



UNAP



FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ECOLOGÍA DE BOSQUES
TROPICALES

TESIS

**“GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA EMPRESA TRIPLAY
MARTIN S.A.C Y EFECTOS PRODUCIDOS EN LA POBLACIÓN LABORAL
Y ALEDAÑA, PUERTO MASUSA. IQUITOS - PERÚ - 2022”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO EN ECOLOGÍA DE BOSQUES TROPICALES

PRESENTADO POR:

IBBY LUCY CULQUI BARDALES

ASESOR:

Ing. JOSÉ ANTONIO ESCOBAR DIAZ, Dr.

IQUITOS, PERÚ

2023



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 078-CTG-FCF-UNAP-2023

En Iquitos, en la sala de conferencias de la Facultad de Ciencias Forestales, a los 27 días del mes de diciembre del 2023, a horas 10:00 am., se dio inicio a la sustentación pública de la tesis: "GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA EMPRESA TRIPLAY MARTIN S.A.C Y EFECTOS PRODUCIDOS EN LA POBLACIÓN LABORAL Y ALEDAÑA, PUERTO MASUSA. IQUITOS - PERU - 2022", aprobado con R.D. N° 0559-2022-FCF-UNAP, presentado por la bachiller **IBBY LUCY CULQUI BARDALES**, para optar el Título Profesional de Ingeniera en Ecología de Bosques Tropicales, que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El jurado calificador y dictaminador designado mediante R.D. N° 0546-2023-FCF-UNAP, está integrado por:

- Ing. Ronald Manuel Panduro Tejada, Dr. : Presidente
- Ing. Denilson Marcell Del Castillo Mozombite, M.Sc. : Miembro
- Ing. Jarlin Arellano Valderrama, M.Sc. : Miembro

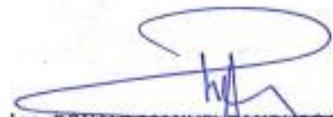
Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: **SATISFACTORIAMENTE**

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La sustentación pública y la tesis han sido: **APROBADA** con la calificación de **BUENO**

Estando la bachiller apta para obtener el Título Profesional de Ingeniera en Ecología de Bosques Tropicales.

Siendo las **11:30^{am}** se dio por terminado el acto **ACADEMICO**


 Ing. RONALD MANUEL PANDURO TEJADA, Dr.
 Presidente


 Ing. DENILSON MARCELL DEL CASTILLO MOZOMBITE, M.Sc.
 Miembro


 Ing. JARLIN ARELLANO VALDERRAMA, M.Sc.
 Miembro


 Ing. JOSE ANTONIO ESCOBAR DIAZ, Dr.
 Asesor

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ECOLOGÍA DE BOSQUES
TROPICALES**

**“GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA EMPRESA TRIPLAY
MARTIN S.A.C Y EFECTOS PRODUCIDOS EN LA POBLACIÓN LABORAL
Y ALEDAÑA, PUERTO MASUSA. QUITOS, Perú, 2022”**

MIEMBROS DEL JURADO



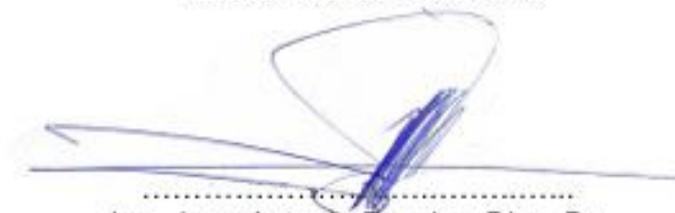
Ing. Ronald Manuel Panduro Tejada, Dr.
Presidente
REGISTRO CIP N°35493



Ing. Denilson Marcell Del Castillo Mozombite, M.Sc.
Miembro
REGISTRO CIP N°172011



Ing. Jarlin Arellano Valderrama, M.Sc.
Miembro
REGISTRO CIP N°65945



Ing. Jose Antonio Escobar Diaz, Dr.
Asesor
REGISTRO CIP N°18610

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

FCF_TESIS_CULQUI BARDALES.pdf

AUTOR

IBBY LUCY CULQUI BARDALES

RECuento DE PALABRAS

9131 Words

RECuento DE CARACTERES

43817 Characters

RECuento DE PÁGINAS

52 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

570.1KB

FECHA DE ENTREGA

Jan 23, 2024 8:44 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 23, 2024 8:45 AM GMT-5

● 26% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 25% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Cross
- 18% Base de datos de trabajos entregados

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Resumen

DEDICATORIA

- A mis padres Lucy Victoria Bardales Mori y Julio Cesar Culqui Pérez, ya que son mi pilar fundamental y el apoyo incondicional en mi formación académica me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia, mi empeño, y todo ello con amor, a mis hermanas Brooke, Georgina y a mi hermano Julio, a mis sobrinos y abuelitos; que han sido mi ejemplo y lucha para alcanzar mis metas gracias por su apoyo, cariño y por estar en los momentos más importantes de mi vida.

AGRADECIMIENTO

- Mi gratitud hacia la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana y sobre todo a la plana de docentes de la prestigiosa Facultad de Ciencias Forestales quienes con sus enseñanzas constituyeron la base de mi vida profesional y a ser posible este sueño tan especial.
- Agradezco también a mi Asesor de Tesis al Ing. José Antonio Escobar Diaz por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento para el desarrollo de la tesis, mi agradecimiento también va dirigido al Gerente de la empresa “Triplay Martin S.A.C” el Ing. Gabriel Valdivia Isuiza por haber aceptado que se realice mi Tesis en su prestigiosa empresa.

ÍNDICE GENERAL

TÍTULO	Pág.
PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
FIRMA DE JURADOS	iii
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRAFICAS	xi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: MARCO TEORICO	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Bases Teóricas	5
1.3. Definición de términos básicos	8
CAPITULO II: METODOLOGÍA	9
2.1. Diseño Metodológico	9
2.2. Procesamiento de recolección de datos	9
2.3. Procedimiento y análisis de datos	9
CAPITULO III: RESULTADOS	11
3.1. Aplicación de la prueba Kuder-Richardson	11

3.2. Análisis de las encuestas aplicadas a la población laboral de la empresa TRIMASAC	13
3.3. Análisis de las encuestas aplicadas a la población aledaña a la empresa TRIMASAC	25
3.4. Etapas del proceso de generación de residuos sólidos en el Aserradero	38
3.5. Efectos de la contaminación de los residuos sólidos en la población laboral de la empresa y población aledaña	42
3.6. Enfermedades frecuentes	42
CAPITULO V. DISCUSIÓN	43
CAPITULO VI. CONCLUSIONES	48
CAPITULO VII. RECOMENDACIONES	50
CAPITULO VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN	51
ANEXOS	54
ANEXO 01:	55
Prueba KR – 20	55
ANEXO 02:	57
Prueba KR – 20	57
ANEXO 3	60
REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE LAS ENTREVISTAS	60

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Pág.
01. Conocimiento del significado de contaminación ambiental del personal de la empresa	13
02. Contaminación ambiental alta en residuos sólidos en la empresa	14
03. Generación de contaminación de aserrín, viruta y cortezas en la empresa	15
04. Contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal	16
05. Molestias en porcentaje causadas por los residuos sólidos que generan algún tipo de enfermedad al personal de la empresa	17
06. Prevención de la contaminación de residuos sólidos en la empresa	18
07. Reversión de la contaminación de residuos sólidos	19
08. Participación en eventos relacionados con la contaminación de residuos sólidos	20
09. Presencia del Ministerio de salud y Ambiente el control de la contaminación de residuos sólidos en la empresa	21
10. Reubicación de ubicación de la empresa TRIMASAC debido a los problemas de contaminación ambiental	22
11. Resumen de la encuesta aplicada al personal laboral de la empresa TRIMASAC	24
12. Conocimiento de la población de la contaminación ambiental	25
13. Conocimiento de la población de contaminación ambiental de residuos sólidos en la empresa	26
14. Contaminación del aserrín, viruta y cortezas en la población	27
15. Considera Ud. que la contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal de la población	28
16. Molestias causadas por los residuos sólidos en algún tipo de enfermedad a la población	29
17. Prevención de la contaminación por residuos en la población	30
18. Reversión de la contaminación de residuos en la población	31

19. Participación en cualquier evento relacionado con la contaminación ambiental de residuos sólidos que de organicen para su comunidad	32
20. El Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente y otros están presentes en forma permanente en el control de residuos sólidos de la empresa	34
21. Considera Ud. que la empresa TRIMASAC deberá ser reubicada debido a los problemas de contaminación ambiental	35
22. Resumen de la encuesta aplicada a la población aledaña de la empresa TRIMASAC	36
23. Promedio de promedios de las respuestas a las encuestas sobre contaminación	37
24. Cálculo de desperdicios de madera aserrada cumala	38
25. Rendimiento de madera en troza a aserrada	39

ÍNDICE DE GRAFICAS

No.	Pág.
01. Conocimiento del significado de contaminación ambiental del personal de la empresa	14
02. Contaminación ambiental alta en residuos sólidos en la empresa	15
03. Generación de contaminación de aserrín, viruta y cortezas en la empresa	16
04. Contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal	17
05. Molestias en porcentaje causadas por los residuos sólidos que generan algún tipo de enfermedad al personal de la empresa	18
06. Prevención de la contaminación de residuos sólidos en la empresa	19
07. Reversión de la contaminación de residuos sólidos	20
08. Participación del personal de la empresa en eventos relacionados con la contaminación de residuos sólidos	21
09. Presencia del Ministerio de salud y Ambiente el control de la contaminación de residuos sólidos en la empresa	22
10. Reubicación de ubicación de la empresa TRIMASAC debido a los problemas de contaminación ambiental	23
11. Cuadro resumen promedio de las respuestas dl personal de TRIMASAC	25
12. Conocimiento de la población de la contaminación ambiental	26
13. Conocimiento de la población de contaminación ambiental de residuos sólidos en la empresa	27
14. Contaminación del aserrín, viruta y cortezas en la población	28
15. Considera Ud. que la contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal de la población	29
16. Molestias causadas por los residuos sólidos en algún tipo de enfermedad a la población	30
17. Prevención de la contaminación por residuos en la población	31
18. Reversión de la contaminación de residuos en la población	32

19. Participación en cualquier evento relacionado con la contaminación ambiental de residuos sólidos que de organicen para su comunidad	33
20. El Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente y otros están presentes en forma permanente en el control de residuos sólidos de la empresa	34
21. Considera Ud. que la empresa TRIMASAC deberá ser reubicada debido a los problemas de contaminación ambiental	35
22. Resumen de la encuesta aplicada a la población aledaña de la empresa TRIMASAC	37
23. Flujo del proceso de aserrío	40
24. Troza de madera antes del laminado y después del laminado	41
25. Restos de láminas defectuosas de triplay des pues del secado	42

RESUMEN

El presente estudio, se realizó de la empresa Triplay Martin S.A.C con la población laboral y aledaña al puerto Masusa, ubicada en la Av. La Marina Km. 03, distrito de Punchana, con la finalidad de determinar los efectos que genera la producción de residuos sólidos de la empresa Triplay Martin S.A.C en la población laboral y aledaña al puerto Masusa.

De los resultados obtenidos, se tiene que el promedio del personal de la empresa y de la población que contestaron en forma positiva **SI** fue de 53 (82 %) de un total de 41 (100%) mientras los que contesta **NO** solo fueron 12 (18%). La leña es uno de los productos de mayor volumen producido en el aserrío de la madera por ende mayor grado de contaminación, producción de leña alcanza el 20.89 % del volumen total que se asierra. En la producción de triplay el porcentaje de desperdicios llega al 18 % más 1.98 % por concepto de POLIN. Las enfermedades más frecuentes que se presenta en el personal de la empresa y población son: Otitis aguda, Conjuntivitis clásico hemorrágico, Infecciones respiratorias, Infecciones intestinales, Neumonías y bronconeumonías, Gripe. La mayor fortaleza en las personas que laboran en la empresa es que consideran que se puede prevenir y revertir la contaminación ambiental de residuos sólidos. En el caso de la población aledaña considera que se puede prevenir la contaminación ambiental de residuos sólidos. El 81 % de la población tiene claro el concepto de contaminación ambiental con residuos solidos.

Palabras claves: Residuos sólidos, Triplay Martin S.A.C, Efectos producidos

ABSTRACT

The present study was carried out by the company Triplay Martin S.A.C with the working population and surrounding the Masusa port, located at Av. La Marina Km 03, district of Punchana, with the purpose of determining the effects generated by the production of solid wastes of the company Triplay Martin S.A.C. in the working population and surroundings the Masusa port.

From the obtained results, it can be seen that the average of the company's personnel and the population who answered positively YES was 53 (82%) out of a total of 65 (100%) while those who answered NO were only 12 (18%). Firewood is one of the largest volumen products produced in Wood sawing, therefore the highest degree of contamination, firewood production reaches 20.89% of the total volumen that is sawn. In the production of plywood the percentage of waste reaches 18% plus 1.98% for POLIN. The most frequent diseases that occur in the company's personnel and population are: Acute otitis, Classic hemorrhagic conjunctivitis, Respiratory infections, Intestinal infections, Pneumonia and bronchopneumonia, Influenza. The greatest strength of the people who work in the company is that they believe that environmental pollution from solid waste can be prevented and reversed. In the case of the surrounding population, it is considered that environmental pollution from solid waste can be prevented. 81% of the population is clear about the concept of environmental pollution with solid waste.

Keywords: Solid waste, Plywood Martin S.A.C, Effects produced

INTRODUCCIÓN

La empresa Industrial maderera Triplay Martin S.A.C, es la única empresa en actividad en Iquitos dedicada a la producción de láminas y triplay se estima que consume 2000 m³ de madera en troza de las especies lupuna y capinuri principalmente, dado el gran volumen procesado trae como consecuencia gran movimiento de maquinarias, y generación de residuos sólidos como son corteza, polines y algo de aserrín y viruta obtenidos en las diferentes etapas del proceso, estos residuos sólidos son utilizados en parte para asentar carreteras pequeñas que llevan al puerto de Masusa lugar donde se encuentra almacenada la materia prima, y otra parte es utilizada en calderos los mismos que generan contaminación aérea y otra cantidad es diseminada en los alrededores de la empresa generando en forma frecuente serias molestias a salud de los trabajadores y a la población cercana que sumada al polvillo que la planta produce debido al proceso de lijado de las láminas genera también malestar a la salud y enfermedades como problemas de respiración respiración e infecciones de garganta . (Huayanca, 2017, p. 56)

En este sentido conocidas las causas y efectos que generan malestar en la salud de los trabajadores de la empresa y población cercana se realiza el presente trabajo de investigación con el objetivo de determinar los efectos que genera la producción de residuos sólidos de la empresa Triplay Martin S.A.C en la población laboral y aledaña al puerto Masusa.

