubre 2021, que tiene por objetivo determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con la contaminación ambiental.

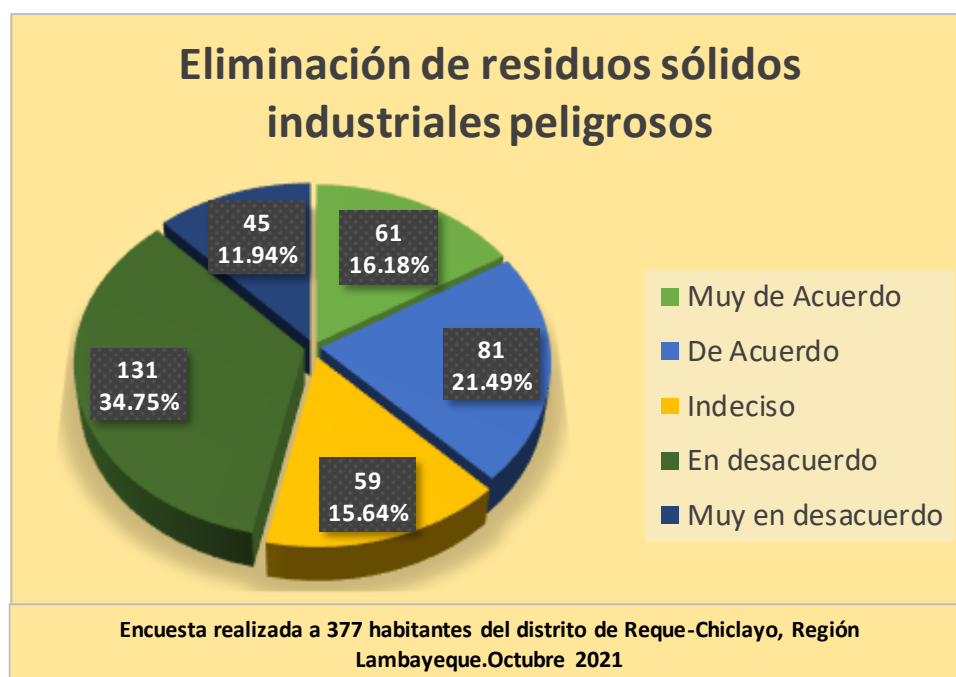
**Tabla 1**

*Eliminación de residuos sólidos industriales peligrosos*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	45	11.94%
En desacuerdo	131	34.75%
Indeciso	59	15.64%
De acuerdo	81	21.49%
Muy de acuerdo	61	16.18%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque. Octubre 2021

Figura 1

*Eliminación de residuos sólidos industriales peligrosos*

A continuación se aprecian los resultados de la pregunta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, de los habitantes encuestados, manifiestan respecto a si consideran adecuado el nivel de eliminación de residuos sólidos; 131 habitantes refieren estar en desacuerdo, lo que representa el 34.75%, 81 habitantes indican que están de acuerdo, lo que representa el 21.49%, 61 habitantes señalan estar muy de acuerdo, lo que representa el 16.18%, 59 habitantes manifiestan estar indecisos, lo que representa el 15.65% y 45 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 11.94%.

Es decir, el 46.68% está en desacuerdo respecto a si considera adecuado el nivel de eliminación de residuos sólidos en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

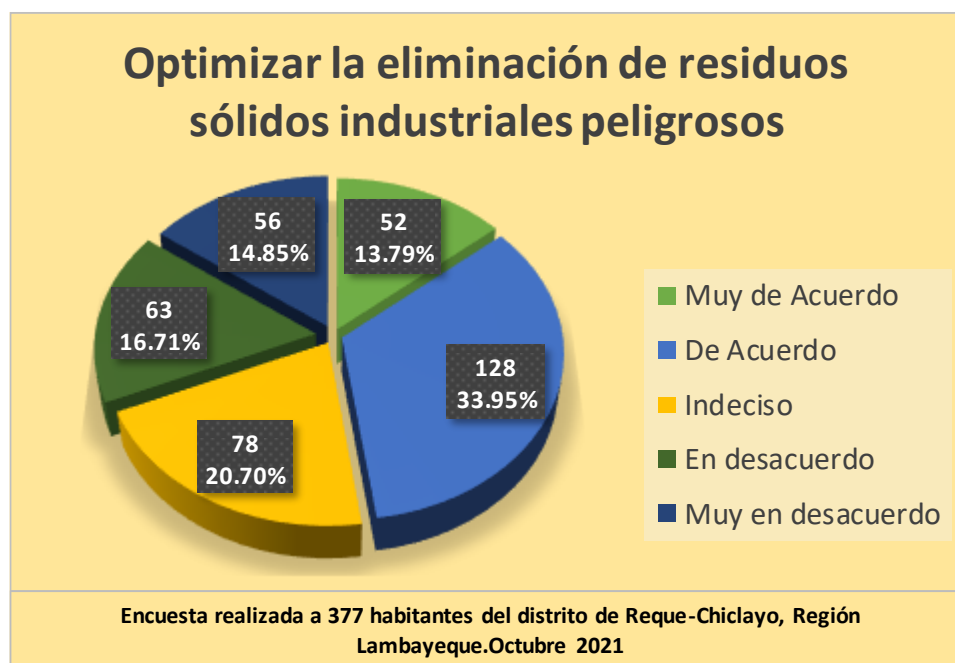
Tabla 2

*Optimizar la eliminación de residuos sólidos industriales peligrosos*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	56	14.85%
En desacuerdo	63	16.71%
Indeciso	78	20.70%
De acuerdo	128	33.95%
Muy de acuerdo	52	13.79%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque. Octubre 2021

Figura 2

*Optimizar la eliminación de residuos sólidos industriales peligrosos*

Ante la pregunta realizada a los 377 encuestados, se puede apreciar los resultados de la, de los habitantes encuestados, estos, manifiestan respecto a si consideran adecuado optimizar la eliminación de residuos sólidos industriales; 128 habitantes refieren estar de

acuerdo, lo que representa el 33.95%, 78 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 20.69%, 63 habitantes señalan estar en desacuerdo, lo que representa el 16.71%, 56 habitantes manifiestan estar muy de acuerdo lo que representa el 14.85% y 52 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 13.79%.

Es decir, el 47.75% está de acuerdo respecto a si considera adecuado optimizar la eliminación de residuos sólidos industriales en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

**Tabla 3**

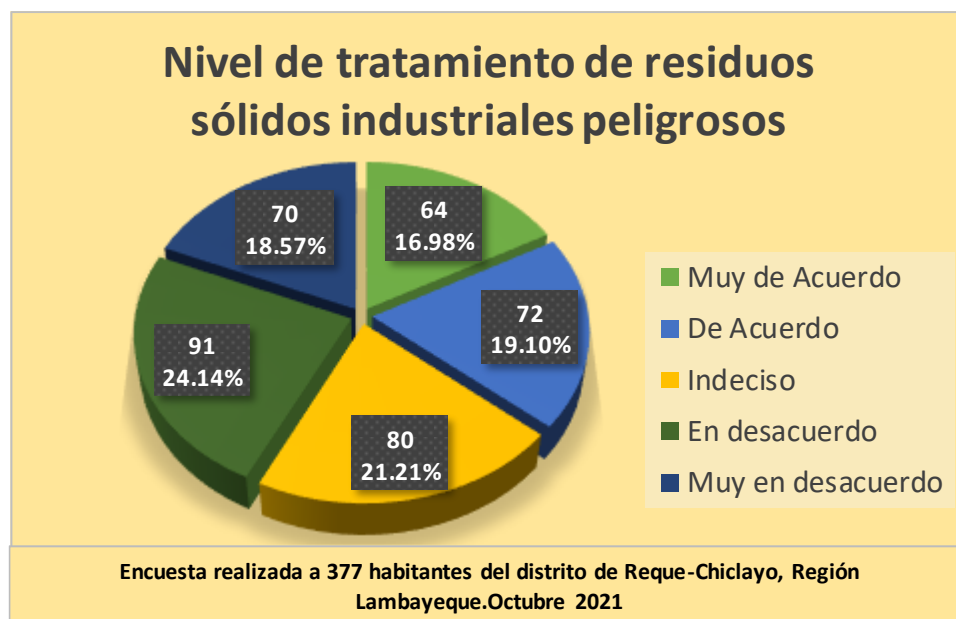
*Nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	70	18.57%
En desacuerdo	91	24.14%
Indeciso	80	21.21%
De acuerdo	72	19.10%
Muy de acuerdo	64	16.98%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque. Octubre 2021

**Figura 3**

*Nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos*



Se presenta el resultado ante la pregunta a los 377 encuestados del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, los que manifiestan respecto a si consideran adecuado el nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos; 91 habitantes refieren estar en desacuerdo, lo que representa el 24.14%, 80 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 21.22%, 72 habitantes señalan estar de acuerdo, lo que representa el 19.10%, 70 habitantes manifiestan estar muy en desacuerdo lo que representa el 18.57% y 64 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 16.98%.

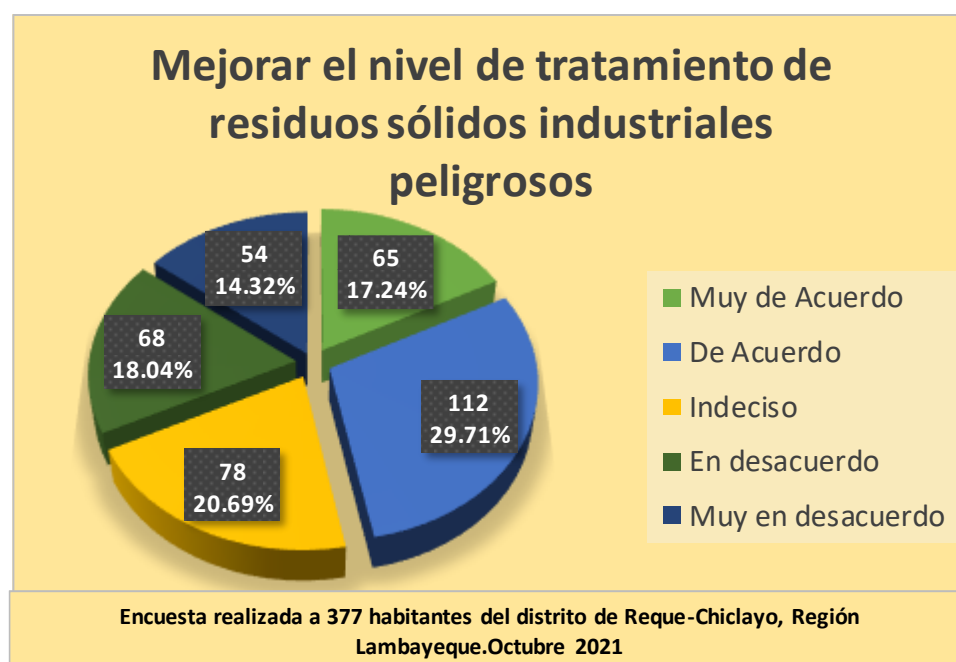
Es decir, el 42.71% está en desacuerdo respecto a si considera adecuado el nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

Tabla 4

*Mejorar el nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	54	14.32%
En desacuerdo	68	18.04%
Indeciso	78	20.69%
De acuerdo	112	29.71%
Muy de acuerdo	65	17.24%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Figura 4

*Mejorar el nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos*

La gráfica muestra los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, manifiestan respecto a si consideran adecuado mejorar el nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos; 112 habitantes refieren estar de acuerdo, lo que representa el 29.71%, 78 habitantes indican que