CAPITULO I: MARCO TEORICO

1.1. Antecedentes

En el año 2017, en su estudio cuyo propósito es explicar la gestión de residuos sólidos y su relación con el impacto ambiental en el Pueblo Joven 09 de octubre, en la ciudad de Chiclayo, donde el tipo de la investigación fue de enfoque cuantitativo correlacional. De acuerdo a los resultados, en relación de la gestión de residuos sólidos y el impacto ambiental, se evidenció que existe una relación directa puesto que al no haber un adecuado proceso de gestión ambiental esto repercute en la salud de las personas provocado problemas respiratorios entre otros males de salud; Así mismo este hecho perjudica al suelo deteriorando los nutrientes que este posee y perjudicando en gran medida al ambiente teniendo un impacto negativo. Dentro los factores de la gestión de residuos sólidos que influyen en el impacto ambiental podemos considerar al transporte, pues al no haber la adecuada maquinaria para el traslado de los residuos sólidos, esto influirá en el aire y suelo, además en factores sociales y culturales; Por otro lado el no contar con personal especializado en gestión ambiental provoca una administración mecánica; Además el no poseer una infraestructura adecuada hace que haya un mal tratamiento de la basura en la disposición final y esto perjudica al aire. (Barboza y Julon, 2017, p. 135)

En el año 2017, en su estudio de planeamiento estratégico de la industria de residuos madereros en Perú, se plantea como visión para el 2030, que nuestro País sea reconocido como promotor de la economía circular en el sector forestal, con empleo de tecnología, educación y desarrollo de vías de comunicación, preservando responsablemente el medio ambiente. La

visión planteada será soportada por siete objetivos a largo plazo relacionados con desarrollo de vías de comunicación, formación de *Clústeres*, manejo de centros de acopio, gestionar eficientemente los residuos madereros, en consecuencia, reducir la contaminación y en conjunto tener una participación del 3% del sector forestal en el PBI. Logrando lo expuesto, estaremos creando cultura de manejo ambiental en beneficio de la sociedad y generaciones futuras. (Lopez, Sierra, Tito, 2017, p. 125).

En el año 2014, en su estudio realizado en el departamento de Loreto, provincia de Maynas, en los aserraderos que se encontraban en actividad, las mismas que recayeron en: Netrimac SAC, Raúl Oswaldo Oliveira García E.I.R.L, Zambito E.I.R.L.y Sico Maderas S.A.C.; con la finalidad cuantificar la generación residuos sólidos en los aserraderos de Iquitos y proponer alternativas de aprovechamiento con tecnologías limpias. Los resultados muestran que las cuatro empresas en estudio, presentan sus flujos de transformación de la madera en troza en madera aserrada de manera similar, tal como se describe: boya, aserrío principal, reaserrado, canteando, despuntado, preservado, secado y almacenamiento. Los rendimientos promedios para los 04 aserraderos son para madera comercial y angosta que representan un rendimiento igual al 55.93 %, las cantoneras y aserrín son muy similares y representan el 15.91 % y 15.7 % y por último el desperdicio representa el 9.06 %. La propuesta de aplicación de tecnologías limpia para los aserraderos analizados puede producir beneficios económicos y ambientales significativos en un corto

plazo, la mayoría de las medidas propuestas apuntan a cambios en la gestión y en los hábitos usados por la empresa, por las cuales se debe partir en la sustentabilidad de un proceso de producción limpia (Mogollon, Silva, 2015, p. 40)

En el año 2014, en su estudio realizado en en la empresa Maderera LECIC S.A.C. distrito de Ate Vitarte, Lima; donde se evaluaron los residuos de la especie shihuahuaco (*Dipteryx micrantha*) en tablas de dimensiones promedio de 23.0mm x 13.7cm x 3.1 m y 26.9mm x 13.9cm x 3.1m con la finalidad de realizar un plan de manejo de residuos para la empresa. Siendo los residuos generados 43.6 y 47.4 por ciento respectivamente. Asimismo, las operaciones que generaron mayor cantidad de residuos fueron el cepillado, canteado y moldurado, siendo el cepillado la operación que originó mayor cantidad de residuos de viruta, aserrín y polvillo para ambas dimensiones de tablas. Resultando así, 18.2 por ciento de residuos en las tablas de 26.9mm x 13.9cm x 3.1m y 21,7 por ciento para las de dimensiones de 23.0mm x 13.7cm x 3.1m, de igual modo, la densidad aparente para el cepillado resulto 0,12 g/cm³, 0,33 g/cm³ para el canteado y 0,29 g/cm³ moldurado, ocupando los residuos del cepillado un mayor volumen en comparación a los demás. De los impactos ambientales identificados la generación de material particulado y el incremento de ruido en la empresa fueron los que obtuvieron una mayor calificación negativa, afectando de esta forma a la salud del trabajador. (Mayta y Esquinarila, 2014, p. 51)

1.2. Bases Teóricas

Según Sánchez, (2010) el concepto de “ambiente”, en el campo de la planificación y gestión ambiental, es amplio, multifacético y maleable. Amplio, porque puede incluir tanto la naturaleza como la sociedad. Multifacético, porque puede ser aprehendido desde diferentes perspectivas. Maleable, porque, al ser amplio y multifacético, puede ser disminuido o ampliado de acuerdo con las necesidades del analista o los intereses de los involucrados (p. 18)

En Chile, medio ambiente es “el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones” (Ley de Bases del Medio Ambiente N° 19.300, del 3 de marzo de 1994, art. 2º, k, p. 18)

Mayta y Esquinarila, (2014, p.p: 8,9), señalan que el aserrín acumulado en el bosque o en los aserraderos constituye un depósito y un foco para la propagación de hongos (especialmente de los géneros *Fomes*, *Schizophylum* y *Polyporus*, entre otros). El aserrín supone también riesgo de incendios. La acumulación de aserrín puede tener además efectos ambientales negativos:

- Al descomponerse, el dióxido de carbono contenido en la materia orgánica se dispersa en la atmósfera.
- El sol y las altas temperaturas pueden provocar una pirolisis de baja temperatura en grandes montones de aserrín, haciendo que emitan

gases contaminantes. La combustión eleva también la temperatura ambiente, produciendo un efecto invernadero.

Los residuos pueden ser un medio ideal para la propagación de plagas y enfermedades.

Según Sobrini, (2008). El impacto ambiental es asociado en muchas ocasiones al daño que se le hace a la naturaleza, por otro lado menciona que existen los diversos componentes del medio ambiente entre los cuales se desarrolla la vida en nuestro planeta, son el soporte de toda actividad humana y son susceptibles de ser modificados por la actividad del hombre estas modificaciones pueden ser grandes y ocasionar grandes problemas; los factores del ambiente son: el aire, agua, suelo, factores sociales, económicos y culturales. (p. 318)

Según el (ECOLAM, 2008) impacto ambiental se entiende la alteración, positiva o negativa, que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente e incluso sobre la propia salud humana.

Sbarato; Sbarato & Ortega, (2016, p. 11) califican a los impactos ambientales según sus efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los directos de los indirectos; los manejables de los no manejables. Positivos: son los que mejoran el medio ambiente y negativos los que lo descomponen. Temporales son los que duran un período concreto de tiempo, generalmente el plazo de construcción de la obra, mientras que permanentes son aquellos propios de las etapas de funcionamiento en los que el impacto cesa si desaparece el emprendimiento. Directo es el impacto que se causa de manera evidente al ambiente circundante, mientras que el

indirecto es el que se suma a otras causas para generar algún daño. Los manejables son aquellos en los que podemos decidir el cuándo y el cómo de la generación del impacto, mientras que los no manejables son inherentes al proceso y no permiten nuestra interacción

La producción real de residuos o desperdicios, producidos por la fabricación de productos maderables, es diferente de una instalación a otra y depende de varios factores, (Especie, calidad de las trozas, maquinaria, mano de obra, legislación). Aproximadamente del 45% al 55% de las trozas que entran en un aserradero o fábrica de contrachapados va a convertirse en residuos. FAO, 1991, citado por Mogollon, Silva, (2015, p. 3)

(La Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2000, citado por Mogollon, Silva, 2015, p. 4), manifiestan que la cuantificación de los volúmenes de residuos generados tiene un grado de dificultad, ya que son residuos que se almacenan y en ciertos casos se comercializan, por lo que sus volúmenes mensuales fluctúan considerablemente. Sin embargo, se han desarrollado factores teóricos de generación de residuos sólidos por tonelada producida. Para el caso de aserraderos estos factores fluctúan entre 0.05 y 0.15 toneladas de residuos sólidos por tonelada producida.

Los tipos de gestión de Residuos Sólidos eficientes y efectivos invierten en tecnología para realizar cada una de las etapas, la cual se da a través de los sistemas de recolección, transferencia, recuperación y expulsión de los residuos sólidos. (Fuente, *et al*, 2008, pp.21-22)

1.3. Definición de términos básicos

Residuos sólidos: Menciona que según la Ley General 27314 de junio de 2000, señala que los RS son todo material o producto que se encuentra en un estado sólido o semisólido, que su productor dispone de acuerdo a la normatividad nacional o los peligros que origina en la salud y el medioambiente (Fuentes, *et al*, 2008, p.10)

Gestión de los residuos sólidos: Se entiende como un conjunto de actividades establecidas, que tiene como objetivo dar a los residuos sólidos un final correcto de acuerdo a su cantidad y va desde el recojo, clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento, recuperación y disposición final (Godoy y Manresa, 2009, p.4)

Generación: Esta es la etapa con la que se inicia el ciclo de vida de los residuos sólidos, la cual es producto de alguna acción determinante tal un material sobrante (Fuentes, *et al*, 2008, p.9)

Impacto acumulativo: Es el resultado de la suma de los impactos de acciones particulares afectadas en el pasado o en la actualidad (Walss, 2001, p. 19)

Impacto ambiental sinérgico: Se origina cuando presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales. (Walss, 2001, p. 19)

Impacto ambiental residual: Es aquel que permanece después de la aplicación de medidas de mitigación. (Walss, 2001, p. 19)

CAPITULO II: METODOLOGÍA

2.1. Diseño Metodológico

La investigación es de tipo cualitativo descriptivo porque busca determinar propiedades, características y rasgos importantes de los residuos sólidos, no analiza datos numéricos si existen solo los puede graficar utilizando estadística básica.

El diseño que se utilizó en el presente estudio es no experimental, observacional, porque no existirá manipulación de las variables por parte del investigador.

2.2. Procesamiento de recolección de datos

Para la recolección de datos se realizaron visitas a la planta de la empresa TRIMASAC, con la finalidad de entrevistar al personal, de igual manera a la población aledaña (Masusa) para obtener información sobre el tema. Para su posterior análisis.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron instrumentos como formularios en papel, dispositivos mecánicos y electrónicos que se utilizan para recoger datos o información sobre un problema o fenómeno determinado.

2.3. Procedimiento y análisis de datos

La información obtenida, se envió a una base de datos para su posterior análisis y se organizaron en cuadros y figuras que facilitaron su interpretación y discusión, para luego formular las conclusiones y recomendaciones.

El procedimiento seguido, se coordinó con la gerencia de la empresa con la finalidad de que se informará el objeto del estudio y la información necesaria que se deberá obtener. De igual manera se explicó a los pobladores aledañas a la empresa el objetivo de las entrevistas.

CAPITULO III: RESULTADOS

La investigación se centró en conocer cuáles son los efectos que genera la producción de residuos sólidos de la empresa Triplay Martin S.A.C en la población laboral y aledaña, por tanto, se procedió a implementar encuestas sobre la población laboral como también a la población aledaña

3.1. Aplicación de la prueba Kuder-Richardson

Se aplicó la prueba Kuder – Richardson a las preguntas de las encuestas en función a la población laboral que fue de 41 personas, la prueba también es conocida como el coeficiente KR – 20, la que nos ha permitido conocer la confiabilidad y consistencia interna, al aplicar la formula los resultados fueron los siguientes:

Población Laboral

$$kr-20 = (K/K-1) * (1 - \sum pq/\sigma^2)$$

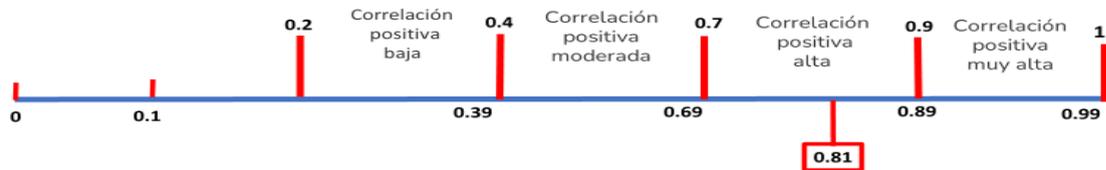
$$kr-20 = (1.025) (1 - 1.196) / 5.712$$

$$kr-20 = 0.81$$

El resultado de 0.81 se interpreta como un coeficiente que implica una correlación positiva alta ya que dentro la escala de confiabilidad del instrumentó está comprendido entre 0.7 al 0.89 demostrando validez y fiabilidad

La calidad de una medida depende tanto de su validez como de su fiabilidad. Mientras que la validez expresa el grado en el que realmente se mide el fenómeno de interés, la fiabilidad indica hasta qué punto se obtienen los

mismos valores al efectuar la medición en más de una ocasión, bajo condiciones similares.