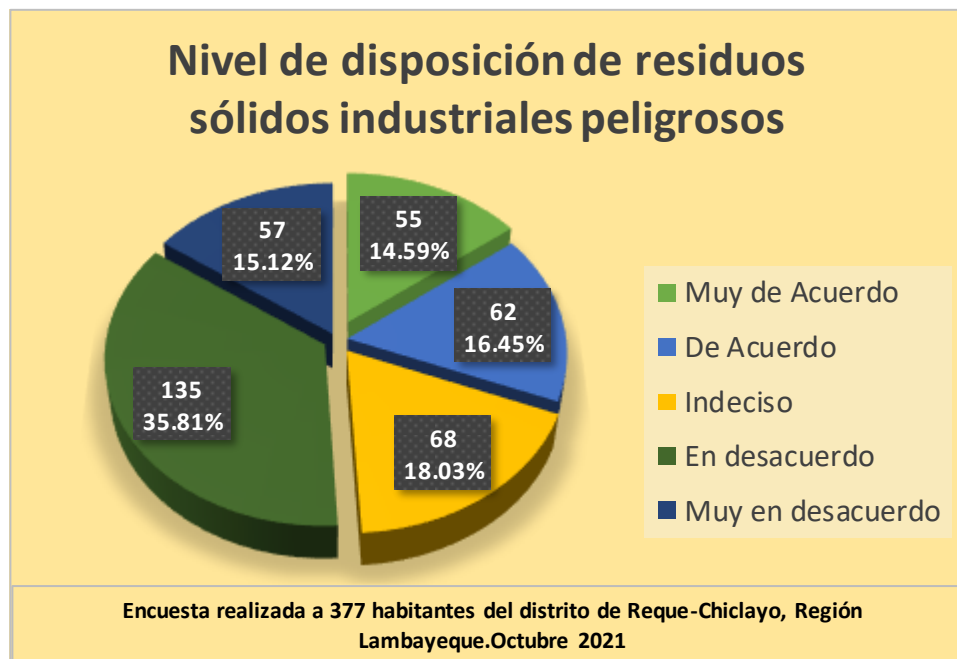
están indecisos, lo que representa el 20.69%, 68 habitantes señalan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 18.04%, 65 habitantes manifiestan estar muy de acuerdo, lo que representa el 17.24% y 54 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 14.32%. Es decir, el 46.95% está de acuerdo respecto a si considera adecuado mejorar el nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

**Tabla 5**

*Nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	57	15.12%
En desacuerdo	135	35.81%
Indeciso	68	18.03%
De acuerdo	62	16.45%
Muy de acuerdo	55	14.59%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Figura 5

*Nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos*

La figura muestra la tabla donde se aprecia las respuestas a la pregunta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque,, manifiestan respecto a si consideran adecuado el nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos; 135 habitantes refieren estar en desacuerdo, lo que representa el 35.81%, 68 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 18.04%, 62 habitantes señalan estar de acuerdo, lo que representa el 16.45%, 57 habitantes manifiestan estar en desacuerdo, lo que representa el 15.12% y 55 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 14.59%.

Es decir, el 50.93% está en desacuerdo respecto a si considera adecuado el nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

Tabla 6

*Mejorar el nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	72	19.10%
En desacuerdo	63	16.71%
Indeciso	75	19.89%
De acuerdo	120	31.83%
Muy de acuerdo	47	12.47%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 6

*Mejorar el nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos*

La grafica presenta los resultados a la pregunta realizada a 377 habitantes encuestados, 47 manifiestan respecto a si consideran adecuado mejorar el nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos; 120 habitantes refieren estar de

acuerdo, lo que representa el 31.83%, 75 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 19.89%, 72 habitantes señalan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 19.10%, 63 habitantes manifiestan estar en desacuerdo, lo que representa el 16.71% y 47 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 12.47%.

Es decir, el 44.30% está de acuerdo respecto a si considera adecuado mejorar el nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

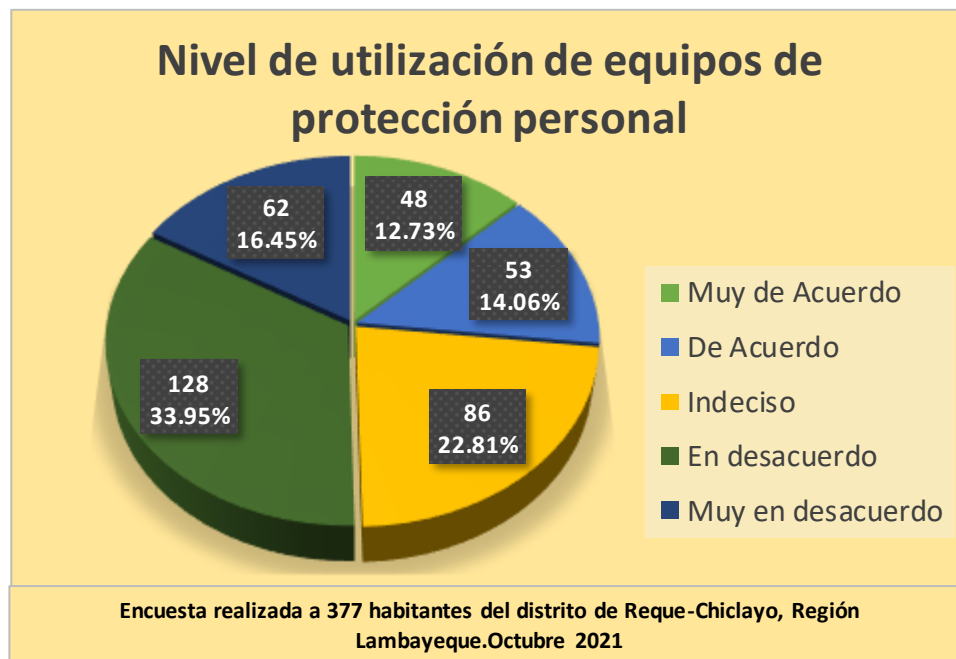
**Tabla 7**

*Nivel de utilización de equipos de protección personal*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	62	16.45%
En desacuerdo	128	33.95%
Indeciso	86	22.81%
De acuerdo	53	14.06%
Muy de acuerdo	48	12.73%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 7

*Nivel de utilización de equipos de protección personal*

Se muestra la opinión de los 377 habitantes encuestados, manifiestan respecto a si consideran adecuado el nivel de utilización de equipos de protección personal; 128 habitantes refieren estar en desacuerdo, lo que representa el 33.95%, 86 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 22.81%, 62 habitantes señalan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 16.45%, 53 habitantes manifiestan estar de acuerdo, lo que representa el 14.06% y 48 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 12.73%.

Es decir, el 50.40% está en desacuerdo respecto a si considera adecuado el nivel de utilización de equipos de protección personal en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

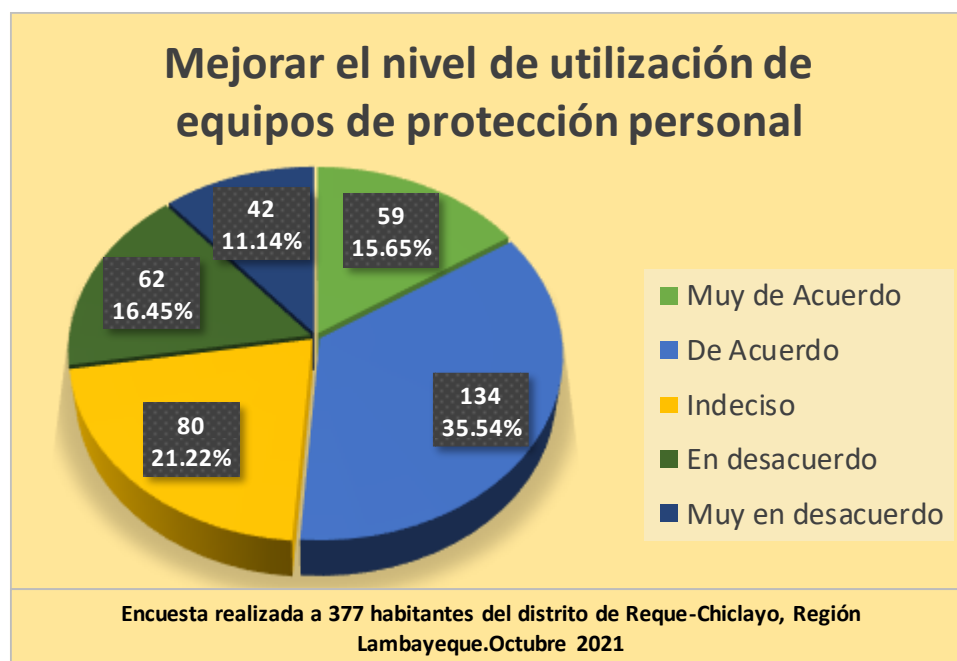
Tabla 8

*Mejorar el nivel de utilización de equipos de protección personal*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	42	11.14%
En desacuerdo	62	16.45%
Indeciso	80	21.22%
De acuerdo	134	35.54%
Muy de acuerdo	59	15.65%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 8

*Mejorar el nivel de utilización de equipos de protección personal*

Según la gráfica anterior se muestran los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes encuestados, manifiestan respecto a si consideran adecuado mejorar el nivel de utilización de equipos de protección personal; 134 habitantes refieren estar de acuerdo, lo

que representa el 35.54%, 80 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 21.22%, 62 habitantes señalan estar en desacuerdo, lo que representa el 16.45%, 59 habitantes manifiestan estar muy de acuerdo, lo que representa el 15.65% y 42 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 11.14%.

Es decir, el 51.19% está de acuerdo respecto a si considera adecuado mejorar el nivel de utilización de equipos de protección personal en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

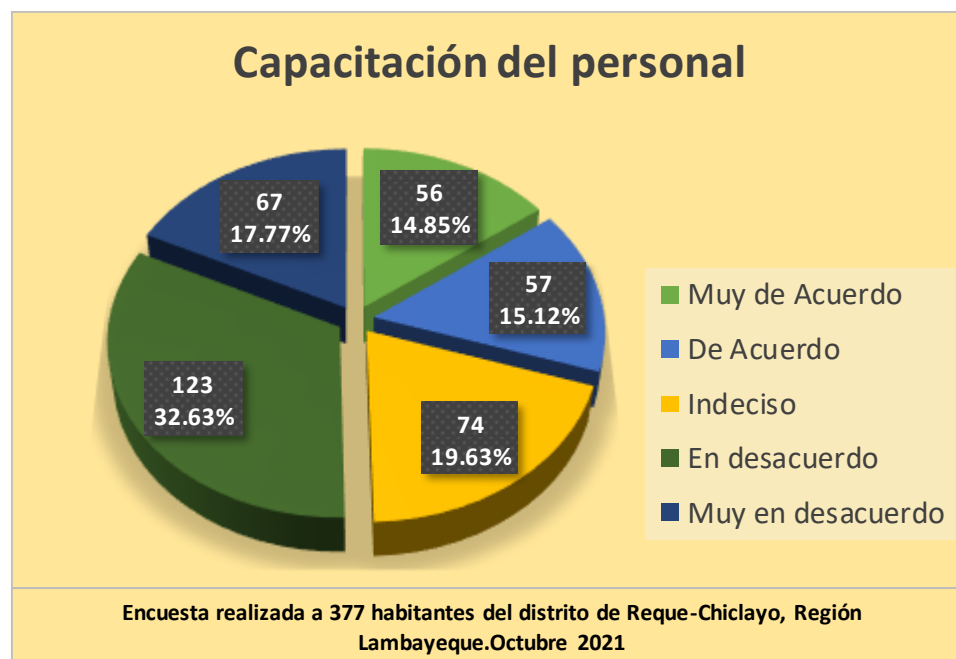
**Tabla 9**

*Capacitación de personal*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	67	17.77%
En desacuerdo	123	32.63%
Indeciso	74	19.63%
De acuerdo	57	15.12%
Muy de acuerdo	56	14.85%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 9

*Capacitación de personal*

La tabla anterior se aprecian las respuestas de los 377 habitantes encuestados, quienes manifiestan respecto a si consideran adecuado el nivel de capacitación del personal; 123 habitantes refieren estar en desacuerdo, lo que representa el 32.63%, 74 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 19.63%, 67 habitantes señalan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 17.77%, 57 habitantes manifiestan estar de acuerdo, lo que representa el 15.12% y 56 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 14.85%.

Es decir, el 50.40% está en desacuerdo respecto a si considera adecuado el nivel de capacitación del personal en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.



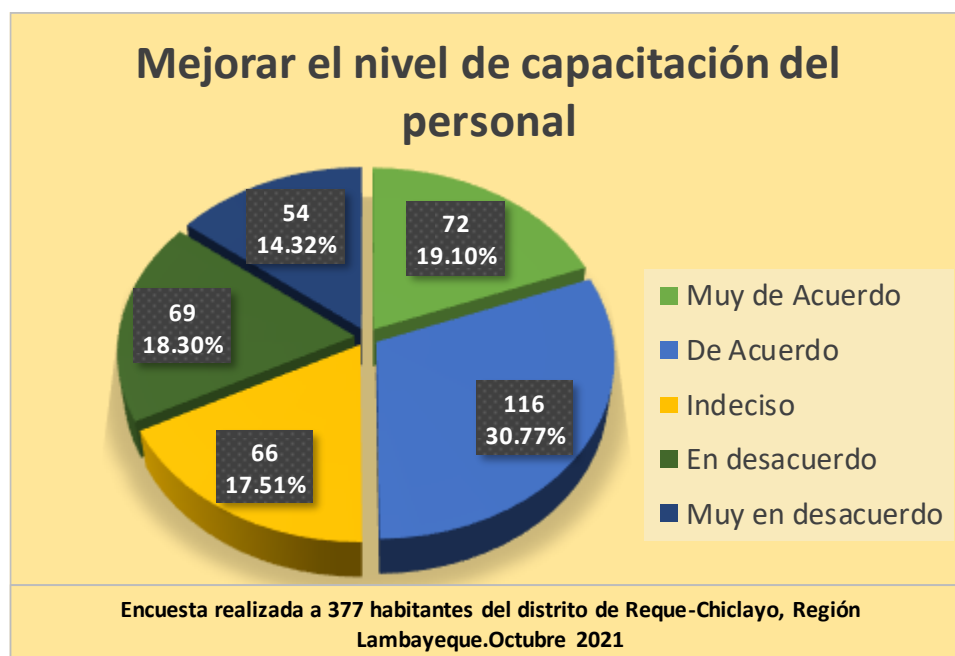
Tabla 10

*Mejorar el nivel de capacitación de personal*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	54	14.32%
En desacuerdo	69	18.30%
Indeciso	66	17.51%
De acuerdo	116	30.77%
Muy de acuerdo	72	19.10%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 10

*Mejorar el nivel de capacitación de personal*

Mostramos los resultados a la pregunta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, manifiestan respecto a si consideran adecuado mejorar el nivel de capacitación del personal; 116 habitantes refieren estar de acuerdo, lo

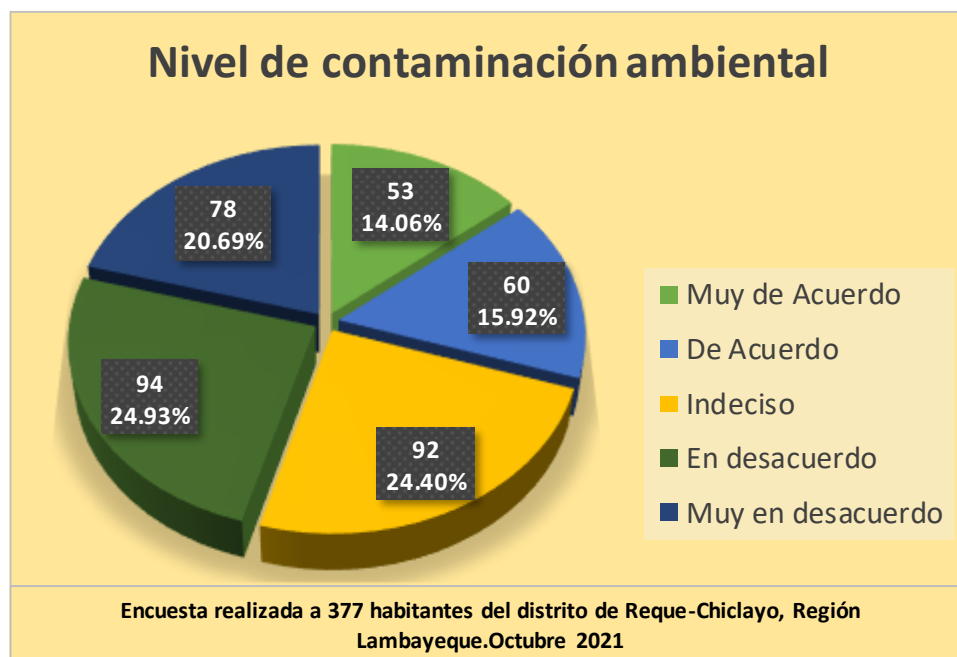
que representa el 30.77%, 72 habitantes indican que están muy de acuerdo, lo que representa el 19.10%, 69 habitantes señalan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 18.30%, 66 habitantes manifiestan estar indecisos, lo que representa el 17.51% y 54 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 14.32%. Es decir, el 49.87% está de acuerdo respecto a si considera adecuado mejorar el nivel de capacitación del personal en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

**Tabla 11**

*Nivel de contaminación ambiental*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	78	20.69%
En desacuerdo	94	24.93%
Indeciso	92	24.40%
De acuerdo	60	15.92%
Muy de acuerdo	53	14.06%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

**Figura 11***Nivel de contaminación ambiental*

Los resultados a la pregunta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, se muestran, donde los encuestados manifiestan respecto a si consideran adecuado el nivel de contaminación ambiental; 94 habitantes refieren estar en desacuerdo, lo que representa el 24.93%, 92 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 24.40%, 78 habitantes señalan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 20.69%, 60 habitantes manifiestan estar de acuerdo, lo que representa el 15.92% y 53 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 14.06%.

Es decir, el 45.62% está en desacuerdo respecto a si considera adecuado el nivel de contaminación ambiental en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

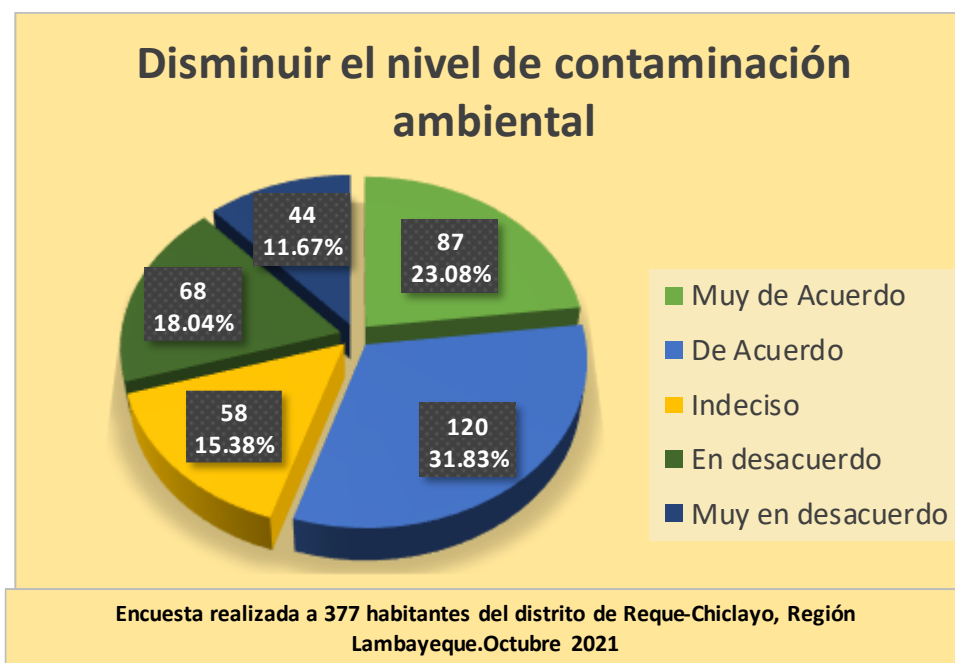
Tabla 12

*Disminuir el nivel de contaminación ambiental*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	44	11.67%
En desacuerdo	68	18.04%
Indeciso	58	15.38%
De acuerdo	120	31.83%
Muy de acuerdo	87	23.08%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 12

*Disminuir el nivel de contaminación ambiental*

Los resultados de la pregunta a 377 habitantes encuestados, sobre si consideran que se puede disminuir el nivel de contaminación ambiental; 120 habitantes refieren estar de acuerdo, lo que representa el 31.83%, 87 habitantes indican que están muy de acuerdo, lo

que representa el 23.08%, 68 habitantes señalan estar en desacuerdo, lo que representa el 18.04%, 58 habitantes manifiestan estar indecisos, lo que representa el 15.38% y 44 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 11.67%. Es decir, el 54.91% está de acuerdo respecto a si considera que se puede disminuir el nivel de contaminación ambiental en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

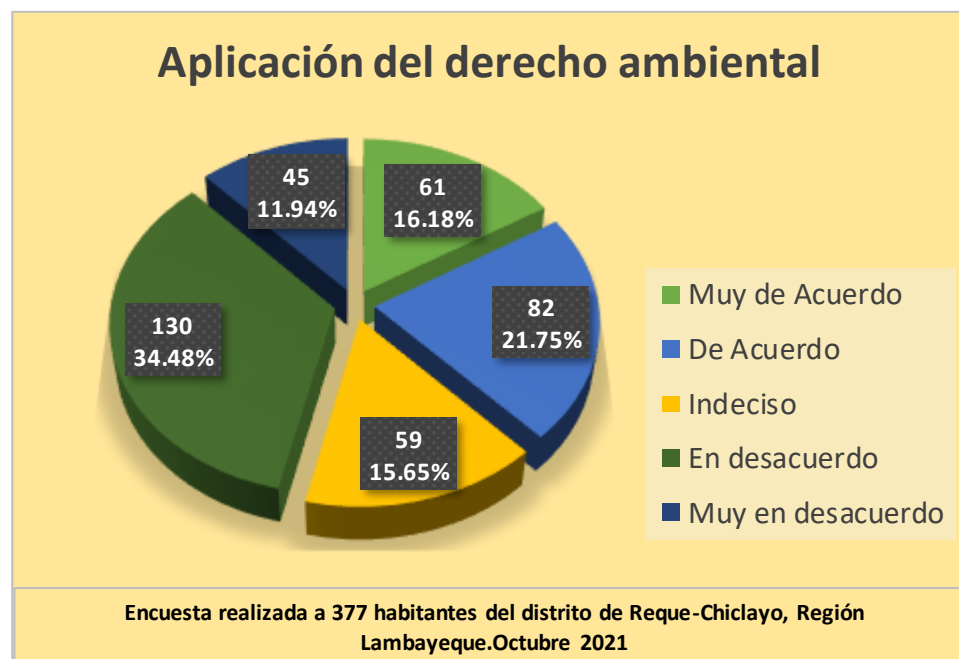
**Tabla 13**

*Aplicación del derecho ambiental*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	45	11.94%
En desacuerdo	130	34.48%
Indeciso	59	15.65%
De acuerdo	82	21.75%
Muy de acuerdo	61	16.18%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 13

*Aplicación del derecho ambiental*

La gráfica anterior muestra los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, manifiestan respecto a si consideran adecuado la aplicación del derecho ambiental; 130 habitantes refieren estar en desacuerdo, lo que representa el 34.48%, 82 habitantes indican que están de acuerdo, lo que representa el 21.75%, 61 habitantes señalan estar muy de acuerdo, lo que representa el 16.18%, 59 habitantes manifiestan estar indecisos, lo que representa el 15.65% y 45 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 11.94%.