Población aledaña

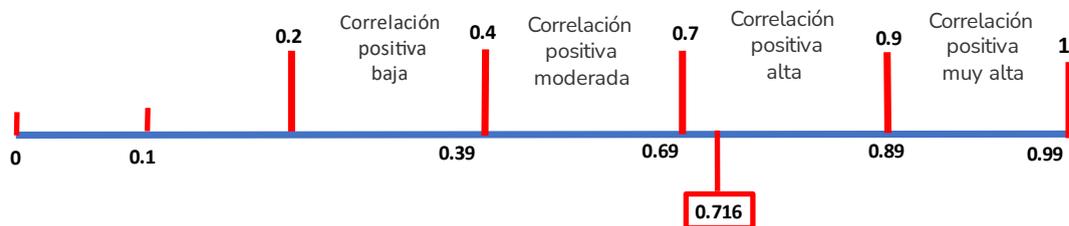
De la misma forma se procedió en la aplicación de las encuestas para verificar su confiabilidad y consistencia interna, la encuesta fue aplicada a 88 personas y los resultados fueron los siguientes

$$kr-20 = (K/K-1) * (1 - \sum pq/\sigma^2)$$

$$kr-20 = (1.011) (1 - 1.55789) / 5.328383)$$

$$kr-20 = 0.72$$

El resultado es muy similar al anterior el coeficiente kr-20 llega a 0.72 que implica una correlación positiva alta, la escala de confiabilidad del instrumentó está comprendido entre 0.7 al 0.89 demostrando validez y fiabilidad



Realizada la prueba de Kr – 20 se procedió a la aplicación de la encuesta primero se aplicó al personal de la empresa TRIMASA con los siguientes resultados:

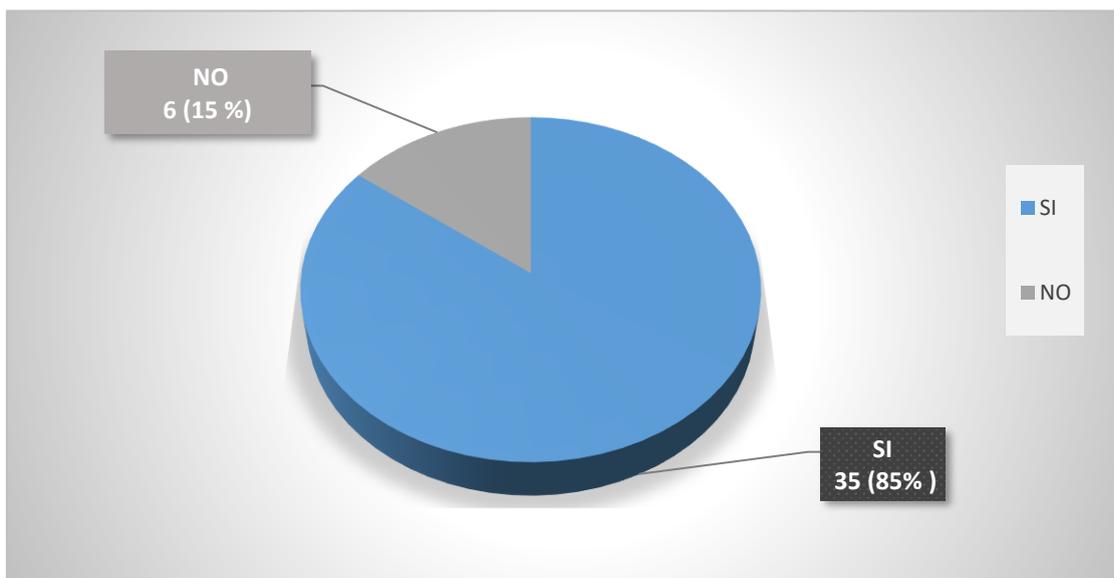
3.2. Análisis de las encuestas aplicadas a la población laboral de la empresa TRIMASAC

3.2.1. Pregunta 01: 1. ¿Conoce el significado de lo que es la contaminación ambiental?

Tabla 1: Conocimiento del significado de contaminación ambiental del personal de la empresa

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Conoce el significado de lo que es la contaminación ambiental?	35	85	6	15

En la tabla 01, grafica 01, se observan que los trabajadores de la empresa siendo estos administrativos y obreros en un total de 41(100 %), 35 de ellos (85 %) contestaron que si conocen el significado de lo que es la contaminación ambiental y solo 6 de ellos (15 %) contestaron que no conocen el significado de contaminación ambiental.



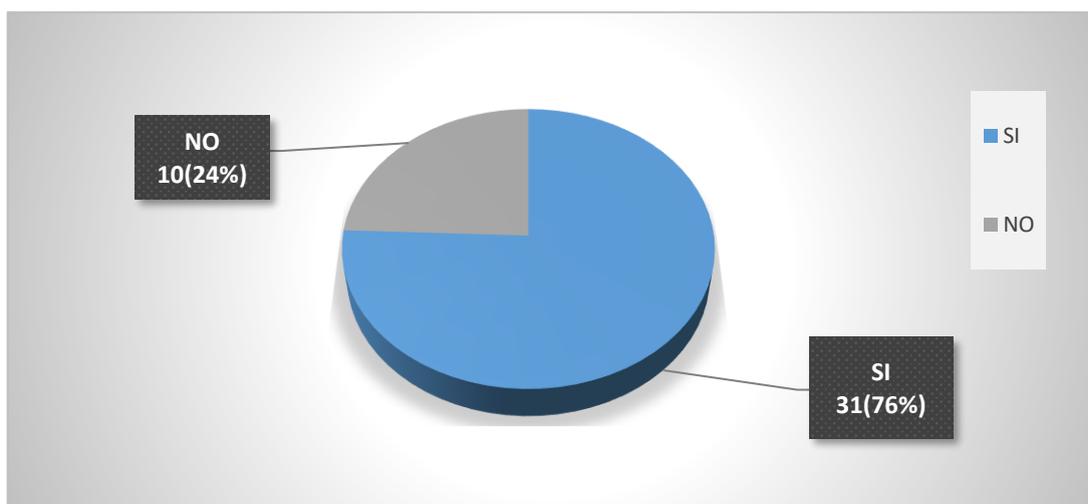
Grafica 01: Conocimiento del significado de contaminación ambiental del personal de la empresa.

3.2.2. Pregunta 02: ¿Existe una alta contaminación ambiental en residuos sólidos en la empresa?

Tabla 2: Contaminación ambiental alta en residuos sólidos en la empresa

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Existe una alta contaminación ambiental en residuos sólidos en la empresa?	31	76	10	24

En la tabla 02, grafica 02, se muestran que los trabajadores de la empresa siendo estos administrativos y obreros en un total de 41(100 %), 31 de ellos (76 %) contestaron que si existe una alta contaminación de residuos y 10 de ellos (24 %) contestaron que no conocen el significado de contaminación ambiental por lo que existe una alta contaminación ambiental en residuos sólidos en la empresa



Grafica 02: Contaminación ambiental alta en residuos sólidos en la empresa

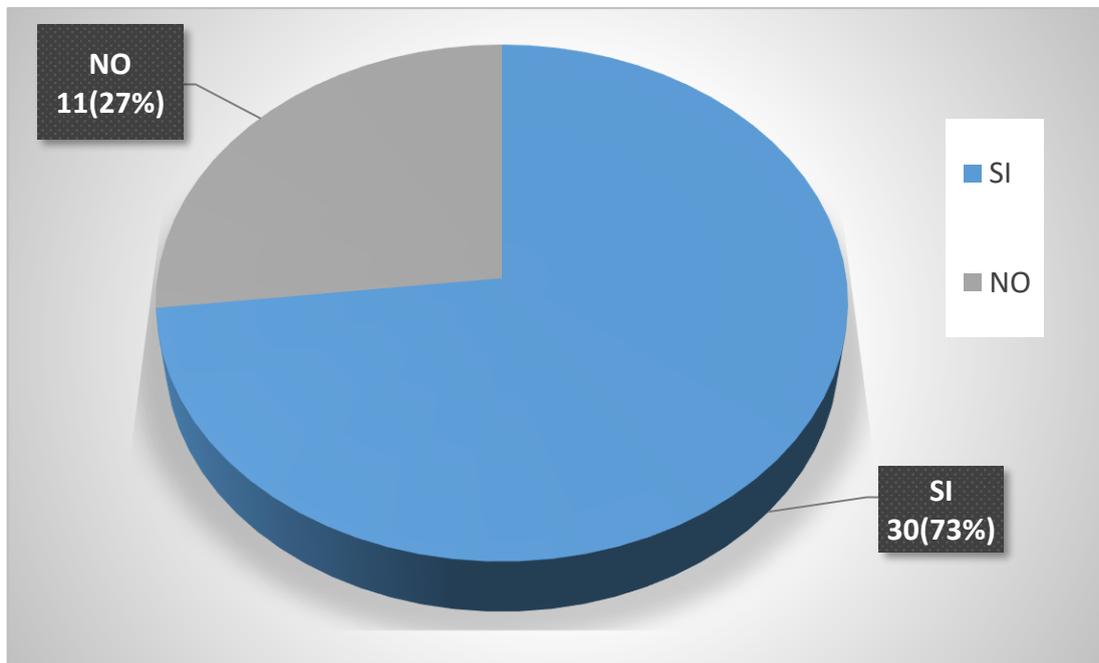
3.2.3. Pregunta 03: ¿El aserrín, viruta y cortezas son los que generan el mayor porcentaje de contaminación en la empresa?

Tabla 03. Contaminación de aserrín, viruta y cortezas en la empresa

Pregunta	SI	%	NO	%
¿El aserrín, viruta y cortezas son los que generan el mayor porcentaje de contaminación en la empresa?	30	73	11	27

La tabla 03, grafica 03, se presenta que 30 (73%) de los trabajadores encuestados contestaron que SI es la corteza, aserrín y viruta como

generadores de la mayor contaminación mientras que 11 (27%) opinaron que no es el aserrín, corteza y viruta los que generan mayor contaminación.



Grafica 03: Contaminación de aserrín, viruta y cortezas en la empresa

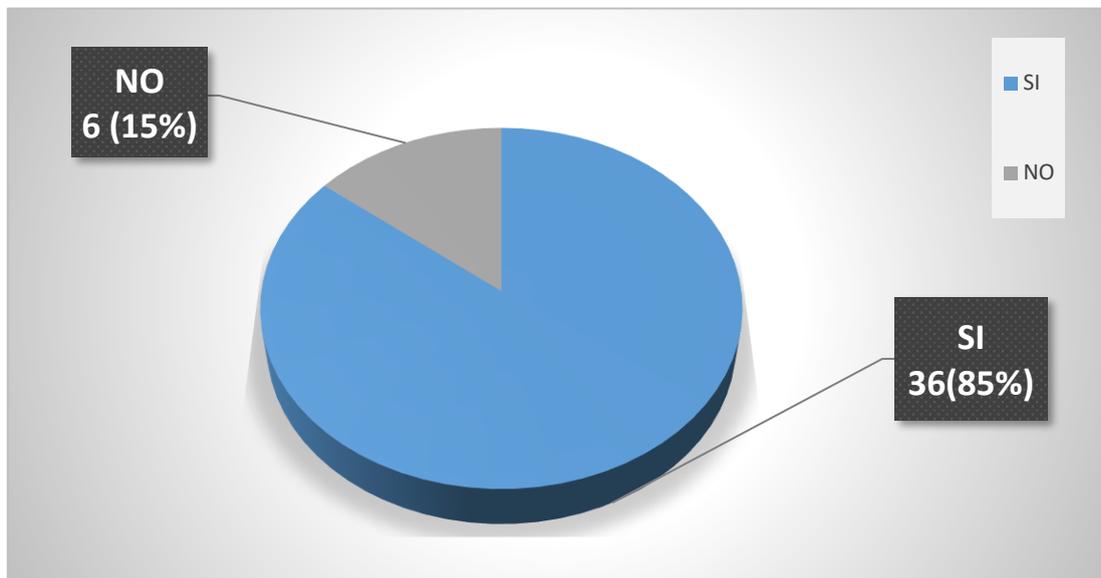
3.2.4. Pregunta 04: ¿Considera ud que la contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal?

Tabla 04: Contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Considera Ud. que la contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal?	36	88	5	15

En la tabla 04, grafica 04, nos muestra que 36 (58 %) del personal que labora en la empresa TRIMASAC contestaron que los residuos sólidos si afectan a

la salud y seguridad personal y 5 (15 respondieron que no afectan los residuos sólidos a la salud y seguridad personal).



Grafica 04: Contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal

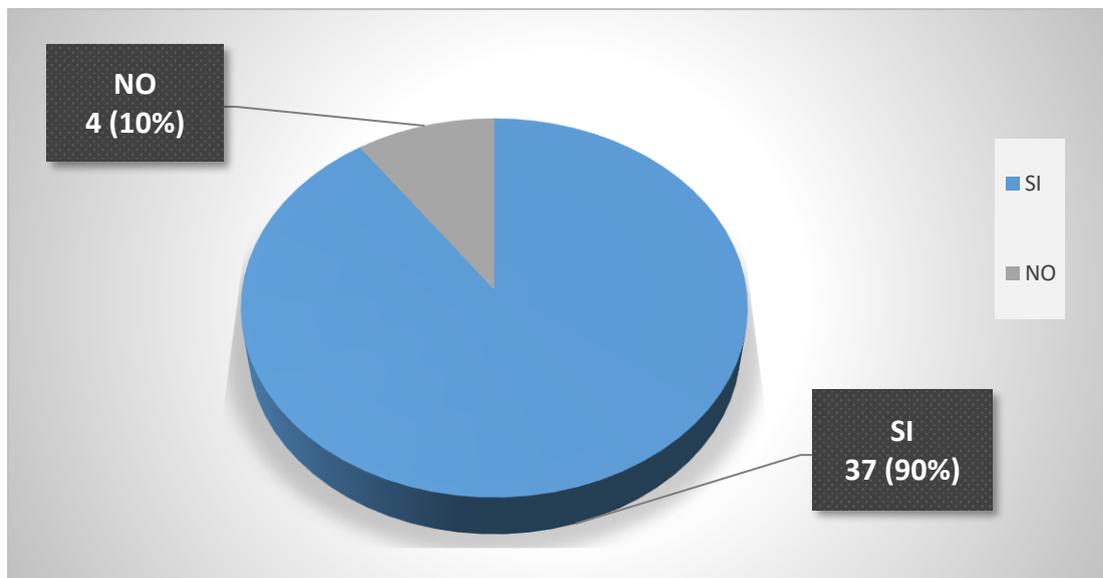
3.2.5. Pregunta 5 ¿Las molestias causadas por los residuos sólidos generan algún tipo de enfermedad al personal de la empresa?