Es decir, el 46.42 está en desacuerdo respecto a si considera adecuado la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

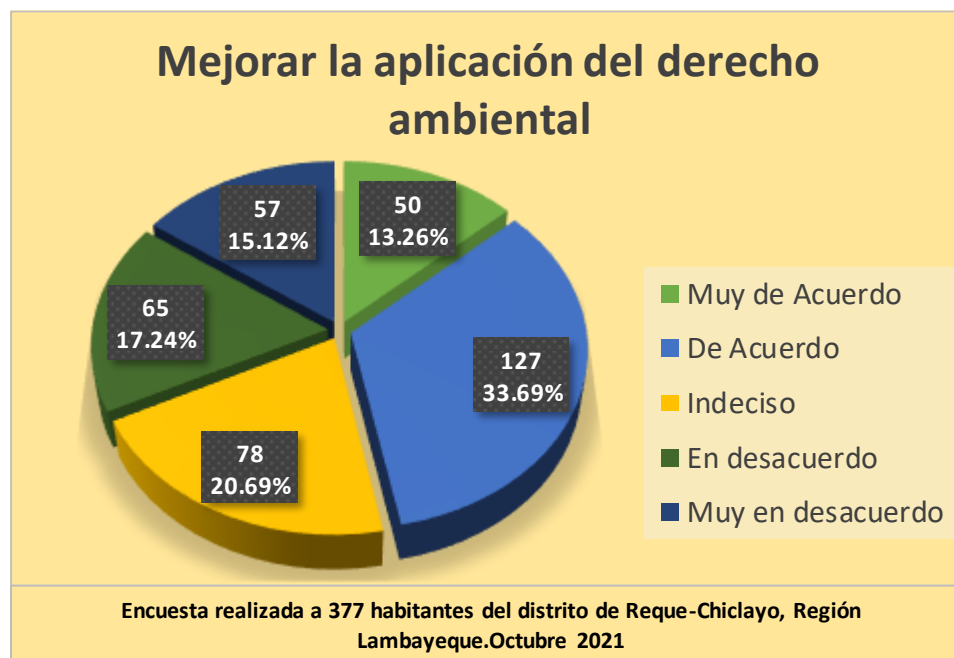
Tabla 14

*Mejorar la aplicación del derecho ambiental*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	57	15.12%
En desacuerdo	65	17.24%
Indeciso	78	20.69%
De acuerdo	127	33.69%
Muy de acuerdo	50	13.26%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 14

*Mejorar la aplicación del derecho ambiental*

La tabla anterior se aprecia los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, manifiestan respecto a si consideran adecuado mejorar la aplicación del derecho ambiental; 127 habitantes refieren estar de

acuerdo, lo que representa el 33.69%, 78 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 20.69%, 65 habitantes señalan estar en desacuerdo, lo que representa el 17.24%, 57 habitantes manifiestan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 15.12% y 50 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 13.26%. Es decir, el 46.95% está de acuerdo respecto a si considera adecuado mejorar la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

**Tabla 15**

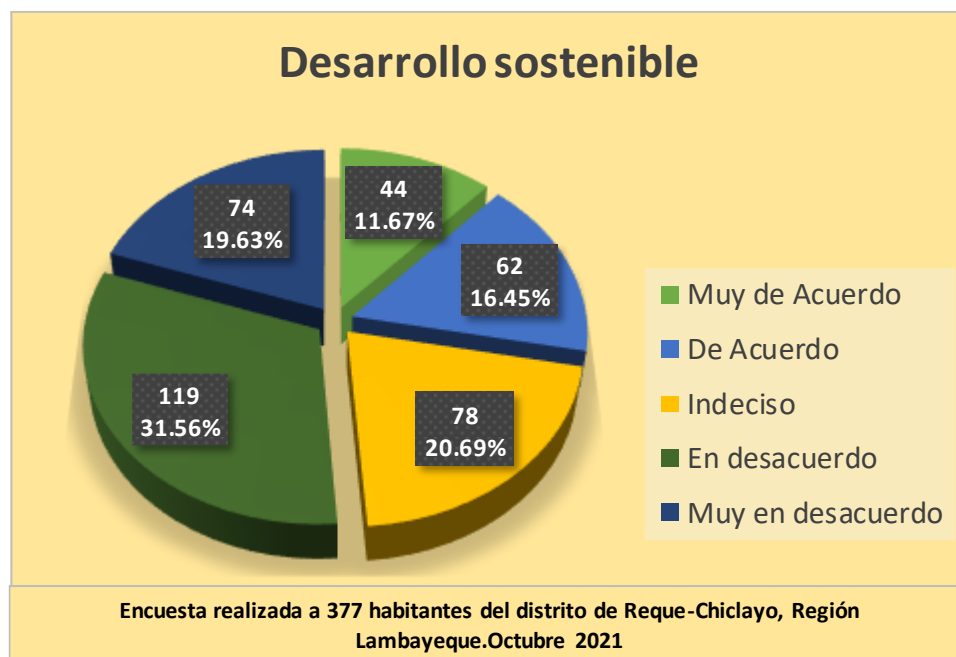
*Desarrollo sostenible*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	74	19.63%
En desacuerdo	119	31.56%
Indeciso	78	20.69%
De acuerdo	62	16.45%
Muy de acuerdo	44	11.67%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021



Figura 15

*Desarrollo sostenible*

Mostramos los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes encuestados, manifiestan respecto a si consideran adecuado el desarrollo sostenible; 119 habitantes refieren estar en desacuerdo, lo que representa el 31.56%, 78 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 20.69%, 74 habitantes señalan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 19.63%, 62 habitantes manifiestan estar de acuerdo, lo que representa el 16.45% y 44 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 11.67%. Es decir, el 51.19% está en desacuerdo respecto a si considera adecuado el desarrollo sostenible en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

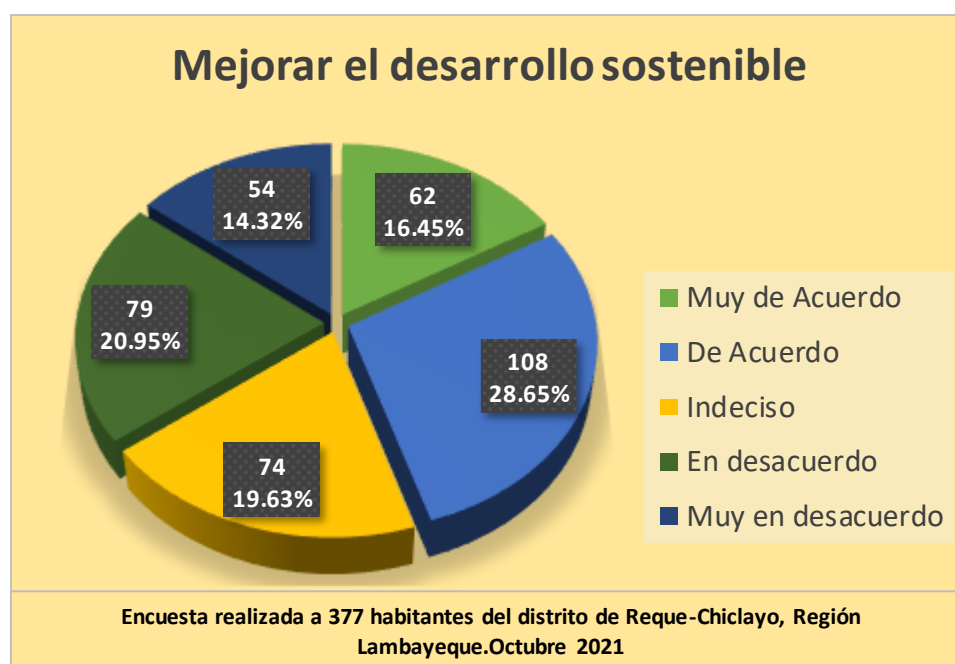
Tabla 16

*Mejorar el desarrollo sostenible*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	54	14.32%
En desacuerdo	79	20.95%
Indeciso	74	19.63%
De acuerdo	108	28.65%
Muy de acuerdo	62	16.45%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 16

*Mejorar el desarrollo sostenible*

Se ve los resultados de la pregunta a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, manifiestan respecto a si consideran adecuado mejorar el desarrollo

sostenible; 108 habitantes refieren estar de acuerdo, lo que representa el 28.65%, 79 habitantes indican que están en desacuerdo, lo que representa el 20.95%, 74 habitantes señalan que están indecisos, lo que representa el 19.63%, 62 habitantes manifiestan estar muy de acuerdo, lo que representa el 16.45% y 54 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 14.32%.

Es decir, el 45.09% está de acuerdo respecto a si considera adecuado mejorar el desarrollo sostenible en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

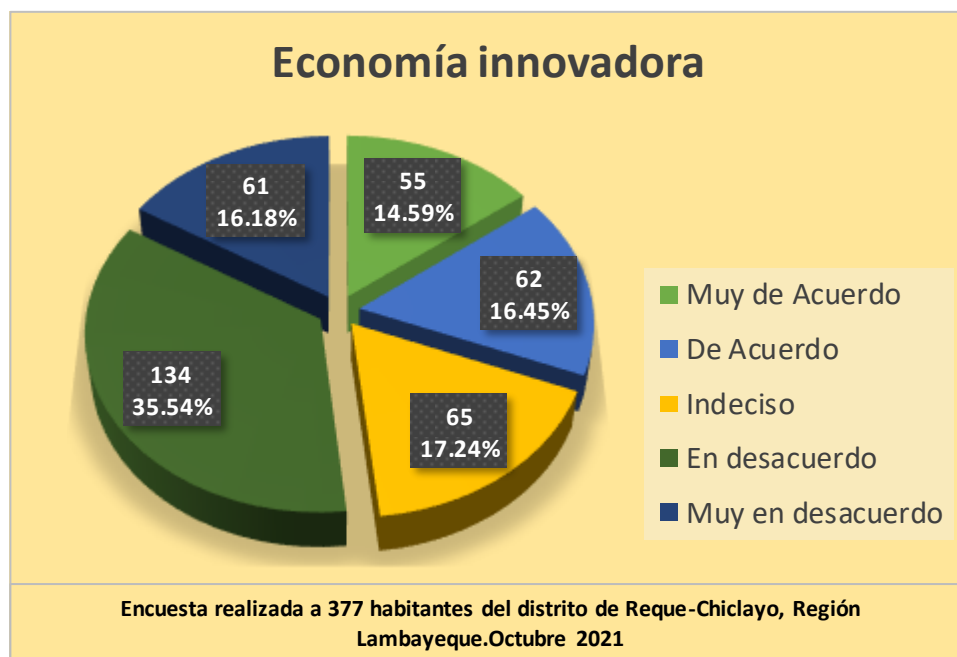
**Tabla 17**

*Economía innovadora*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	61	16.18%
En desacuerdo	134	35.54%
Indeciso	65	17.24%
De acuerdo	62	16.45%
Muy de acuerdo	55	14.59%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 17

*Economía innovadora*

Mostramos las respuestas de 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, encuestados, manifiestan respecto a si consideran adecuada la economía innovadora; 134 habitantes refieren estar en desacuerdo, lo que representa el 35.54%, 65 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 17.24%, 62 habitantes señalan estar de acuerdo, lo que representa el 16.45%, 61 habitantes manifiestan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 16.18% y 55 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 14.59%.

Es decir, el 51.72% está en desacuerdo respecto a si considera adecuada la economía innovadora en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

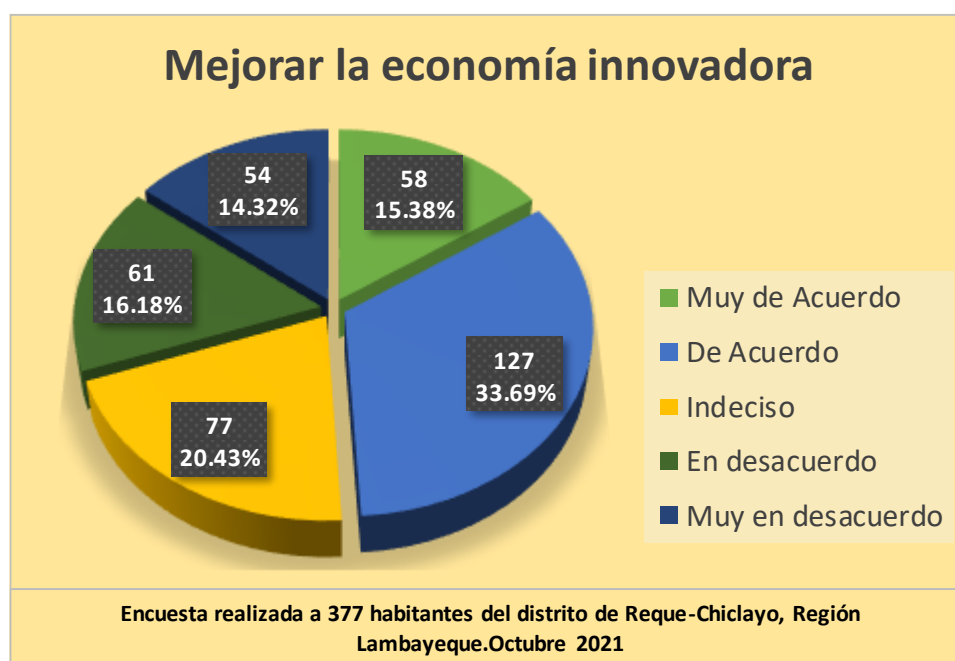
Tabla 18

*Mejorar la economía innovadora*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	54	14.32%
En desacuerdo	61	16.18%
Indeciso	77	20.43%
De acuerdo	127	33.69%
Muy de acuerdo	58	15.38%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 18

*Mejorar la economía innovadora*

La tabla anterior se puede apreciar los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, manifiestan respecto a si consideran adecuado mejorar la economía innovadora; 127 habitantes refieren estar de

acuerdo, lo que representa el 33.69%, 77 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 20.42%, 61 habitantes señalan estar en desacuerdo, lo que representa el 16.18%, 58 habitantes manifiestan estar muy de acuerdo, lo que representa el 15.38% y 54 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 14.32%.

Es decir, el 49.07% está de acuerdo respecto a si considera adecuado mejorar el nivel de la economía innovadora en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

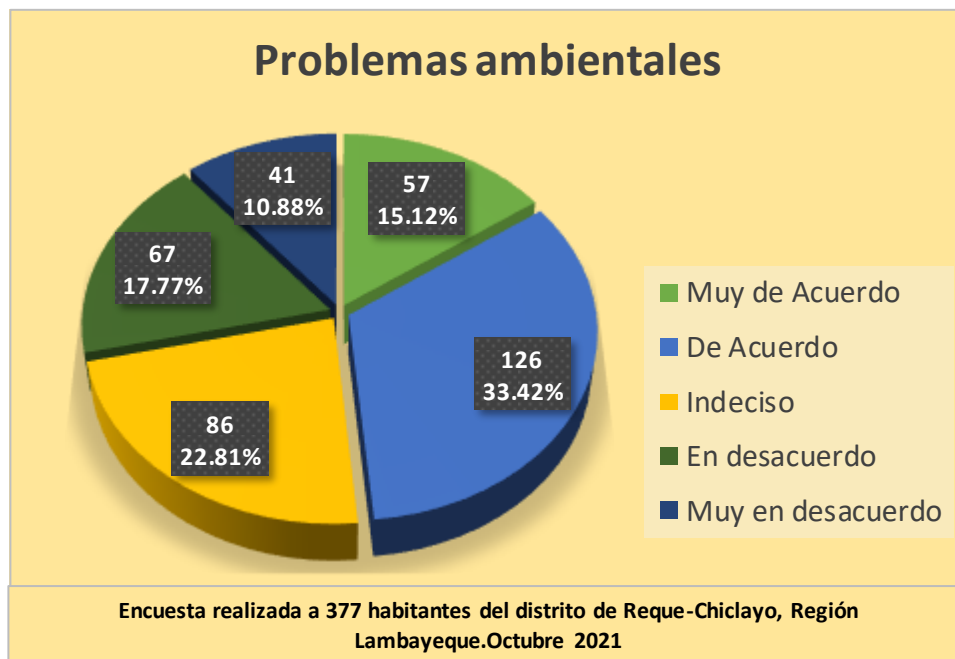
**Tabla 19**

*Problemas ambientales*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	41	10.88%
En desacuerdo	67	17.77%
Indeciso	86	22.81%
De acuerdo	126	33.42%
Muy de acuerdo	57	15.12%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 19

*Problemas ambientales*

Mostramos los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes encuestados, manifiestan respecto a si consideran que existen problemas ambientales; 126 habitantes refieren estar de acuerdo, lo que representa el 33.42%, 86 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 22.81%, 67 habitantes señalan estar en desacuerdo, lo que representa el 17.77%, 57 habitantes manifiestan estar muy de acuerdo, lo que representa el 15.12% y 41 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 10.88%.

Es decir, el 48.54% está de acuerdo respecto a si considera que existen problemas ambientales en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

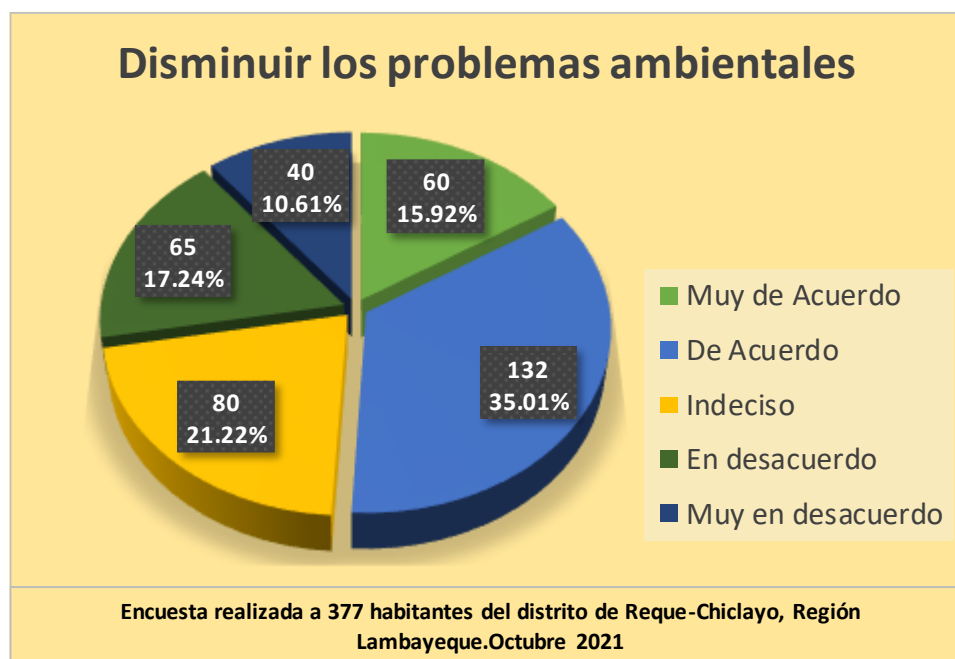
Tabla 20

*Disminuir los problemas ambientales*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	40	10.61%
En desacuerdo	65	17.24%
Indeciso	80	21.22%
De acuerdo	132	35.01%
Muy de acuerdo	60	15.92%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 20

*Disminuir los problemas ambientales*

La tabla anterior muestra los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes encuestados, manifiestan respecto a si consideran que se debe disminuir los problemas ambientales; 132 habitantes refieren estar de acuerdo, lo que representa el 35.01%, 80



habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 21.22%, 65 habitantes señalan estar en desacuerdo, lo que representa el 17.24%, 60 habitantes manifiestan estar muy de acuerdo, lo que representa el 15.92% y 40 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 10.61%.

Es decir, el 50.93% está de acuerdo respecto a si consideran que se debe disminuir los problemas ambientales en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

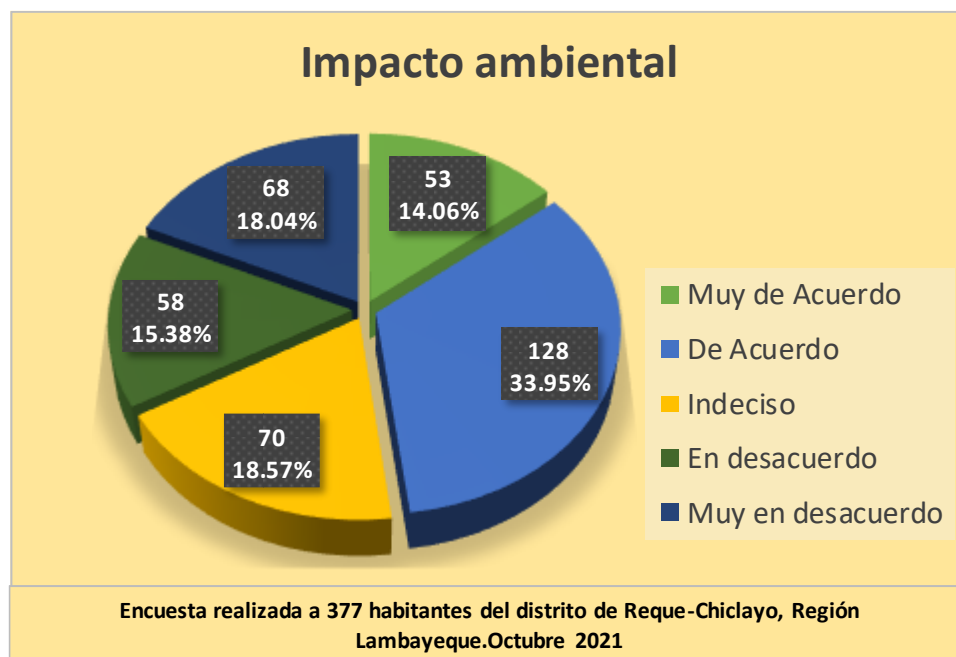
**Tabla 21**

***Impacto ambiental***

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	68	18.04%
En desacuerdo	58	15.38%
Indeciso	70	18.57%
De acuerdo	128	33.95%
Muy de acuerdo	53	14.06%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 21

*Impacto ambiental*

La gráfica anterior muestra los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes encuestados, manifiestan respecto a si consideran que existe impacto ambiental; 128 habitantes refieren estar de acuerdo, lo que representa el 33.95%, 70 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 18.57%, 68 habitantes señalan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 18.04%, 58 habitantes manifiestan estar en desacuerdo, lo que representa el 15.38% y 53 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 14.06%.

Es decir, el 48.01% está de acuerdo respecto a si considera que existe impacto ambiental en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

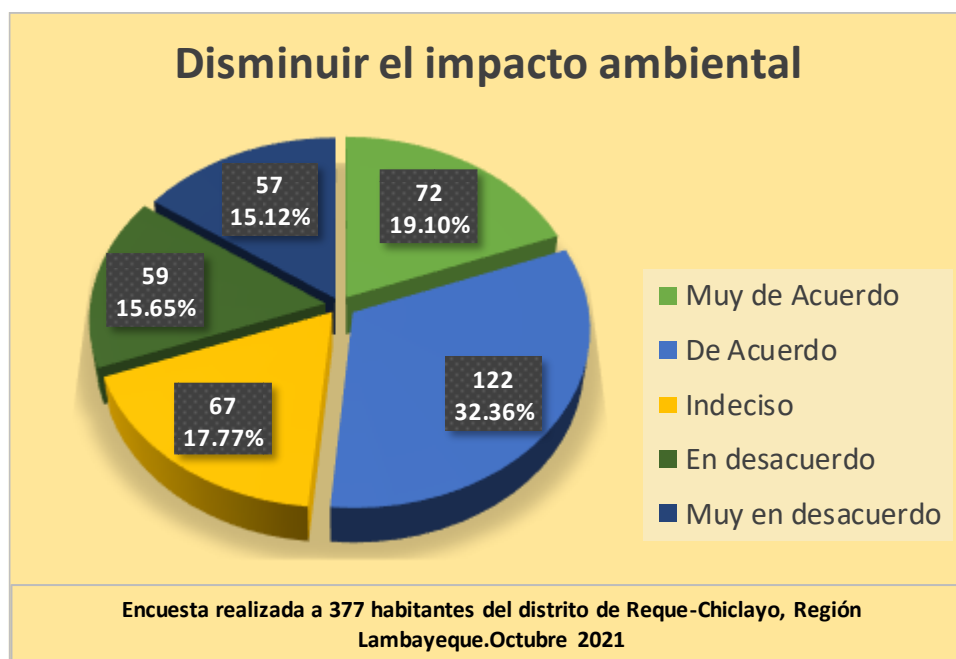
Tabla 22

*Disminuir el Impacto ambiental*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	57	15.12%
En desacuerdo	59	15.65%
Indeciso	67	17.77%
De acuerdo	122	32.36%
Muy de acuerdo	72	19.10%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 22

*Disminuir el Impacto ambiental*

La gráfica anterior se aprecia los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes encuestados, manifiestan respecto a si consideran que se debe disminuir el impacto ambiental; 122 habitantes refieren estar de acuerdo, lo que representa el 32.36%, 72

habitantes indican que están muy de acuerdo, lo que representa el 19.10%, 67 habitantes señalan estar indecisos, lo que representa el 17.77%, 59 habitantes manifiestan estar en desacuerdo, lo que representa el 15.65% y 57 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 15.12%.