Tabla 05: Molestias en porcentaje causadas por los residuos sólidos que generan algún tipo de enfermedad al personal de la empresa

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Las molestias causadas por los residuos sólidos generan algún tipo de enfermedad al personal de la empresa?	37	90	4	10

En la tabla 05, grafica 05, nos presenta lo relacionada con la presencia de enfermedades al personal de la empresa, el mismo que fue positiva 37 (90

%) de los 41(100 %) trabajadores contestaron que SI afecta y 4 (10 %) de los 41 contestaron que no afecta.



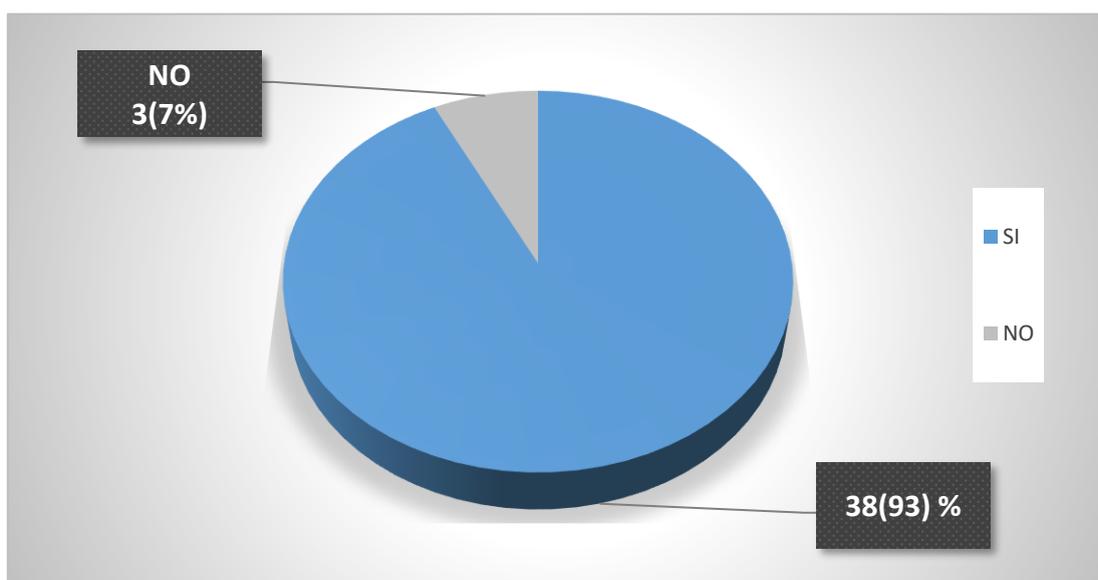
Grafica 05: Molestias en porcentaje causadas por los residuos sólidos que generan algún tipo de enfermedad al personal de la empresa

3.2.6. Pregunta 6 ¿Considera Ud. que se puede prevenir la contaminación?

Tabla 06: Prevención de la contaminación de residuos sólidos en la empresa

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Cree Ud. que se puede prevenir la contaminación de residuos sólidos?	38	93	3	7

En la tabla 06, grafica 06, nos señala que 38 (93 %) de 41 (100 %) contestaron que si es posible prevenir la contaminación de residuos sólidos mientras que solo 3 (7%) contestaron que no es posible.



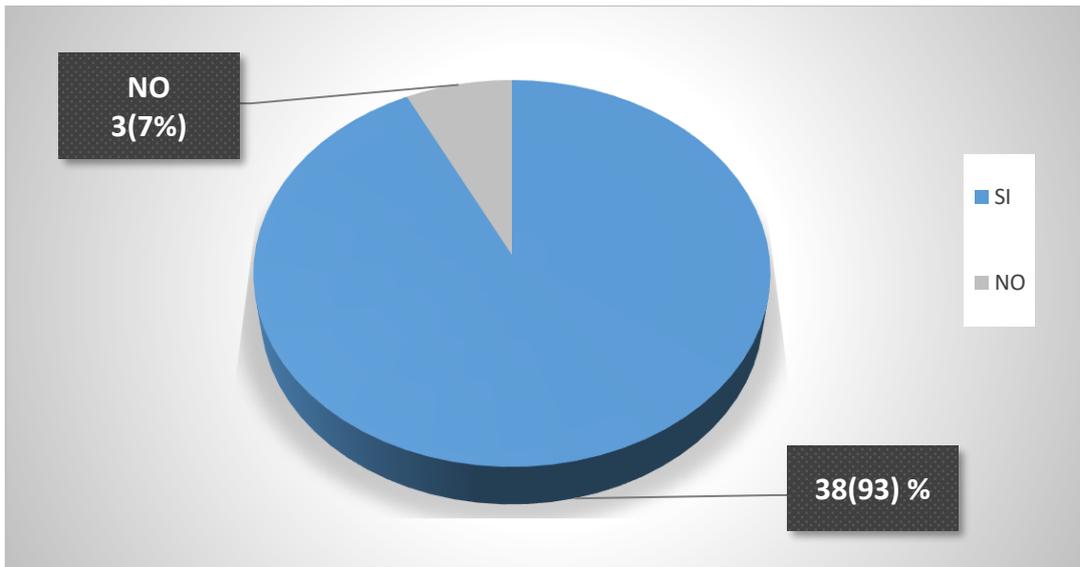
Grafica 06: Prevención de la contaminación de residuos sólidos en la empresa

3.2.7. Pregunta 7 ¿Considera Ud., que es posible revertir los efectos de la contaminación?

Tabla 07: Reversión de la contaminación de residuos sólidos

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Cree Ud. que se puede revertir la contaminación?	38	93	3	7

En la tabla 07, grafica 07, nos presenta que el 38(93 %) de 41 (100 %) contestaron que si es posible revertir la contaminación de residuos sólidos mientras que solo 3 (7 %) contestaron que no es posible,



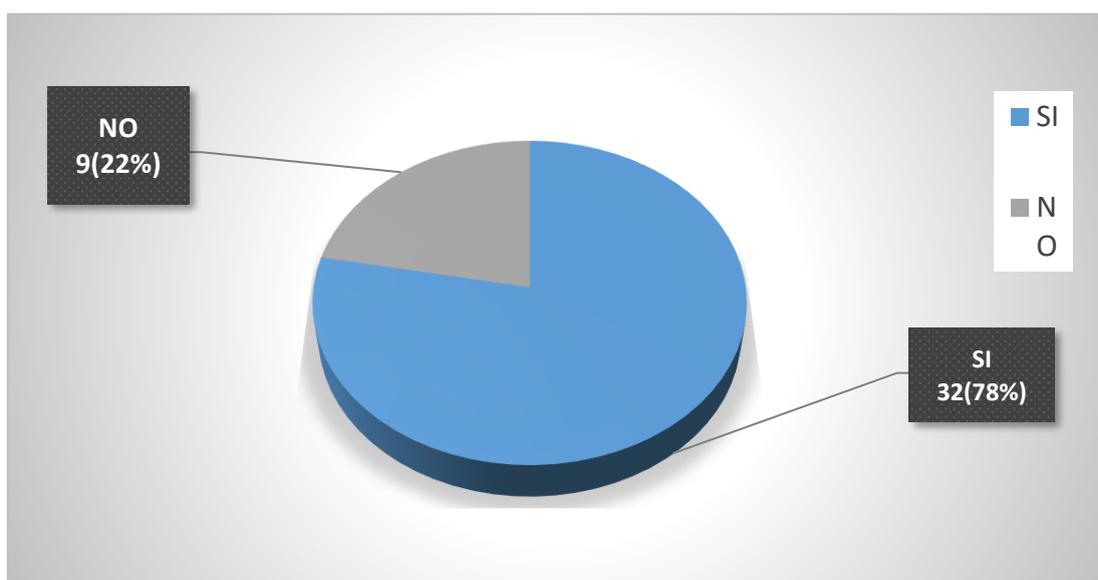
Grafica 07: Reversión de la contaminación de residuos sólidos

3.2.8. Pregunta 8 ¿Estaría Ud., dispuesto a participar en cualquier evento referido a contaminación ambiental con residuos sólidos que se presente en su comunidad?

Tabla 08: Participación en eventos relacionados con la contaminación de residuos sólidos

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Estaría Ud., dispuesto a participar en cualquier evento referido a contaminación ambiental con residuos sólidos que se presente en su comunidad?	32	78	9	22

En la tabla 08, grafica 08, nos muestra que la población está dispuesta a participar en cualquier evento referido a contaminación ambiental con residuos sólidos que se presente en su comunidad en 32 (78%) mientras que 9 (22 %) no está dispuesta a participar.



Gráfica 08: Participación del personal de la empresa en eventos relacionados con la contaminación de residuos sólidos

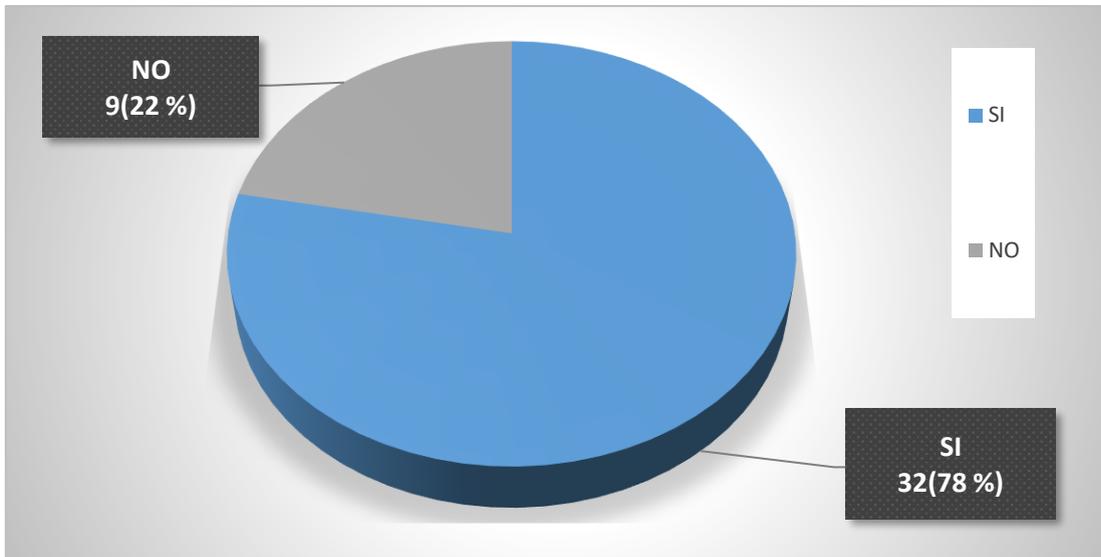
3.2.9. Pregunta 9 ¿El Ministerio de Salud, Ministerio del ambiente y otros están presentes en el control de la contaminación de residuos sólidos en la empresa?

Tabla 09: Presencia del Ministerio de salud y Ambiente el control de la contaminación de residuos sólidos en la empresa

Pregunta	SI	%	NO	%
¿El Ministerio de Salud, Ministerio del ambiente y otros están presentes en forma permanente el control de la contaminación de residuos sólidos en la empresa?	32	78	9	22

La presencia de entidades del estado como el Ministerio de Salud, Ministerio del ambiente y otros de acuerdo a los resultados si están presentes en el control de la contaminación de residuos sólidos en forma permanente en

32(78%) un mientras que 9 (22 %) indica que no lo están (tabla 09, grafica 09)



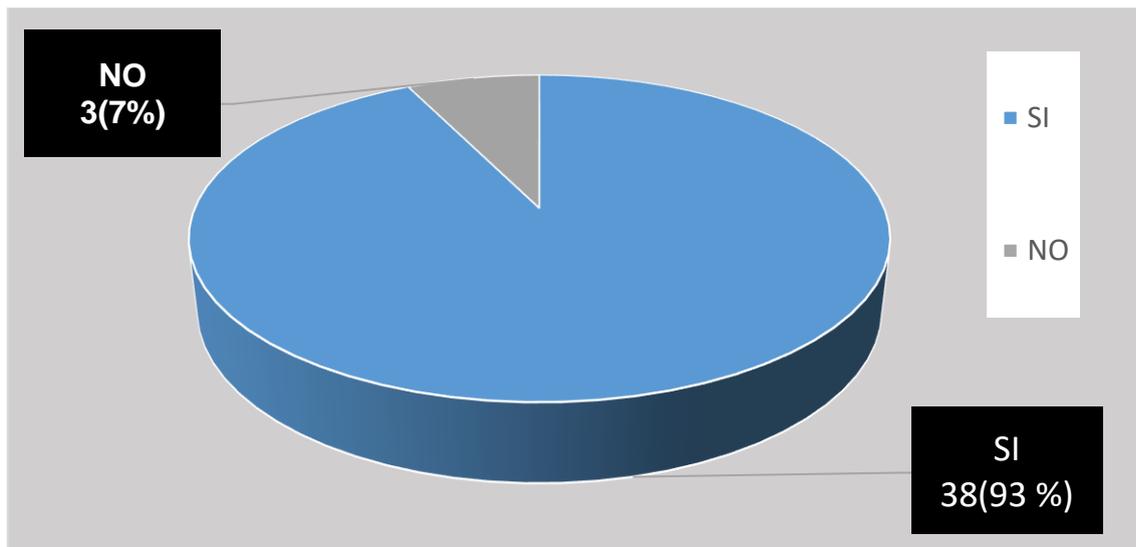
Grafica 09: Presencia del Ministerio de salud y Ambiente el control de la contaminación de residuos sólidos en la empresa

3.2.10. Pregunta 10 ¿Considera Ud. que la empresa TRIMASAC deberá ser reubicada debido a los problemas de contaminación ambiental?