Es decir, el 51.46% está de acuerdo respecto a si considera que se debe disminuir el impacto ambiental en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

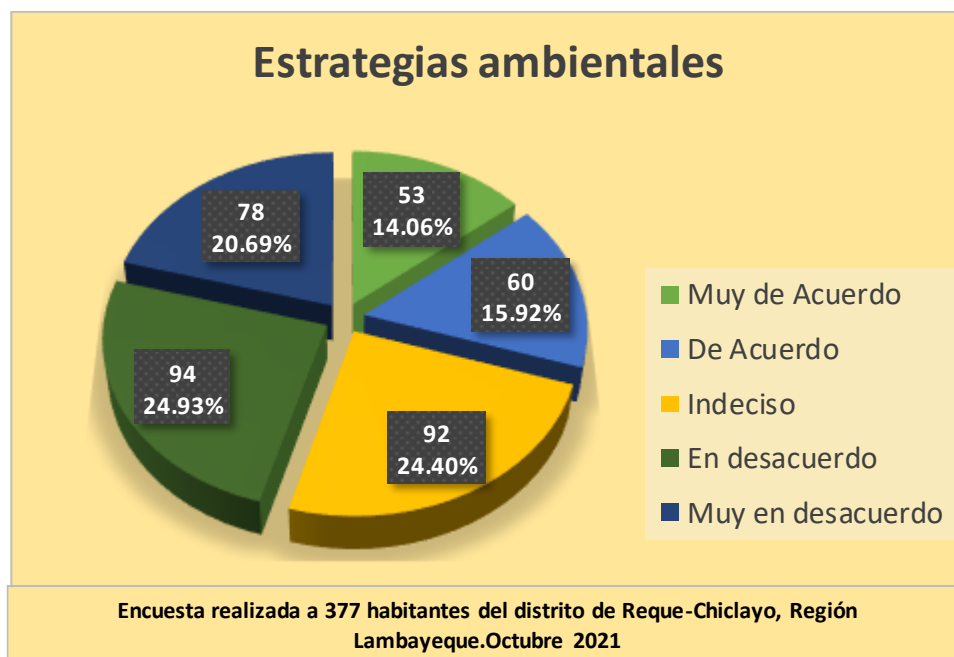
**Tabla 23**

*Estrategias ambientales*

<b>Respuestas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy en desacuerdo	78	20.69%
En desacuerdo	94	24.93%
Indeciso	92	24.40%
De acuerdo	60	15.92%
Muy de acuerdo	53	14.06%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 23

*Estrategias ambientales*

La gráfica anterior muestra los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo, Región Lambayeque, , manifiestan respecto a si consideran que existen estrategias ambientales; 94 habitantes refieren estar en desacuerdo, lo que representa el 24.93%, 92 habitantes indican que están indecisos, lo que representa el 24.40%, 78 habitantes señalan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 20.69%, 60 habitantes manifiestan estar de acuerdo, lo que representa el 15.92% y 53 habitantes mencionaron estar muy de acuerdo, lo que representa el 14.06%.

Es decir, el 45.62% está en desacuerdo respecto a si consideran que existen estrategias ambientales en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

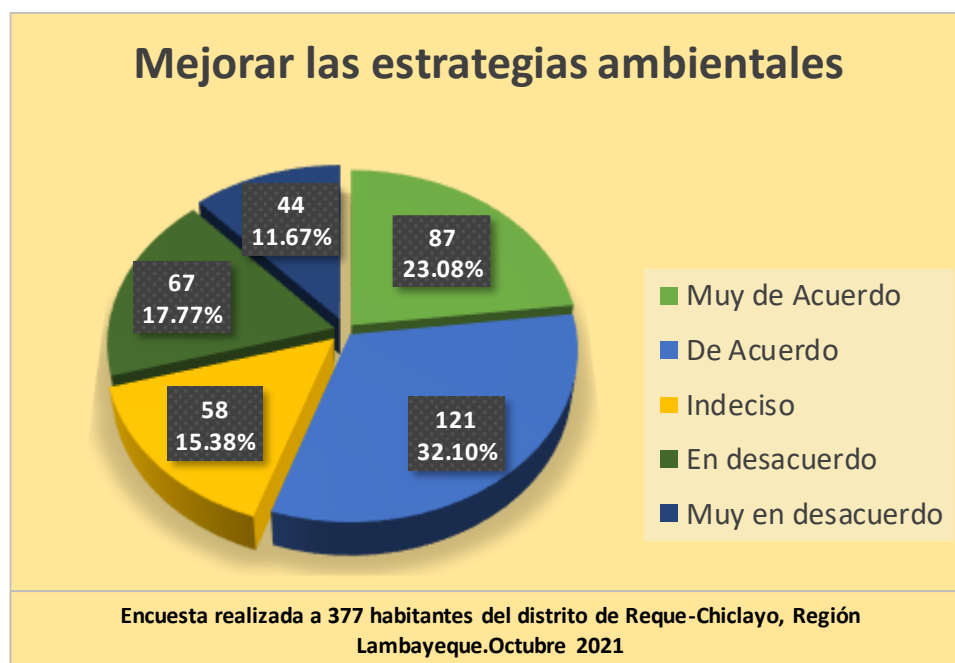
Tabla 24

*Mejorar las estrategias ambientales*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy en desacuerdo	44	11.67%
En desacuerdo	67	17.77%
Indeciso	58	15.38%
De acuerdo	121	32.10%
Muy de acuerdo	87	23.08%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100.00%</b>

Encuesta realizada a 377 habitantes del distrito de Reque-Chiclayo. Octubre 2021

Figura 24

*Mejorar las estrategias ambientales*

Se presentan los resultados de la encuesta realizada a 377 habitantes encuestados, manifiestan respecto a si consideran adecuado mejorar las estrategias ambientales; 121 habitantes refieren estar de acuerdo, lo que representa el 32.10%, 87 habitantes indican que

están muy de acuerdo, lo que representa el 23.08%, 67 habitantes señalan estar muy en desacuerdo, lo que representa el 17.77%, 58 habitantes manifiestan estar indecisos, lo que representa el 15.38% y 44 habitantes mencionaron estar muy en desacuerdo, lo que representa el 11.67%.

Es decir, el 55.17% está de acuerdo respecto a si considera adecuado mejorar las estrategias ambientales en el distrito de Reque-Chiclayo, región Lambayeque.

## **4.2 Contrastación de hipótesis**

En esta etapa de la investigación, toca contrastar la Hipótesis, para ello se usará el Coeficiente de correlación de Spearman,  $\rho$  (ro), que permitirá realizar la relación entre las variables que hemos considerado en la investigación. Al analizar el resultado de  $\rho$  podremos tomar una decisión que estadísticamente tenga relación con cada hipótesis que hemos planteado. La correlación de Spearman tiene un rango para analizar la asociación o interdependencia que pueden tener dos variables, analizadas por un grupo de datos de ellas, define también el tipo de correlación, positiva o negativa.

Aplicaremos la fórmula de  $\rho$  :

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

D corresponde a la diferencia los valores de  $x - y$ . N es el número de parejas.

### **4.2.1 Prueba de hipótesis específicas**

#### **1. Hipótesis específica 1:**

**H<sub>1</sub>:** Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

**H<sub>0</sub>:** Los residuos sólidos industriales peligrosos NO se relacionan significativamente con la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

2. **Nivel de confianza:** 99%, NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: 1%
3. **Estadístico de prueba:** Coeficiente de correlación de Spearman

**Tabla 25**

*Correlación de Spearman - hipótesis específica 1*

			Residuos sólidos industriales peligrosos	Aplicación del derecho ambiental
Spearman's rho	Residuos sólidos industriales peligrosos	Correlation	1,000	0,817
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		0,000
	Aplicación del derecho ambiental	N	377	377
		Correlation	0,817	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	0,000	
		N	377	377

4. **Decisión:** Dado que  $p < 0.01$  se rechaza la  $H_0$
5. **Conclusión:** Utilizando el coeficiente de correlación de Spearman para determinar si existe asociación o interdependencia entre las variables del estudio, se puede comprobar que existe evidencia significativa que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.



1. **Hipótesis específica 2:**

**H<sub>2</sub>:** Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con el desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

**H<sub>0</sub>:** Los residuos sólidos industriales peligrosos NO se relacionan significativamente con el desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

2. **Nivel de confianza:** 99%, NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: 1%

3. **Estadístico de prueba:** Coeficiente de correlación de Spearman

**Tabla 26**

*Correlación de Spearman - hipótesis específica 2*

			Residuos sólidos industriales peligrosos	Desarrollo sostenible
Spearman's rho	Residuos sólidos industriales peligrosos	Correlation	1,000	0,822
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		0,000
	Desarrollo sostenible	N	377	377
		Correlation	0,822	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	0,000	
		N	377	377

4. **Decisión:** Dado que  $p < 0.01$  se rechaza la  $H_0$

5. **Conclusión:** Utilizando el coeficiente de correlación de Spearman para determinar si existe asociación o interdependencia entre las variables del estudio, se puede comprobar que existe evidencia significativa que los residuos

sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con el desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

1. **Hipótesis específica 3:**

**H<sub>3</sub>:** Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

**H<sub>0</sub>:** Los residuos sólidos industriales peligrosos NO se relacionan significativamente con la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

2. **Nivel de confianza:** 99%, NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: 1%

3. **Estadístico de prueba:** Coeficiente de correlación de Spearman

**Tabla 27**

*Correlación de Spearman - hipótesis específica 3*

			Residuos sólidos industriales peligrosos	Economía innovadora
Spearman's rho	Residuos sólidos industriales peligrosos	Correlation Coefficient	1,000	0,828
		Sig. (2-tailed)		0,000
		N	377	377
	Economía innovadora	Correlation Coefficient	0,828	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,000	
		N	377	377

4. **Decisión:** Dado que  $p < 0.01$  se rechaza la  $H_0$

5. **Conclusión:** Utilizando el coeficiente de correlación de Spearman para determinar si existe asociación o interdependencia entre las variables del

estudio, se puede comprobar que existe evidencia significativa que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

1. **Hipótesis específica 4:**

**H<sub>4</sub>:** Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

**H<sub>0</sub>:** Los residuos sólidos industriales peligrosos NO se relacionan significativamente con los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

2. **Nivel de confianza:** 99%, NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: 1%

3. **Estadístico de prueba:** Coeficiente de correlación de Spearman

**Tabla 28**

*Correlación de Spearman - hipótesis específica 4*

			Residuos sólidos industriales peligrosos	Problemas ambientales
Spearman's rho	Residuos sólidos industriales peligrosos	Correlation	1,000	0,834
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		0,000
	Problemas ambientales	N	377	377
		Correlation	0,834	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	0,000	
		N	377	377

4. **Decisión:** Dado que  $p < 0.01$  se rechaza la  $H_0$

5. **Conclusión:** Utilizando el coeficiente de correlación de Spearman para determinar si existe asociación o interdependencia entre las variables del estudio, se puede comprobar que existe evidencia significativa que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

1. **Hipótesis específica 5:**

**H<sub>5</sub>:** Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

**H<sub>0</sub>:** Los residuos sólidos industriales peligrosos NO se relacionan significativamente con el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

2. **Nivel de confianza:** 99%, NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: 1%

3. **Estadístico de prueba:** Coeficiente de correlación de Spearman

**Tabla 29**

*Correlación de Spearman - hipótesis específica 5*

			Residuos sólidos industriales peligrosos	Impacto ambiental
Spearman's rho	Residuos sólidos industriales peligrosos	Correlation	1,000	0,845
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		0,000
		N	377	377
	Impacto ambiental	Correlation	0,845	1,000
		Coefficient		
Sig. (2-tailed)		0,000		
	N	377	377	

4. **Decisión:** Dado que  $p < 0.01$  se rechaza la  $H_0$

5. **Conclusión:** Utilizando el coeficiente de correlación de Spearman para determinar si existe asociación o interdependencia entre las variables del estudio, se puede comprobar que existe evidencia significativa que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

1. **Hipótesis específica 6:**

**$H_6$ :** Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

**$H_0$ :** Los residuos sólidos industriales peligrosos NO se relacionan significativamente con las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

2. **Nivel de confianza:** 99%, NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: 1%

3. **Estadístico de prueba:** Coeficiente de correlación de Spearman

**Tabla 30**

*Correlación de Spearman - hipótesis específica 6*

			Residuos sólidos industriales peligrosos	Estrategias ambientales
Spearman's rho	Residuos sólidos industriales peligrosos	Correlation	1,000	0,830
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		0,000
	Estrategias ambientales	N	377	377
		Correlation	0,830	1,000
		Coefficient		
	Sig. (2-tailed)	0,000		
	N	377	377	

4. **Decisión:** Dado que  $p < 0.01$  se rechaza la  $H_0$
5. **Conclusión:** Utilizando el coeficiente de correlación de Spearman para determinar si existe asociación o interdependencia entre las variables del estudio, se puede comprobar que existe evidencia significativa que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

Luego de haber comprobado las seis hipótesis específicas, se comprobó la hipótesis general:

Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

#### **4.3 Discusión de resultados**

Luego de analizar las encuestas aplicadas a los 377 habitantes en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque, se encontraron las siguientes similitudes y diferencias con otras investigaciones.