Tabla 10: Reubicación de ubicación de la empresa TRIMASAC debido a los problemas de contaminación ambiental

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Considera Ud. que la empresa TRIMASAC deberá ser reubicada debido a los problemas de contaminación ambiental?	38	93	3	7

Con respecto a la percepción de los trabajadores, respecto a la reubicación de la planta de la empresa; el 38 (93 %) contestaran que debe ser reubicada mientras que 3 (7 %) contestaron que NO. (tabla 10, grafica 10)



Grafica 10: Reubicación de ubicación de la empresa TRIMASAC debido a los problemas de contaminación ambiental

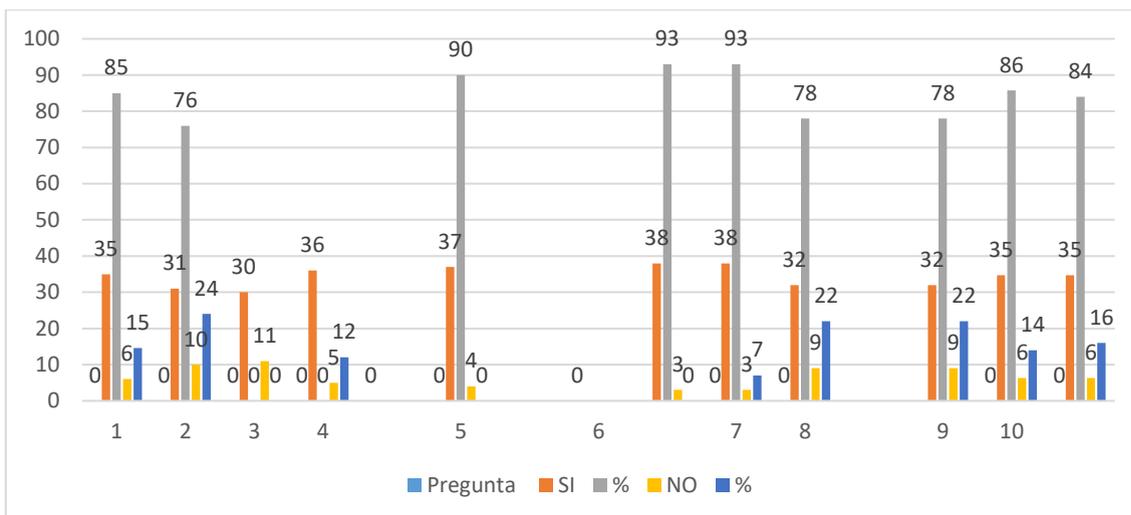
3.2.11. Cuadro resumen de la encuesta aplicada a la población laboral de la empresa TRIMASAC

En la tabla 11, grafica 11, se presentan el resumen de todas las preguntas realizadas al personal laboral de la empresa TRIMASAC que fueron en número de 41 personas.

Se observa que el promedio de las personas que contestaron en forma positiva **SI** fue de 35 (85 %) de un total de 41 (100%) mientras los que contestaron que **NO** solo fueron 6 (15%).

Tabla 11: Resumen de la encuesta aplicada al personal laboral de la empresa TRIMASAC

N°	Pregunta	SI	%	NO	%
1	¿Conoce el significado de lo que es la contaminación ambiental?	35	85	6	15
2	¿Existe una alta contaminación ambiental en residuos sólidos en la empresa?	31	76	10	24
3	¿El aserrín, viruta y cortezas son los que generan el mayor porcentaje de contaminación?	30	73	11	27
4	¿Considera Ud. que la contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal?	36	88	5	12
5	¿Las molestias causadas por los residuos sólidos generan algún tipo de enfermedad al personal de la empresa?	37	90	4	10
6	¿Cree Ud. que se puede prevenir la contaminación de residuos sólidos?	38	93	3	7
7	¿Cree Ud. que se puede revertir la contaminación de residuos sólidos?	38	93	3	7
8	¿Estaría Ud., dispuesto a participar en cualquier evento referido a contaminación ambiental con residuos sólidos que se presente en su comunidad?	32	78	9	22
9	El Ministerio de Salud, Ministerio del ambiente y otros están presentes en forma permanente el control de la contaminación de residuos sólidos en la empresa	32	78	9	22
10	¿Considera Ud. que la empresa TRIMASAC deberá ser reubicada debido a los problemas de contaminación ambiental?	35	86	6	14
Promedio		35	84	6	16



Grafica 11: Cuadro resumen promedio de las respuestas del personal de TRIMASAC

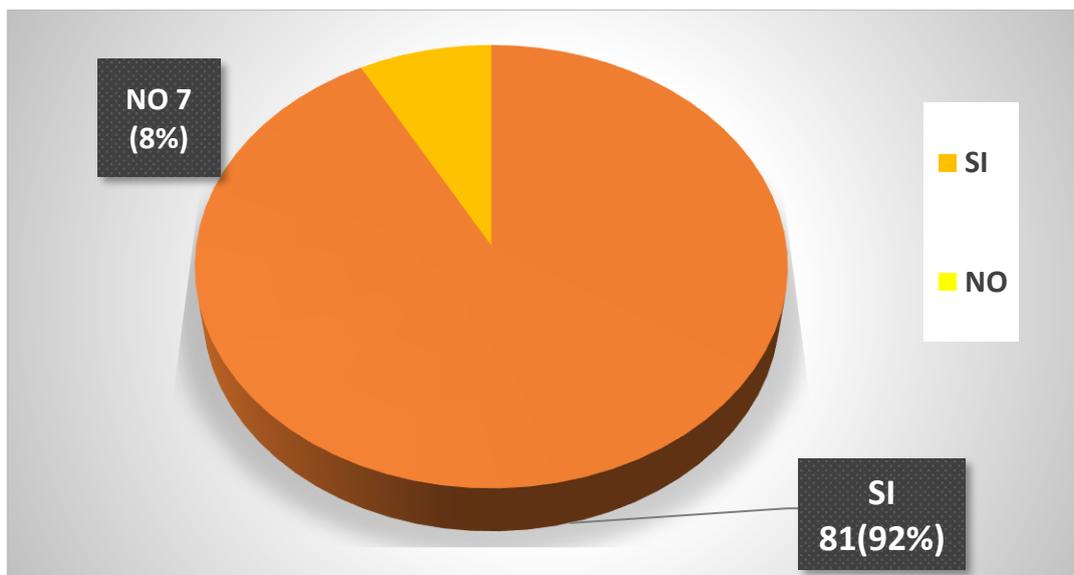
3.3. Análisis de las encuestas aplicadas a la población aledaña a la empresa TRIMASAC

3.3.1. Pregunta 01: ¿Conoce el significado de lo que es la contaminación ambiental?

Tabla 12: Conocimiento de la población de la contaminación ambiental

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Conoce el significado de lo que es la contaminación ambiental?	81	92	7	8

En la tabla 12, grafica 12, se muestra que la población aledaña a las instalaciones de la empresa, señalan que SI en 81 (92 %) personas de un total de 88 (100 %) y las personas que contestaron que NO fueron solo 7 (8 %).



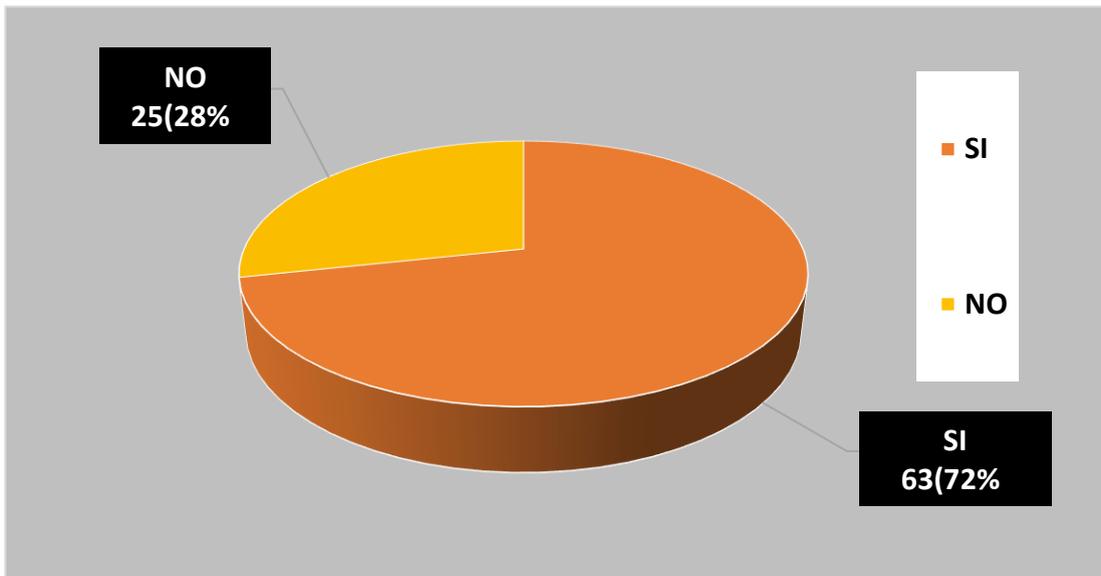
Gráfica 12: Conocimiento de la población de la contaminación ambiental.

3.3.2. Pregunta 02: ¿Existe una alta contaminación ambiental en residuos sólidos en la empresa?

Tabla 13: Conocimiento de la población de contaminación ambiental de residuos sólidos en la empresa.

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Existe una alta contaminación ambiental en residuos sólidos en la empresa?	63	72	25	28

La tabla 13, grafica 13, nos indican que la 63 (72 %) de la población aledaña a las instalaciones de la empresa opina que SI existe una alta contaminación en residuos sólidos en la empresa y 25 (28 %) opinaron que NO.



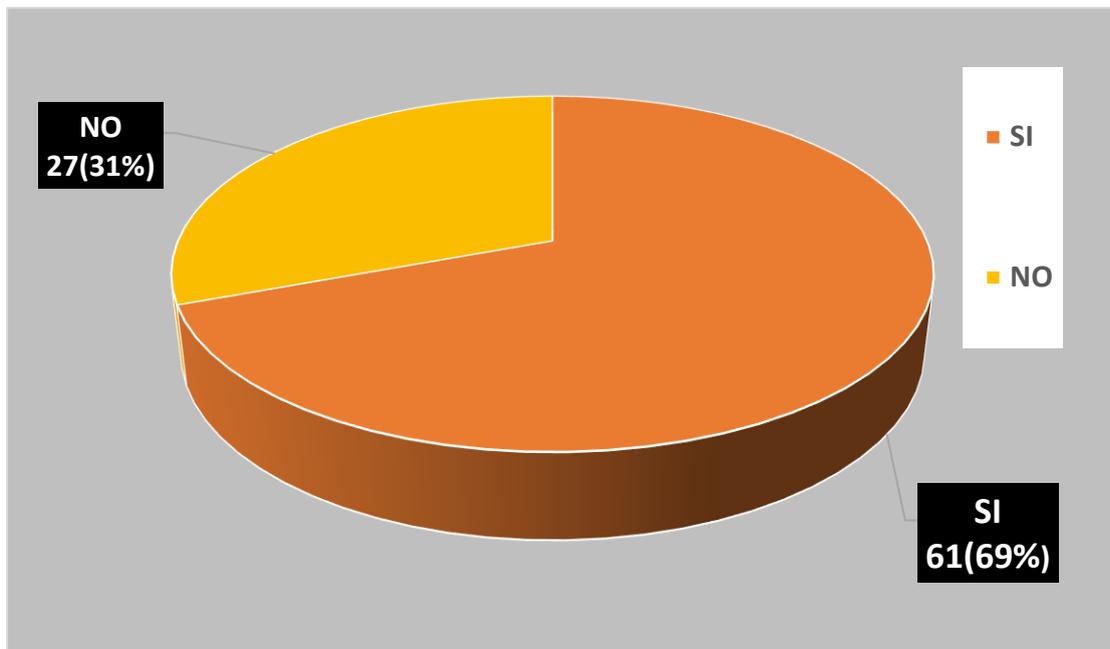
Grafica 13: Conocimiento de la población de contaminación ambiental de residuos sólidos en la empresa.

3.3.3. Pregunta 03: ¿El aserrín, viruta y cortezas generan contaminación en la población?

Tabla 14: Contaminación del aserrín, viruta y cortezas en la población

Pregunta	SI	%	NO	%
¿El aserrín, viruta y cortezas son los que generan de contaminación en la población?	61	69	27	31

Referente a la contaminación del del aserrín, viruta y cortezas la población aledaña, señalan que un 61 (69 %) personas contestaron que SI y 27 (31 %) contestaron que NO. (Tabla 14, grafica 14).



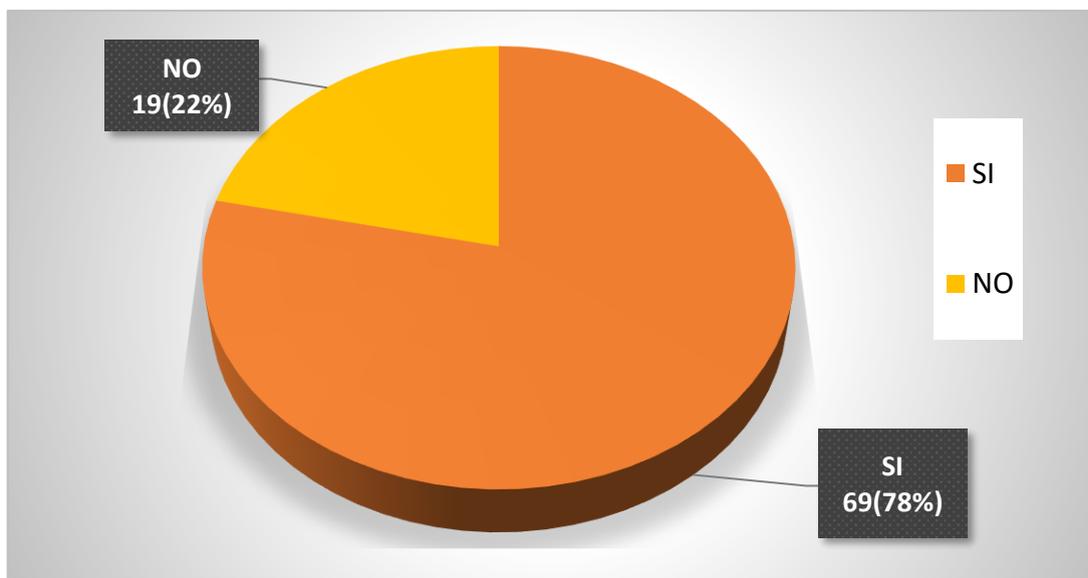
Grafica 14: Contaminación del aserrín, viruta y cortezas en la población.

3.3.4 Pregunta 04: ¿Considera Ud. que la contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal de la población?

Tabla 15: Considera Ud. que la contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal de la población.

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Considera Ud. que la contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal de la población?	69	78	19	22

En la tabla 15, grafica 15, se presenta la percepción de la población referida a la contaminación de residuos respecto a la salud y seguridad, los que señalan que el 69 (78 %) del total contestaron que SI afecta a la salud y seguridad de la población y 19 (22 %) contestaron que NO.



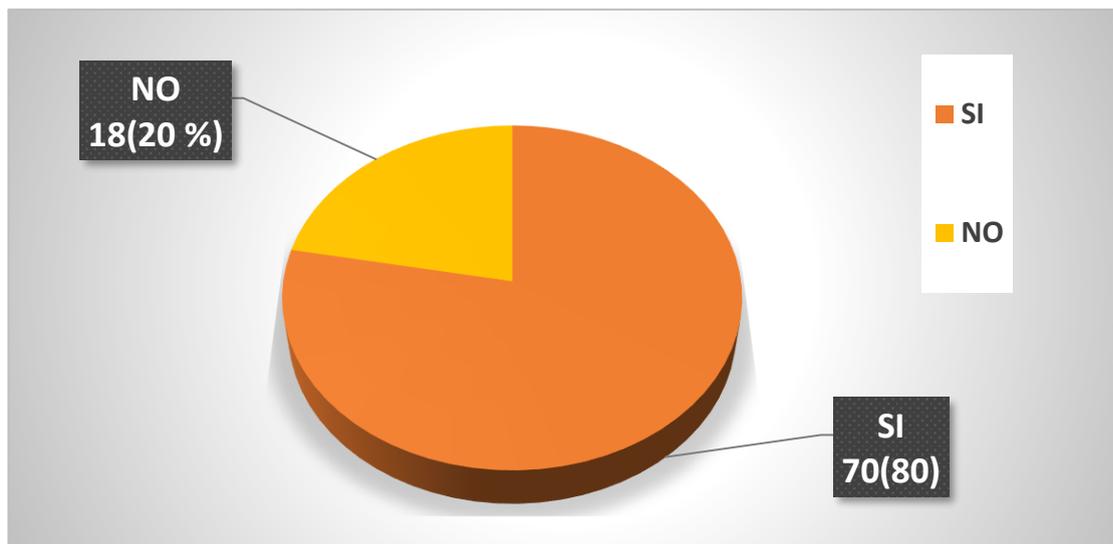
Grafica 15: Considera Ud. que la contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal de la población.

3.3.5 Pregunta 05: ¿Las molestias causadas por los residuos sólidos generan algún tipo de enfermedad a la población?

Tabla 16: Molestias causadas por los residuos sólidos en algún tipo de enfermedad a la población

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Molestias causadas por los residuos sólidos en algún tipo de enfermedad a la población?	70	80	18	20

Referente a la percepción de la población aledaña, respecto a las enfermedades que causan los residuos sólidos a la población, manifiestan que un 70 (80%) consideran que SI generan enfermedades mientras que 18 (20 %) consideran que NO.



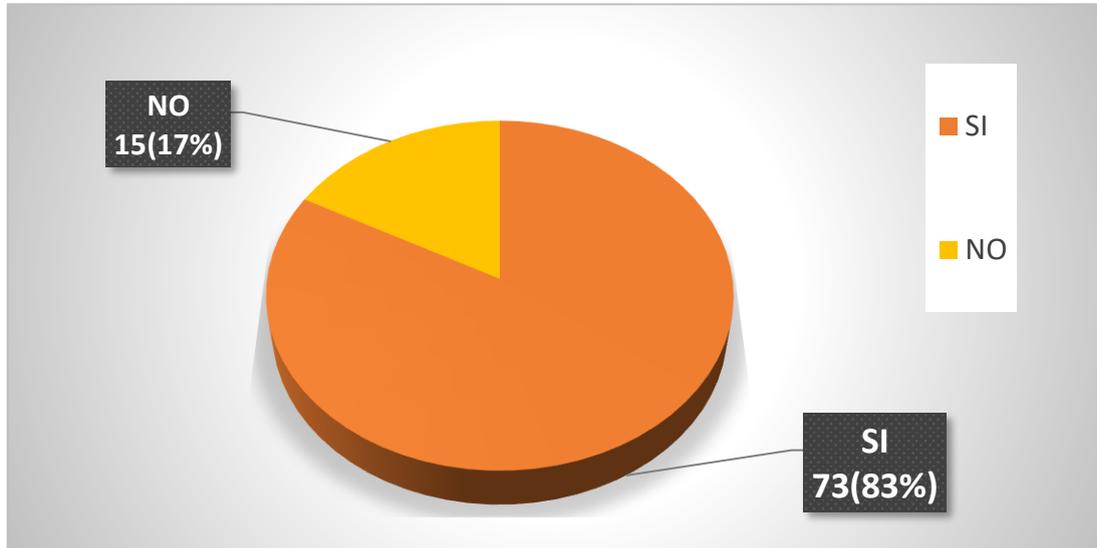
Grafica 16: Molestias causadas por los residuos sólidos en algún tipo de enfermedad a la población.

3.3.6. Pregunta 06: ¿Cree que se puede prevenir la contaminación de residuos?

Tabla 17: Prevención de la contaminación por residuos en la población

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Cree que se puede prevenir la contaminación de residuos en la población?	73	83	15	17

En la tabla 17, gráfica 17, nos muestra la prevención de la contaminación de por los residuos, en la que nos muestra que el 73 (83 %) contestaron que SI y 15 (17 %) contestaron que NO.



Grafica 17: Prevención de la contaminación por residuos en la población.

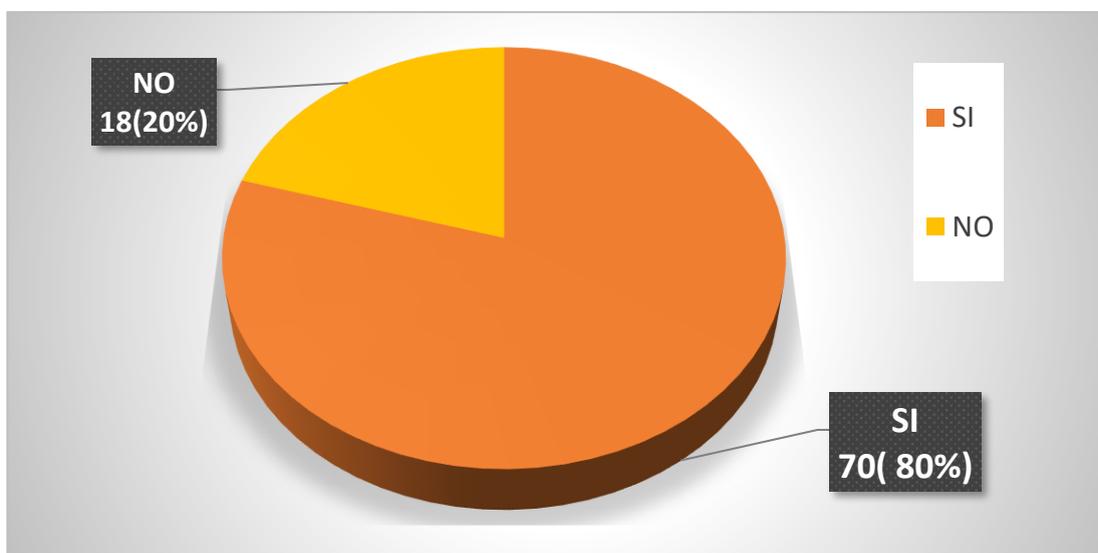
3.3.7 Pregunta 07: ¿Cree que se puede revertir la contaminación de residuos?

Tabla 18: Reversión de la contaminación de residuos en la población

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Cree que se puede revertir la contaminación de residuos en la población?	70	80	18	20

La pregunta 7 de la tabla 18 indica los porcentajes de respuestas positivas referente a la reversión de la contaminación habiendo contestado 70 (80 %)

del total que si es posible mientras que 18 (20 %) contestaron que NO es posible.



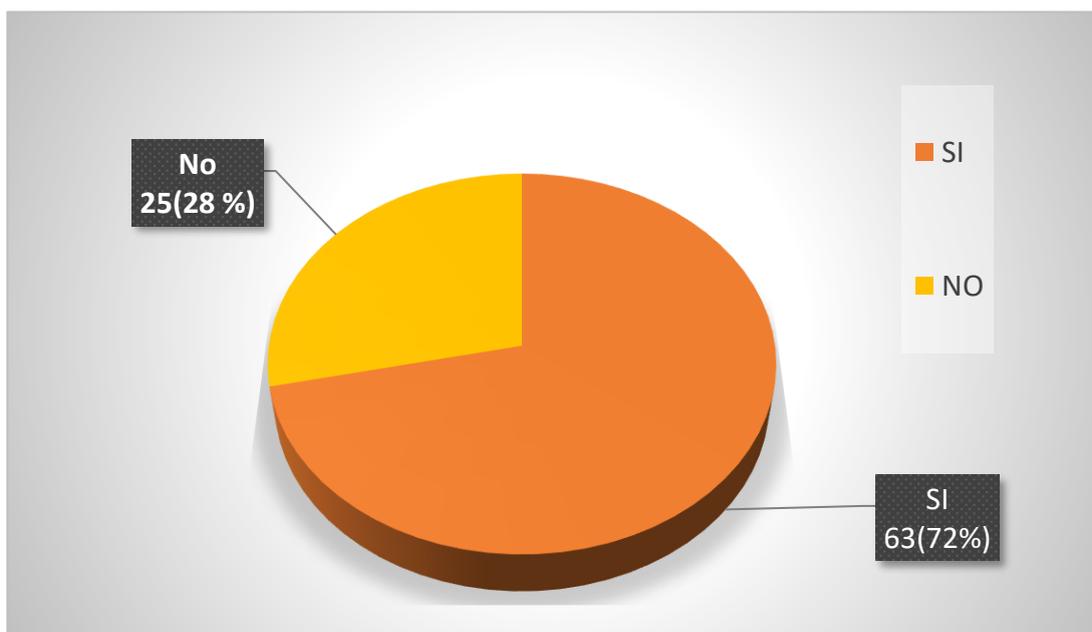
Grafica 18: Reversión de la contaminación de residuos en la población.

3.3.8 Pregunta 08: ¿Estaría Ud, dispuesto a participar en cualquier evento relacionado con la contaminación ambiental de residuos sólidos que de organicen para su comunidad?

Tabla 19: Participación en cualquier evento relacionado con la contaminación ambiental de residuos sólidos que de organicen para su comunidad.

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Estaría ud, dispuesto a participar en cualquier evento relacionado con la contaminación ambiental de residuos sólidos que de organicen para su comunidad?	63	72	25	28

La tabla 19, grafica 19, nos muestran la expresión de los pobladores que desean o no participar en eventos relacionados con la contaminación ambiental de residuos sólidos, habiendo contestado 63 (72 %) que si están dispuestos a participar y 25 (28%) que no están dispuestos a participar en ese tipo de eventos, la gráfica 19 nos muestra los porcentajes de respuestas.



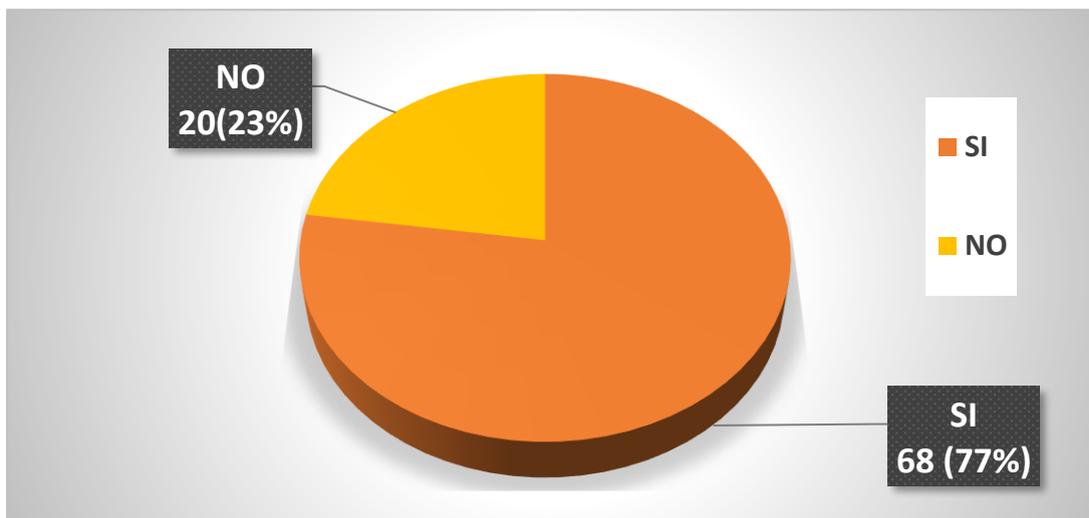
Grafica 19: Participación en cualquier evento relacionado con la contaminación ambiental de residuos sólidos que de organicen para su comunidad.

3.3.9 Pregunta 09: ¿El Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente y otros están presentes en forma permanente en el control de residuos sólidos de la empresa?

Tabla 20. El Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente y otros están presentes en forma permanente en el control de residuos sólidos de la empresa

Pregunta	SI	%	NO	%
¿El ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente y otros están presentes en forma permanente en el control de residuos sólidos de la empresa?	68	77	20	23

En la tabla 20, grafica 20, nos indican que el 68 (77%) de las personas contestaron que, SI están presentes los ministerios de salud, Ambiente y otros en forma permanente para realizar el control de los residuos sólidos mientras que 20 (23 %) contestaron que NO.



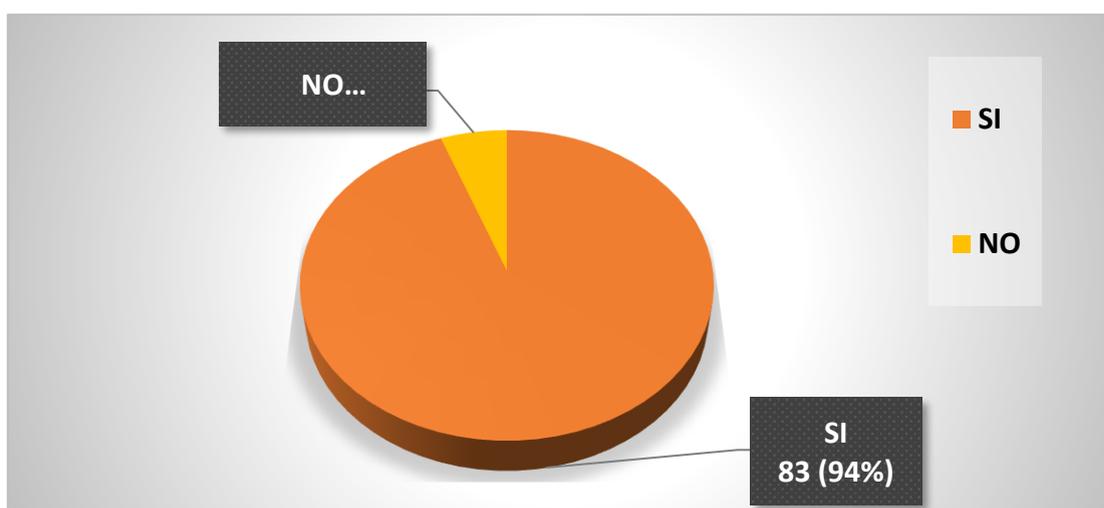
Grafica 20: El Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente y otros están presentes en forma permanente en el control de residuos sólidos de la empresa

3.3.10. Pregunta 10: ¿Considera Ud. que la empresa TRIMASAC deberá ser reubicada debido a los problemas de contaminación ambiental?