La investigación: **“Diseño de un Relleno Sanitario por el método combinado para la disposición final de los residuos sólidos, en el distrito de San José de Sisa, Provincia del Dorado y Región San Martín, 2018”** presentado el año 2020 ante la Universidad César Vallejo por Walter Román, llegó a las siguientes conclusiones:

1. La propuesta planteada en el trabajo, como la estructura del vertedero para la región de San José de Sisa se formalizó según los requerimientos actuales.

2. La última transferencia de desechos consolidó el relleno manual, para el desarrollo y la actividad en adelante, se utilizara la técnica consolidada, así se lograra utilizar mayor extensión superficial de tierra.

3. La proyección nos dice que para el año 10, el número de habitantes en la región de San José de Sisa llegara a 14,431 ocupantes, determinado por el registro de sepulturas según INEI (2007). Así los residuos fuertes generados en San José de Sisa, dentro de 10 años, será de 285,185.73 T; Esto determina un aumento del volumen de 62,740.83 m<sup>3</sup>, por lo que se propone un vertedero manual con vida útil de 10 años..

4. Para esta estimación, se ha establecido que se necesitará una zona de 4.02 Ha.

5. La ejecución de la distribución de lixiviados, los tiempos de verificación en la conclusión y los gastos en el tratamiento de tales fluidos disminuyen por el biogás. Que no deja de ser una opción.

6. La adaptación de la celda y sus medidas y volumen día a día difieren cada año según la medida de los desechos fuertes que recibe el vertedero. Actualmente tiene una longitud de 36.07 m, estatura de 0.50 m

7. La consideración de los daños o efectos ambientales, los requisitos previos y las actividades que se realizaran en esta etapa se estudiaron de la manera más completa, entendiendo que es crítico esquivar o limitar el daño al ambiente, ocasionado tareas que se realizan.

8. De ser el caso que se utilice fertilización del suelo y su reutilización, se puede reducir la medida de los desechos fuertes que se trataran en el vertedero, ampliando su vida útil y reduciendo gastos en la administración de desechos fuertes.

La investigación **“Caracterización de los residuos sólidos de competencia municipal, que permitiría el diseño del relleno sanitario y la evaluación de impactos ambientales en la ciudad de Chota”** presentada el año 2017 ante la Universidad Nacional de Cajamarca por Walter Rabanal, llegó a las siguientes conclusiones:

Rabanal concluye lo siguiente:

Se ha determinado que la densidad de los residuos afecta significativamente los indicadores económicos de gestión, se comprueba que el volumen de los residuos sólidos es mayor que el volumen del camión recolector. Por lo que tiene que realizar de dos a tres vueltas desde la ciudad al botadero, esto le ocasiona mayores gastos en combustible. Aquí la solución esta a la mano, con la adquisición de un camión de mayor volumen.

De igual manera, la densidad total generada en la ciudad  $108,07 \text{ kg/m}^3$  se puede cubrir con tachos para residuos sólidos de las vías públicas, monumentos, parque y jardines, que tengan un mínimo de  $0.42 \text{ m}^3$ . Así se cubriría en su totalidad la limpieza de dichas zonas.

En función a las propiedades geotécnicas (Humedad), se ha determinado valores a nivel RSD con un  $61,92\%$ , y de RSND con un valor de  $58,82\%$ , determinando un valor a nivel de RSM de  $60,37\%$ .

Este  $60,37\%$  de humedad de los residuos sólidos, nos dice que los procesos de fermentación ocurren en el interior de los residuos y producen la salida de aguas cargadas de contaminantes orgánicos e inorgánicos, conocidos como lixiviados. Esto determina que se debe de considerar el manejo de los residuos a través de un relleno sanitario con planta de tratamiento para residuos orgánicos, así se evita la degradación de suelos y contaminación de agua subterránea donde está el botadero. (Rabanal, 2017).



La investigación: **“Diagnóstico para el dimensionamiento de un relleno sanitario de los residuos sólidos municipales en el distrito de Colquemarca – Provincia Chumbivilcas, Cusco”** presentado el año 2017 ante la Universidad Nacional de San Agustín – Arequipa por Erick Palma, llegó a las siguientes conclusiones:

El estudio concluyó que los residuos sólidos son predominantemente orgánicos, representan el 83.6% del total, luego los residuos plásticos con el 5.44% y restos sanitarios con el 4.95%. También pudimos determinar que la generación de papel y metal representan el 2.49% y 2.43% respectivamente. Los otros residuos, como vidrios, technopor y peligrosos llegan al 0.27%, 0.11%, 0.39% y 0.32%.

El estudio concluyó que la Producción Per Cápita (PPC) del distrito es de 1.0722 Kg/hab/día, con el desagregado siguiente:

- Residuos domiciliarios (0.928 kg/hab/día).
- Residuos de barrido de los espacios públicos (0.06 Kg/hab/día).
- Residuos de Instituciones Educativas (0.04 Kg/Hab/día).
- Residuos de Locales Comerciales (0.02 Kg/hab/día).
- Residuos de Hoteles (0.002 Kg/hab/día).

La sugerencia que el relleno sanitario para el distrito debe ser de tipo manual, por su baja producción diaria. Sugerimos una construcción de área y trinchera.

Haciendo una proyección para el año 2040, se contaría con una población de 11 818 personas, generando 1.375 Kg/hab/día, lo que generaría diariamente 16,25 toneladas; para lo cual se necesita un área de 51 878 m<sup>2</sup> (Palma, 2017).

Estas investigaciones concluyen la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos, inclusive de los peligrosos, que producen contaminación que afecta directamente en el medio ambiente.

En el **Marco Teórico**, habíamos señalado que, Retema (2020) manifiesta que la industria en general genera residuos de variada peligrosidad. Son dañinos porque perjudican la salud de todo ser vivo, y generan trastornos en el medio ambiente, pues algunos son corrosivos, no degradables y tóxicos. El autor considera que, según estas características, se necesita de procesos de tratamiento y eliminación totalmente distintos. Retema también manifiesta que las entidades se equivocan en la administración de los desechos industriales. Así tratan a los desechos como si todos fueran iguales.

Y con las investigaciones y contrastaciones de los resultados obtenidos en la encuesta podemos corroborar esta afirmación y dado que el relleno sanitario de Reque, capta además residuos peligrosos de Chiclayo y Leonardo Ortiz, que son grandes poblaciones y por lo tanto incrementan de sobremanera a los producidos directamente en Reque, es que podemos afirmar que:

En base a las investigaciones, se concluye que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

## **CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

1. Se determinó que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.
2. Se determinó que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con el desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.
3. Se determinó que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.
4. Se determinó que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.
5. Se determinó que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.
6. Se determinó que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.
7. Se determinó que los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

## 5.2 Recomendaciones

- 1 Implementar adecuadamente el relleno sanitario, para mejorar el tratamiento de la eliminación de residuos industriales peligrosos y beneficiar a la población al respetar su derecho a gozar de un ambiente adecuado.
- 2 Evaluar los diferentes tratamientos de residuos sólidos industriales peligrosos, que permitan tener una adecuada relación con el medio ambiente, la población y que sean posibles de sostenerlos económicamente.
- 3 Dar a conocer al sector industrial los beneficios que la disposición de residuos sólidos industriales peligroso pueda generar, a fin de que desarrollen posibilidades de nuevas habilidades y prácticas que redunden en relación a su seguridad industrial y la de sus trabajadores.
- 4 Realizar una evaluación sobre los problemas ambientales del distrito y encontrar la relación directa con los residuos sólidos, para una vez identificados, poder emitir las disposiciones necesarias por la Municipalidad a fin de superarlos, y periódicamente hacer evaluación de su resultado.
- 5 Evaluar el impacto ambiental que ha producido el mal manejo de los residuos sólidos en el distrito y a través de disposiciones municipales desarrollar la estrategia para superarlos y mitigarlos.
- 6 Concientizar a la población, respecto a la importancia del tratamiento y disposición de los residuos sólidos industriales peligrosos para reducir la contaminación del medio ambiente, y así hacer más efectiva la Estrategia determinada por la Municipalidad de Reque, para superar sus efectos negativos al ambiente.
- 7 Alcanzar este estudio a la Municipalidad de Reque- Chiclayo – Lambayeque para que tome las medidas necesarias a fin de evitar que los residuos sólidos

peligrosos continúen contaminando el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

### 5.3 Aportes respecto a los residuos industriales

- 8 Empecemos señalando que en Reque no existe un relleno sanitario, existe un botadero municipal, la autoridad OEFA ha determinado el cierre del botadero. Tal como se puede apreciar en la siguiente figura. Este botadero recibe además, los residuos sólidos y peligrosos de los distritos de Chiclayo y Leonardo Ortiz, que son grandes poblaciones.
- 9 La Legislación actual pone a las autoridades regionales, municipales, distritales y provinciales, bajo la supervisión de OEFA, son las EFAs, o sea Entidades Fiscalizadoras Ambientales, y están bajo la vigilancia de OEFA, pero esta no puede multarlas, y así se hace difícil mejorar su manejo. Es por eso que la legislación en ese punto es débil, porque esto, permite que en el país existan solo unos pocos rellenos sanitarios y miles de botaderos de basura, aun en las principales ciudades.  
  
Sin mandato imperativo para ordenar y que se cumpla, va a ser difícil remediar el tratamiento de los residuos peligrosos y en general los residuos sólidos.
- 10 Haciendo un repaso por otras ciudades, se encuentra el mismo problema, Piura, Trujillo, son casos muy lamentables, donde el tratamiento es de un simple botadero de basura.
- 11 Se puede proponer que el Gobierno Central cree un incentivo para que las Municipalidades, desarrollen planes de tratamiento de residuos sólidos, donde las municipalidades que alcanzan algunas ratios, como, recojo, disposición, cubrimiento y otros, reciban partidas especiales para desarrollar actividades que sirvan para el proceso de industrialización de la basura. Existe un ejemplo interesante en LOJA, la ciudad ecuatoriana.
- 12 Se requiere también de una nueva legislación para determinar la ubicación de nuevos rellenos sanitarios, y no se desarrollen sin planificación con sentido territorial.

13 Debe crearse un programa de certificación ambiental, para los empleados de las municipalidades que se desarrollan en estas actividades, esto porque existe mucha rotación entre los trabajadores y sin ninguna especialización no llevan una tarea sostenida, algo así como el OSCE, que certifica a los que trabajan en compras estatales. El medio ambiente es una tarea que hay que tomarla en serio. Y conlleva soluciones drásticas.