Tabla 21: Considera Ud. que la empresa TRIMASAC deberá ser reubicada debido a los problemas de contaminación ambiental

Pregunta	SI	%	NO	%
¿Considera Ud. que la empresa TRIMASAC deberá ser reubicada debido a los problemas de contaminación ambiental?	83	94	5	6

La tabla 21, gráfica 21, nos indican la opinión de los pobladores respecto al cambio de ubicación de la empresa TRIMASAC, 83 (94 %) contestaron que la empresa debe ser reubicada y solo 5 (6 %) contestaron que NO, la gráfica 21 nos indica lo antes mencionado.



Grafica 21: Considera Ud. que la empresa TRIMASAC deberá ser reubicada debido a los problemas de contaminación ambiental

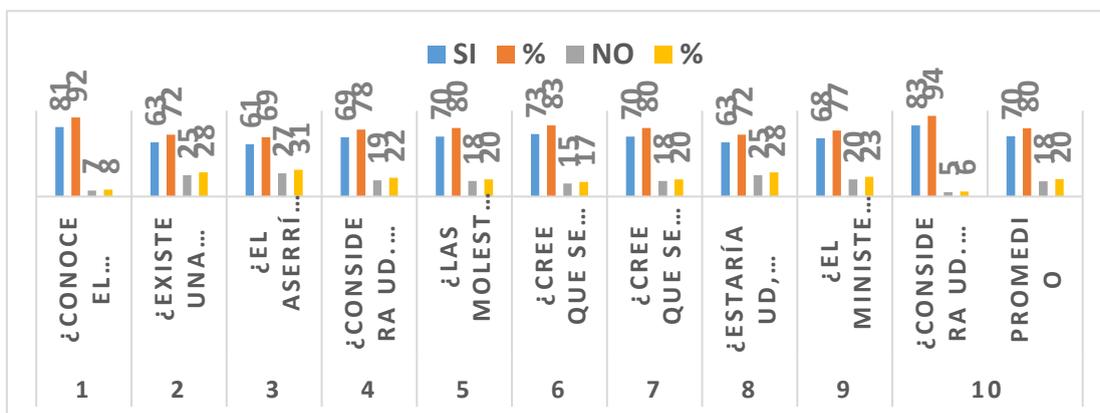
3.3.11. Cuadro resumen de la encuesta aplicada a la población aledaña a la empresa Triplay Martin SAC

En la tabla 22, se puede observar el resumen de todas las preguntas realizadas a la población aledaña a la empresa TRIMASAC fueron en total 88 personas entrevistadas.

Tabla 22: Resumen de la encuesta aplicada a la población aledaña de la empresa TRIMASAC

N°	Pregunta	SI	%	NO	%
1	¿Conoce el significado de lo que es la contaminación ambiental?	81	92	7	8
2	¿Existe una alta contaminación ambiental en residuos sólidos en la empresa?	63	72	25	28
3	¿El aserrín, viruta y cortezas son los que generan el mayor porcentaje de contaminación?	61	69	27	31
4	¿Considera Ud. que la contaminación de los residuos sólidos afecta su salud y seguridad personal?	69	78	19	22
5	¿Las molestias causadas por los residuos sólidos generan algún tipo de enfermedad a la población?	70	80	18	20
6	¿Cree que se puede prevenir la contaminación de residuos?	73	83	15	17
7	¿Cree que se puede revertir la contaminación de residuos?	70	80	18	20
8	¿Estaría ud, dispuesto a participar en cualquier evento relacionado con la contaminación ambiental de residuos sólidos que de organicen para su comunidad?	63	72	25	28
9	¿El ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente y otros estarán presentes en forma permanente en el control de residuos sólidos de la empresa?	68	77	20	23
10	¿Considera Ud. que la empresa TRIMASAC deberá ser reubicada debido a los problemas de contaminación ambiental?	83	94	5	6
Promedio		70	80	18	20

En la tabla 22, grafica 22, se observan que el promedio de las personas de la población aledaña que contestaron en forma positiva **SI** fue de 70 (80 %) de un total de 88 (100%) mientras los que contesta **NO** solo fueron 18 (20%).



Grafica 22: Resumen de la encuesta aplicada a la población aledaña de la empresa TRIMASAC

3.3.12. Promedio de Promedios de la encuesta a trabajadores y población Aledaña

Tabla 23: Promedio de promedios de las respuestas a las encuestas sobre contaminación.

Promedio	SI	%	NO	%
Promedio respuesta personal laboral TRIMASAC	35	85	6	15
Promedio respuestas población aledaña	70	80	18	20
Promedio	53	82	12	18

En la tabla 23, se presenta el promedio de las repuestas de la encuesta hecha a los trabajadores de la empresa TRIMASAC como también de la población aledaña, se observa que el promedio de promedios de las respuestas tanto de los trabajadores como de la población aledaña que

contestaron SI fue de 53 (82 %) y las respuestas negativas solo llegan a 12 (18 %).

3.4. Etapas del proceso de generación de residuos sólidos en el Aserradero

Para el cálculo de residuos se tomó como muestra la labor de trabajo de un día de trabajo consistente en 36 trozas de la especie capinurí con 49.26 m³ tal como se observa en la tabla 24,

Tabla 24: Calculo de desperdicios de madera aserrada capinurí

Nº	Ø>(m)	Ø<(cm)	Prom. (cm)	m ²	πi/4	L(m)	Vol. (m ³)
1	55	51	53	0.2809	0.7854	4	0.88
2	64	60	62	0.3844	0.7854	4	1.21
3	48	43	45.5	0.207	0.7854	4	0.65
4	47	45	46	0.2116	0.7854	4	0.66
5	88	85	86.5	0.7482	0.7854	4	2.35
6	78	72	75	0.5625	0.7854	4	1.77
7	67	65	66	0.4356	0.7854	4	1.37
8	66	63	64.5	0.416	0.7854	4	1.31
9	57	50	53.5	0.2862	0.7854	4	0.90
10	87	82	84.5	0.714	0.7854	4	2.24
11	47	45	46	0.2116	0.7854	4	0.66
12	87	85	86	0.7396	0.7854	4	2.32
13	69	67	68	0.4624	0.7854	4	1.45
14	66	63	64.5	0.416	0.7854	4	1.31
15	57	55	56	0.3136	0.7854	4	0.99
16	47	45	46	0.2116	0.7854	4	0.66
17	85	85	85	0.7225	0.7854	4	2.27
18	78	70	74	0.5476	0.7854	4	1.72
19	66	63	64.5	0.416	0.7854	4	1.31
20	47	41	44	0.1936	0.7854	4	0.61
21	98	85	91.5	0.8372	0.7854	4	2.63
22	65	63	64	0.4096	0.7854	4	1.29
23	66	61	63.5	0.4032	0.7854	4	1.27

Tabla 24: Calculo de desperdicios de madera aserrada cumala (Cont...)

Nº	Ø>(m)	Ø<(cm)	Prom. (cm)	m ²	□i/4	L(m)	Vol. (m ³)
24	66	63	64.5	0.416	0.7854	4	1.31
25	55	61	58	0.3364	0.7854	4	1.06
26	47	45	46	0.2116	0.7854	4	0.66
27	86	85	85.5	0.731	0.7854	4	2.30
28	48	43	45.5	0.207	0.7854	4	0.65
29	58	52	55	0.3025	0.7854	4	0.95
30	89	85	87	0.7569	0.7854	4	2.38
31	78	72	75	0.5625	0.7854	4	1.77
32	67	63	65	0.4225	0.7854	4	1.33
33	65	63	64	0.4096	0.7854	4	1.29
34	57	61	59	0.3481	0.7854	4	1.09
35	78	72	75	0.5625	0.7854	4	1.77
36	55	51	53	0.2809	0.7854	4	0.88

Se procedió al proceso de aserrío para ello se tomó información sobre los volúmenes logrados en madera aserrado y los resultados fueron los siguientes:

Tabla 25: Rendimiento de madera en troza a aserrada

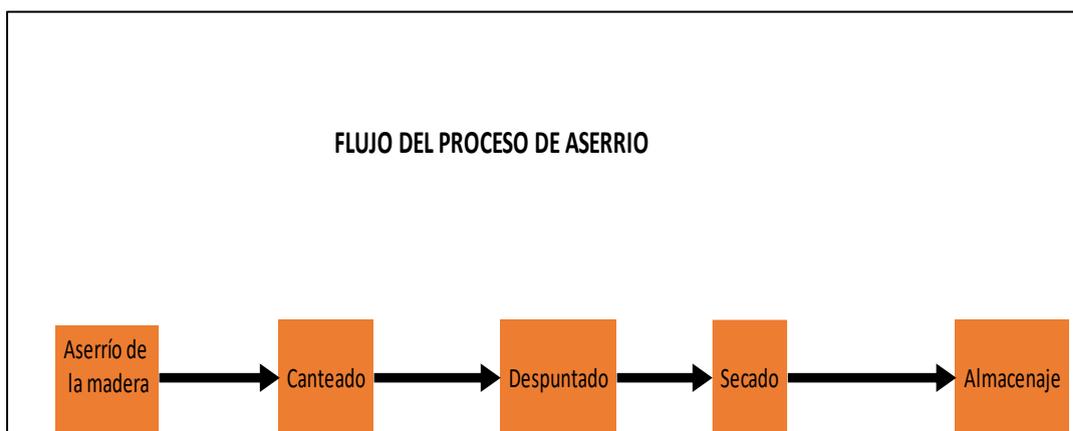
Estado	(m ³)	(%)
Madera en bruto (Trozas)	49.26	100
Madera aprovechable	30.80	62.52
Desperdicios		
Leña	10.28	20.89
Aserrín	6.7	14.13
Secado	1.21	2.46
Total	18.19	37.48

La tabla 25, nos muestra, que la leña es la que más volumen de desperdicio presenta, está compuesta por las cortezas de las trozas, la madera obtenida después del canteado y la madera obtenida después del

despuntado, en estos tres procesos de aserrío como son el aserrío propiamente dicho, canteado y despuntado el volumen promedio de desperdicios es de 37.48 % del volumen total bruto de la madera que fue de 49.26 m³, el aserrín cubre el 14.13 %. Mientras que la madera y el secado es de 2.46 %, el volumen aprovechable es de 62.52 %.

Los residuos sólidos generados en la empresa que llegan a 37.48 % y son destinados a diversos usos, un porcentaje para la alimentación de calderos y otra parte para rellenar de huecos existentes en las carreteras semi afirmadas que hay en el interior de la planta como también en los exteriores, otras cantidades son vendidas a las empresas avícolas o donadas los pobladores el área circundante.

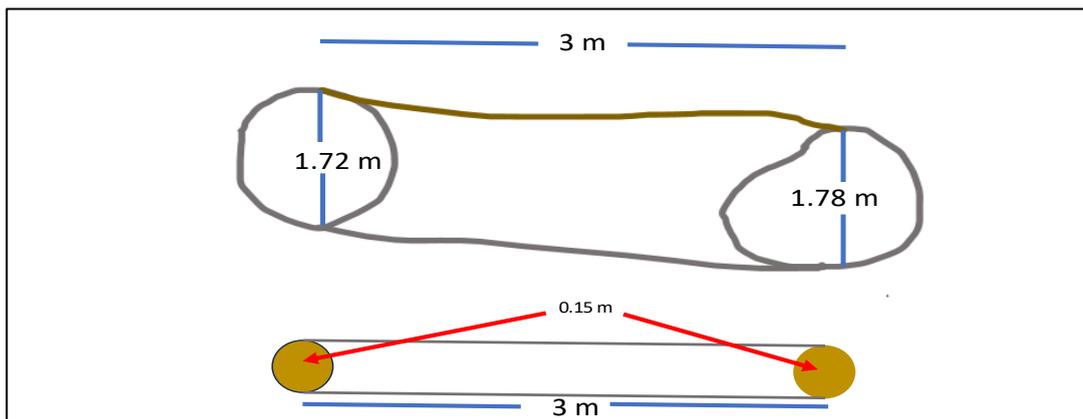
Todas estas actividades de donaciones o compra venta demoran varios días semanas o meses en los lugares donde se encuentran almacenadas lo que implica que se descompongan y emitan malos olores como también causen dificultades para el tránsito de las personas en los interiores y exteriores de la empresa.



Grafica 23: Flujo del proceso de aserrío

En la gráfica 23, no muestra los porcentajes de pérdida de madera en las diferentes etapas del proceso, observándose que en la etapa de secado también existe una pérdida de 2 %.

El cálculo de desperdicios es más simple y consiste en calcular el volumen de las trozas para luego controlar los desperdicios de la albura hasta que la troza quede libre de madera mala y tome forma circular al terminar el proceso de laminado queda un sobrante denominado POLÍN de un diámetro mínimo que posteriormente es usado para la confección de parihuelas por tanto no es considerado como desperdicio, calculándose el desperdicio para el caso de 18%.



Grafica 24: Troza de madera antes del laminado y después del laminado

Existe una segunda etapa que es el secado de las láminas, muchas de estas laminas sufren deterioros durante este proceso lo que las inhabilita para ser utilizadas, en esta etapa del proceso existe una pérdida que va desde 1.98 %. Debiéndose a un exceso de secado, laminillas muy delgadas sufrir roturas, tostado de láminas y laminas con defectos excesivos.



Grafica 25: Restos de láminas defectuosas de triplay des pues del secado

3.5. Efectos de la contaminación de los residuos sólidos en la población laboral de la empresa y población aledaña

De acuerdo a la encuesta realizada se determinó que este tipo de contaminación causa prejuicios en la salud de la población laboral de la empresa como a la población aledaña, de acuerdo a la encuesta realizada el 85% es decir 35 de 41 del personal que labora en la empresa considera que SI y 80 % es decir 70 de 88 personas de la población aledaña también considera que SI.