14 Para entenderse el problema que vive la población del distrito de Reque, alcanzamos los cuadros de los residuos que se generan en el distrito de Reque versus los residuos que llegan al Botadero de Reque desde los distritos de Chiclayo y Leonardo Ortiz que alcanzan a 800 ton/día

#### Residuos totales que se generan en REQUE

Descripción	Unidad	Total Ton
Residuos Sólidos Domiciliarios	Ton/día	7.871
Residuos municipales de Fuentes No Municipales	Ton/día	1.867
TOTAL		9.738

Fuente: Actualización de residuos sólidos Municipales 2020

#### Porcentaje de residuos peligrosos que se generan en REQUE

Residuos peligrosos	Porcentaje	
Metal	%	2.11
Vidrios	%	0.27
Technopor	%	0.11
Sanitarios	%	0.39
Total de % de residuos peligrosos		2.88

Fuente: Actualización de residuos Municipales 2020

#### Residuos peligrosos generados en Municipalidad Reque

Descripción	Unidad	Ton/día
Residuos totales	Ton/día	9.738
Residuos peligrosos 2.88%	Ton/día	0.280

Fuente: Actualización de residuos peligrosos Municipales 2020

#### Porcentaje de residuos peligrosos que llegan al Botadero de REQUE

Residuos peligrosos	Unidad	Porcentaje
Metal	%	2.45
Vidrios	%	0.28
Technopor	%	0.16
Sanitarios	%	0.48
Total de % de residuos peligrosos		3.37

Fuente: Gobierno Regional Lambayeque

#### RESIDUOS TOTALES QUE LLEGAN AL BOTADERO DE REQUE

Descripción	Unidad	Ton/día
Residuos Totales	Ton/día	800
Residuos peligrosos 3.37%	Ton/día	26.96

Fuente: Gobierno Regional Lambayeque



## BIBLIOGRAFÍA

- Atehortua, B. (2019). Actualización del plan de manejo integral de residuos sólidos en Industrias Mundipolimeros S.A.S. Obtenido de [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/13196/1/FredyTobon\\_2019\\_PAM12672.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/13196/1/FredyTobon_2019_PAM12672.pdf)
- Cero Accidentes. (2018). Todo lo que debes saber sobre los Equipos de Protección Personal. Obtenido de <https://www.ceroaccidentes.pe/seguridad-y-salud-en-el-trabajo-todo-sobre-los-equipos-de-proteccion-personal/>
- Coll, F. (2021). Capacitación laboral. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/capacitacion-laboral.html>
- DIGESA. (2021). Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú. Obtenido de <http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/MANUAL%20TECNICO%20RESIDUOS.pdf>
- DIGESA. (2021). Manejo adecuado de residuos sólidos peligrosos en situaciones de desastre. Obtenido de [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/manejo\\_residuos\\_solidos.asp](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/manejo_residuos_solidos.asp)
- DIGESA. (2021). Reglamento para el Diseño, Operación y Mantenimiento de Infraestructuras de Disposición Final de Residuos Sólidos del Ámbito Municipal. Obtenido de [http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma\\_consulta/Relleno\\_sanitario.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/Relleno_sanitario.pdf)
- Ecolec. (2021). Residuos industriales. Obtenido de <https://ecolec.es/informacion-y-recursos/tipos-de-residuos/industriales/>
- Ecolec. (2021). Tratamiento de residuos. Obtenido de <https://ecolec.es/informacion-y-recursos/tratamiento-de-residuos/>
- Editorial Etecé. (2020). Viabilidad. Obtenido de <https://concepto.de/viabilidad/>
- Editorial Etecé. (2021). Presupuesto. Obtenido de <https://concepto.de/presupuesto/>
- Esri. (2021). Responsabilidad social, personal y ambiental. Obtenido de <https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=49ab87346856487d9d00aa906a73d152>
- Fernández, A. (2018). Historia de la contaminación. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20181211/453406386366/cambio->

climatico-historia-contaminacion-cronologia.html

- Gestión. (2018). Terrenos para fines industriales mantendrán sus precios a la baja. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/empresas/terrenos-fines-industriales-mantendran-precios-baja-244471-noticia/>
- Gerencia Campus. (2021). Procedimiento para la gestión y disposición de los residuos sólidos y peligrosos. Obtenido de <https://gerenciacampus.uniandes.edu.co/content/download/2304/11870>
- Grn. (2020). Permisos Municipales. Obtenido de <https://www.grn.cl/permiso-ambiental-sectorial-pas/permisos-municipales.html>
- Hernández, S. (2018). Responsabilidad Social Ambiental: empresas y consumidores. Obtenido de <https://www.elmundo.cr/opinion/responsabilidad-social-ambiental-empresas-y-consumidores/>
- Hidalgo et al. (2016). Estrategia de intervención comunitaria ambiental aplicada a la comunidad rural La Reforma en la Isla de la Juventud. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-40782016000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-40782016000200008)
- Innova Ambiental. (2019). ¿Cómo funciona un relleno sanitario? Obtenido de <https://www.innova.com.pe/como-funciona-un-relleno-sanitario/>
- Nueva ISO 45001:2018. (2017). EPP: Equipo de protección personal. Obtenido de <https://www.nueva-iso-45001.com/2017/11/epp-equipo-proteccion-personal/>
- Ortega, S. (2021). ¿Qué es la contaminación? Obtenido de <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Paginas/que-es-la-contaminacion.aspx>
- Palma, E. (2017). Diagnóstico para el dimensionamiento de un relleno sanitario de los residuos sólidos municipales en el distrito de Colquemarca – Provincia Chumbivilcas, Cusco. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/2786/AMpamaer.pdf>
- Pérez, J. y Gardey, A. (2021). Definición de compromiso. Obtenido de <https://definicion.de/compromiso/>
- Pérez, M. (2021). Definición de Capacitación. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/capacitacion/>

- Phillips, A. (2021). La historia de la humanidad contada a través de la basura. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/historiayvida/20210220/6255806/historia-humanidad-contada-traves-basura.html>
- Rabanal, W. (2017). Caracterización de los residuos sólidos de competencia municipal, que permitiría el diseño del relleno sanitario y la evaluación de impactos ambientales en la ciudad de Chota. Obtenido de [https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1919/T016\\_41859885\\_M.pdf](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1919/T016_41859885_M.pdf)
- RAE. (2021). Eliminación de residuos. Obtenido de <https://dpej.rae.es/lema/eliminaci%C3%B3n-de-residuos>
- Retema. (2020). Tipos de residuos industriales: peligrosos y no peligrosos. Obtenido de <https://www.retema.es/noticia/tipos-de-residuos-industriales-peligrosos-y-no-peligrosos-1aqkb>
- Ríos, S. (2020). Propuesta de sistema para redirigir el residuo sólido urbano en Rheem Mexicali y lograr Cero Residuos al Relleno Sanitario. Obtenido de [https://repositorio.cetys.mx/bitstream/60000/1124/1/SalvadorRios\\_ProyectoAplicacion.pdf](https://repositorio.cetys.mx/bitstream/60000/1124/1/SalvadorRios_ProyectoAplicacion.pdf)
- Roldán, P. (2017). Contaminación. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/contaminacion.html>
- Román, W. (2020). Diseño de un Relleno Sanitario por el método combinado para la disposición final de los residuos sólidos, en el distrito de San José de Sisa, Provincia del Dorado y Región San Martín, 2018. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40012>
- Rus, E. (2020). Viabilidad. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/viabilidad.html>
- Sánchez, J. (2016). Presupuesto. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/presupuesto.html>
- Seguridad Minera. (2020). Consideraciones sobre residuos industriales peligrosos. Obtenido de <https://www.revistaseguridadminera.com/materiales-peligrosos/consideraciones-sobre-residuos-industriales-peligrosos/>
- Universidad de Costa Rica. (2018). Rellenos sanitarios: ¿una bomba de tiempo para el

ambiente? Obtenido de <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/11/13/rellenos-sanitarios-una-bomba-de-tiempo-para-el-ambiente.html>

Viteri, J. (2016). Diseño de una celda diaria de confinamiento de residuos sólidos para el actual relleno sanitario. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4900/1/236T0188.pdf>

Yirda, A. (2021). Definición de Terreno. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/terreno/>

## ANEXOS

## Anexo 1 Matriz de coherencia interna

Título	Definición del Problema	Objetivos	Formulación de Hipótesis	Clasificación de variables	Definición Operacional	Metodología	Población, Muestra y Muestreo	Técnica e Instrumento
RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES PELIGROSOS Y LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE REQUE – CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE	<p><b>Problema general</b></p> <p>¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con la contaminación ambiental en el distrito de reque – Chiclayo, región Lambayeque?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>PE<sub>1</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con la aplicación del derecho ambiental en el distrito de reque – Chiclayo, región Lambayeque?</p> <p>PE<sub>2</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con el desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque?</p> <p>PE<sub>3</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>OE<sub>1</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p>OE<sub>2</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con el nivel desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p>OE<sub>3</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p>OE<sub>4</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p>OE<sub>5</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>HG. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>HE<sub>1</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la aplicación del derecho ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p>HE<sub>2</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con el desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p>HE<sub>3</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p>HE<sub>4</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo,</p>	<p><b>Variable Independiente</b></p> <p>Residuos sólidos industriales peligrosos</p>	<p>X<sub>1</sub>: Nivel de eliminación de residuos sólidos industriales peligrosos.</p> <p>X<sub>2</sub>: Nivel de tratamiento de residuos sólidos industriales peligrosos.</p> <p>X<sub>3</sub>: Nivel de disposición de residuos sólidos industriales peligrosos.</p> <p>X<sub>4</sub>: Nivel de utilización de equipos de protección personal.</p> <p>X<sub>5</sub>: Nivel de capacitación del personal.</p> <p>X<sub>6</sub>: Nivel de contaminación ambiental.</p>	<p><b>Tipo</b></p> <p>Tipo Descriptivo</p> <p><b>Nivel</b></p> <p>Nivel Aplicado</p> <p><b>Método</b></p> <p>Correlacional.</p> <p><b>Diseño</b></p> <p>Correlacional</p> <p>M = Ox<sub>1</sub> r Oy</p>	<p><b>Población</b></p> <p>20,000 habitantes</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>377 habitantes</p> <p><b>Muestreo</b></p> <p>Se utilizó el muestreo probabilístico.</p>	<p><b>Técnica</b></p> <p>La principal técnica que se utilizó en el presente estudio fue la encuesta.</p> <p><b>Instrumento</b></p> <p>Cuestionario que, por intermedio de una encuesta de preguntas, en su modalidad cerradas, se tomó a la muestra señalada.</p>

	<p>PE<sub>4</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque?</p> <p>PE<sub>5</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque?</p> <p>PE<sub>6</sub>. ¿De qué manera los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan con las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque?</p>	<p>peligrosos con el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p>OE<sub>6</sub>. Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p>	<p>Región Lambayeque.</p> <p>HE<sub>5</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p> <p>HE<sub>6</sub>. Los residuos sólidos industriales peligrosos se relacionan significativamente con las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.</p>	<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Contaminación ambiental</p>	<p>Y<sub>1</sub>: Aplicación del derecho ambiental.</p> <p>Y<sub>2</sub>: Desarrollo sostenible.</p> <p>Y<sub>3</sub>: Economía innovadora.</p> <p>Y<sub>4</sub>: Problemas ambientales.</p> <p>Y<sub>5</sub>: Impacto ambiental.</p> <p>Y<sub>6</sub>: Estrategias ambientales.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--	--

**Anexo 2 Instrumento de Recolección de Datos (Encuesta)**

**Objetivo:** Determinar la relación de los residuos sólidos industriales peligrosos con la contaminación ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.

PREGUNTAS	MA	A	I	D	MD
1. Considera adecuado el nivel de eliminación de residuos sólidos en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
2. Considera que puede disminuir el nivel de eliminación de residuos sólidos en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
3. Considera adecuado el nivel de tratamiento de residuos sólidos en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
4. Considera que puede mejorar el nivel de tratamiento de residuos sólidos en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
5. Considera adecuado el nivel de disposición de residuos sólidos en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
6. Considera que puede disminuir el nivel de disposición de residuos sólidos en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
7. Considera adecuado el nivel de utilización de equipos de protección personal.					
8. Considera que puede mejorar el nivel de utilización de equipos de protección personal.					
9. Considera adecuado el nivel de capacitación del personal.					
10. Considera que puede mejorar el nivel de capacitación del personal.					
11. Considera adecuado el nivel de contaminación ambiental.					
12. Considera que puede disminuir el nivel de contaminación ambiental.					
13. Considera adecuada la aplicación del derecho ambiental.					
14. Considera que debe mejorar la aplicación del derecho ambiental.					
15. Considera que existe desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					

16. Considera que debe mejorar el desarrollo sostenible en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
17. Considera que existe economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
18. Considera que debe mejorar la economía innovadora en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
19. Considera que existen problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
20. Considera que debe disminuir los problemas ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
21. Considera que existe impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
22. Considera que debe disminuir el impacto ambiental en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
23. Considera que existen estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					
24. Considera que deben mejorar las estrategias ambientales en el distrito de Reque – Chiclayo, Región Lambayeque.					