3.6. Enfermedades frecuentes

Las enfermedades más frecuentes que se presenta en el personal de la empresa y población son: Dengue clásico y dengue hemorrágico, Otitis aguda, Conjuntivitis hemorrágico, Infecciones respiratorias, Infecciones intestinales, Neumonías, bronconeumonías, Gripe y Cólera.

CAPITULO V. DISCUSIÓN

Visto el alto grado de confiabilidad de las encuestas al haber aplicado la prueba Kr - 20 podemos pasar a discutir los resultados obtenidos en las preguntas más importantes de la encuesta al personal laboral de la empresa y a la población aledaña a las instalaciones de la empresa.

Del personal de la empresa como población aledaña la pregunta 01 referida a cuál es el significado de la palabra contaminación ambiental nos demuestra que el 85 % si conoce cuál es el significado lo que nos lleva a interpretar que el personal de la empresa se ha venido capacitando en tema, en entrevista realizada al gerente de Planta de la empresa Ing. Gabriel Valdivia Isuiza nos informa que la empresa capacita en forma constante a su personal, lo hacen por intermedio de instituciones públicas como Ministerio del Ambiente, DIRESA entre otros y es más el personal de mando superior es enviado a otras ciudades del país donde se programan eventos de esta naturaleza.

(Ogando, 2020, p, 17), en su artículo sostiene que la educación ambiental desde temprana edad es una poderosa herramienta para generar un cambio de paradigma, y abordar la crisis climática de manera inclusiva con la niñez y juventud.

(Frers, 2021, p 23), sostiene que La adopción de una actitud consciente ante el medio que nos rodea, y del cual formamos parte indisoluble, depende en gran medida de la enseñanza y la educación de la niñez y la juventud. Por esta razón, corresponde a la pedagogía y a la escuela desempeñar un papel fundamental en este proceso.

De acuerdo al contenido de lo expresado por Ogando como también Frers escritos la adecuación ambiental resulta un arma capaz de cambiar paradigmas por tanto depende en gran medida de la enseñanza y educación de los niños y jóvenes, conceptos que están demasiado claros en las directivos de la empresa como también en un alto porcentaje de las autoridades que toman decisiones en los diferentes niveles de gobierno.

(Laguna s/f), Sostiene que La generación de residuos y la poca sensibilidad por parte de la sociedad para separarlos y manejarlos de manera adecuada, agrava el problema. Los hábitos de consumo del hombre moderno, así como la disposición final de los residuos son dos aspectos que se deben crear conciencia, para evitar la propagación de enfermedades desde la acumulación de basura.

Las principales enfermedades producidas por el mal manejo de residuos orgánicos son: Dengue clásico y dengue hemorrágico, Otitis aguda, Conjuntivitis clásico hemorrágico, Infecciones respiratorias, Infecciones intestinales, Neumonías y bronconeumonías, Gripe, Cólera

En entrevista a dos pobladores de las zonas cercanas al aserradero y dos funcionarios de la empresa coinciden en que las enfermedades antes indicadas están presentes tanto en el interior de la planta de la empresa como en el exterior, inclusive uno de los entrevistados de la población solicito que cada 30 días se han presentes funcionarios de Ministerio de Salud desarrollando campañas en que permitan el control de estas enfermedades aplicando medidas de prevención como también en cuanto distribución y

aplicación de medicamentos para aquellas personas que se encuentran con enfermedades ya adquiridas.

Los pobladores como el personal laboral dada su formación ambiental al responder en forma positiva la mayoría de las respuestas están dispuestas a participar en eventos que tengan que ver con el tema de contaminación ambiental en el área de residuos sólidos como todos conocemos y como lo conceptúa la participación ciudadana en eventos de contaminación ambiental es un tema importante y relevante en la actualidad. La participación ciudadana es un proceso que permite promover la participación informada y responsable de todos los interesados en el proceso de evaluación de impacto ambiental para una adecuada toma de decisiones sobre dichos proyectos, con miras a su desarrollo responsable y sostenible .

En América Latina y el Caribe, se han llevado a cabo esfuerzos para mejorar la gobernanza de las instituciones y los diversos sectores de la región. Garantizando la inclusión de la ciudadanía al acceso a la información ambiental y a la participación en las políticas públicas relacionadas al tema que aborda el acuerdo_

Otra de las preguntas que han despertado interés es la participación del Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente y otros estarán presentes en forma permanente en el control de residuos sólidos de la empresa, respuesta que llama la atención porque como es sabido las entidades públicas o del estado tienen escasa participación en este tipo de actividades utilizando como argumento principal el escaso recurso con que cuentan para organizar este tipo de actividades.

La última pregunta de la encuesta referida a la reubicación de la empresa TRIMASAC se observa que 35 personal que suman el 86 % del total del personal de la empresa encuestado y 83 personas que suman el 94 % del total de la población aledaña consideran que la empresa TRIMASAC debe ser reubicada.

Consideramos que la reubicación de una empresa de esa magnitud es un tema que deberá ser tratado con mucho cuidado ya que si hacemos algo de historia la indicada empresa se acerca a los 50 años de existencia cuanto en esas áreas no existía población alguna siendo áreas boscosas y pantanosas con el paso de los años esas áreas se han ido poblando en forma desplanificada ya que nunca existió un plan de ordenamiento , es mas de acuerdo a ley esta tarea es responsabilidad municipal sin embargo los diversos alcaldes que han pasado por la municipalidad de Maynas nunca dieron importancia al ordenamiento de las áreas en la ciudad de Iquitos debido a su estado de ignorancia en algunos casos y a intereses políticos en otros., no debemos olvidar que el artículo 79 de la Ley Orgánica de Municipalidades indica que es competencia exclusiva de las municipalidades provinciales aprobar el Plan de Acondicionamiento Territorial de nivel provincial, que identifique las áreas urbanas y de expansión urbana; aprobar el Plan de Desarrollo Urbano, el Esquema de Zonificación de áreas urbanas y demás planes específicos de acuerdo con el Plan de Acondicionamiento Territorial, entre otros.

Cuando analizamos la tabla 23, respecto a los resúmenes de las dos encuestas podemos afirmar que los resultados son favorables ya que en promedio 53 (82 %) de las personas encuestadas han respondido en forma

satisfactoria observándose mejoras de la población y la empresa respecto al tema.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES

1. La prueba también conocida como el coeficiente KR – 20 (Kuder – Richardson) nos demuestra la confiabilidad y consistencia interna aplicada al personal laboral de la empresa Triplay Martin SAC y a la población aledaña a la empresa califica como correlación positiva alta al haber alcanzado 0.81 y 0.72 dentro de la escala de calificación.
2. El promedio de la población laboral que contestaron en forma positiva **SI** fue de 35 (85 %) de un total de 41(100%) mientras los que contestaron que **NO** solo fueron 6 (15%).
3. El promedio de la población aledaña que contestaron en forma positiva **SI** fue de 70 (80 %) de un total de 88 (100%) mientras los que contestaron **NO** solo fueron 18 (20 %).
4. El promedio de la población laboral y de la población aledaña que contestaron en forma positiva **SI** fue de 53 (82 %), mientras los que contestaron **NO** solo fue de 12 (18%).
5. La leña es uno de los productos de mayor volumen producido en el aserrío de la madera, por ende, mayor grado de contaminación, la producción de leña alcanza el 20.89 % del volumen total que se asierra.
6. En la producción de triplay el porcentaje de desperdicios llega al 18 % más 1.98 % por concepto de POLÍN.
7. Las enfermedades más frecuentes que se presenta en el personal de la empresa y población son: Otitis aguda, Conjuntivitis clásico hemorrágico, Infecciones respiratorias, Infecciones intestinales, Neumonías y bronconeumonías, Gripe,

8. La mayor fortaleza en las personas que laboran en la empresa es que consideran que se puede prevenir y revertir la contaminación ambiental de residuos sólidos como también son consiente que la contaminación ambiental de residuos sólidos afecta a la salud y seguridad de los trabajadores.
9. La mayor fortaleza de la población aledaña considera que se puede prevenir la contaminación ambiental de residuos sólidos como también son consiente que la contaminación ambiental de residuos sólidos afecta a la salud y seguridad.
- 10.El 82 % de la población tiene claro el concepto de contaminación ambiental con residuos sólidos.

CAPITULO VII. RECOMENDACIONES

1. La empresa deberá tomar acciones para evitar mayores riesgos del personal con enfermedades causadas por la presencia de la contaminación ambiental a base de residuos sólidos.
2. Realizar estudios similares en otras empresas de la localidad dedicadas a la producción de madera, laminado, triplay y carpintería.
3. Participación permanente de la Universidad generando estudios de investigación en el área de contaminación ambiental.
4. Recomendar a la universidad, facultad, programa académico, compañeros y colegas sobre la importancia de seguir investigando sobre el tema de residuos líquidos, residuos auditivos, residuos aéreos.

CAPITULO VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

Barboza, K; Julon, J. (2016). Gestión de los residuos sólidos y el impacto ambiental en el pueblo joven 9 de Octubre - Chiclayo, Universidad Señor de Sipán. Facultad de Ciencias Empresariales. Tesis para para optar el título profesional de Licenciado en Administración. Pimentel. Perú. 139.p

ECOLAM. (2008). Ingeniería y Consultoría Ambiental. Obtenido de <http://www.ecolaningenieria.com/ingenieria-ambiental/impacto-ambiental>

Fuentes, M. (2019). Propuesta para Industrialización de Residuos Sólidos en forma de Pellets Energéticos producidos por fabricación de muebles de madera en empresa Mueblerías ALEXIS S.R.L. Arequipa, Perú". Universidad Tecnológica del Perú. Facultad de Ingeniería Carrera de Ingeniería Industrial. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Arequipa, 91 p.

Fuentes, C., Carpio, J., Prado, J., & Sánchez, P. (2008). Gestión de los residuos sólidos municipales. Lima. 46 p.

Frers. C, (2021). La educación ambiental en niños y jóvenes. repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25260/zarpan_fa.pdf?sequence

Godoy, L., y Manresa, R. (2009). Gestión de residuos sólidos: un tema de vital importancia para la gestión ambiental empresarial. . Cuba: Editorial Universitaria. 67 p.

Huayanca, F. (2017). "Evaluación de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Triplay Martin S.A.C. para la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Loreto – Perú. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal, Iquitos, Perú. 61 p.

Laguna (s/f) Expertos en el manejo de residuos peligrosos ¡Eliminamos la basura de tus instalaciones!
direccion@irbilaguna.com.mx irbi@irbilaguna.com.mx servicios@irbilaguna.com

Ley Orgánica de Municipalidades 27972 actualizada al año 2023.

López, J; Sierra, M; Tito, R. (2017). Planeamiento Estratégico de la Industria de los Residuos Madereros en Perú. Pontifica Universidad Católica del Perú. Tesis para obtener el grado de Magíster en Administración Estratégica de Empresas. Santiago de Surco. Perú. 134 p.

Mayta, G y Esquinarila, M. (2014). Propuesta de manejo de residuos madereros en una empresa dedicada a la elaboración de pisos de madera". Universidad Nacional Agraria La Molina. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal, Licenciado en Biología. Lima, Perú. 53 p.

Mejía, C. (2020). "Costos de producción y la fijación de precios de los productos terminados de TRIPLAY MARTIN S.A.C., en el mercado nacional e internacional durante el periodo 2018 – 2019. Universidad Privada de la Selva Peruana Facultad de Ciencias Empresariales Carrera de Contabilidad y Finanzas Corporativa. Tesis para optar el

título profesional de Contadora Público con mención en Finanzas Corporativas. Iquitos, Perú. 91 p.

Mogollón, G y Silva, L. (2015). Evaluación de residuos sólidos generados en la industria del aserrío y su aprovechamiento con alternativas de tecnologías limpias, Iquitos - Loreto – Perú, 2015”. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Maestría en Ciencias con mención en Gestión Ambiental. Tesis para optar Para optar el grado de: Magister en Ciencias. Iquitos – Perú, 47 p.

Ogando P. (2010). Cuál es la importancia de la educación ambiental ¡Descúbrela! (ecologiaverde.com) www. /hp. &ghacc=0&ghpl=&ntref=1

Sánchez, L. (2010). Evaluación del impacto ambiental: conceptos y métodos. Ecoe Ediciones. 38 p.

Sánchez, I., & Cevallos, P. (2015). Evaluación técnica ambiental del manejo de los residuos sólidos generados en Electro Oriente S.A. Obtenido de http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4244/Luis_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1

Sobrini. I. (2008). Avances en Evaluación de Impacto Ambiental y Ecoauditoria. Manuel Sevilla-España. Peinado Lorca 334 p.

Walss, R. (2001). Guía práctica para la gestión ambiental. McGraw-Hill Interamericana. 69 p.

ANEXOS

ANEXO 01:
Prueba KR – 20

Cuadro para las encuestas de los trabajadores de la empresa TRIMASAC

Pers	kr-20 (Items)										Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
16	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
26	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
28	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

31	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
32	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
33	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
34	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	5
35	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
36	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	7
37	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
38	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
39	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	7
40	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

	35	31	30	36	37	38	38	32	34	39	5.71 2
p	0.85365 9	0.756 1	0.731 7	0.878	0.902	0.927	0.927	0.78	0.829	0.951	
q	0.14634 1	0.243 9	0.268 3	0.122	0.098	0.073	0.073	0.22	0.171	0.049	
p*q	0.12492 6	0.184 4	0.196 3	0.107	0.088	0.068	0.068	0.17	0.142	0.046	1.19 6

Kr=41

Kr-1=40

p*q=1.196

$\sigma^2=5.712$

kr-20

$kr-20 = (K/K-1) * (1 - \sum pq/\sigma^2)$

$kr-20 = 1.025 * (1.196/5.712)$

kr-20 =0.81

ANEXO 02:
Prueba KR – 20

Cuadro para las encuestas de la población aledaña a la empresa TRIMASAC

Pers.	Kr-20 (Items)										Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7
2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	7
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
10	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	7
11	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
21	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
26	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
28	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
29	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7
30	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	7

31	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
32	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
33	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
34	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
36	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
39	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
40	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
41	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
42	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	7
43	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
44	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
46	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
49	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
50	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
51	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
52	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
53	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	6
54	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
55	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
56	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	7
57	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
58	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7
59	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	7
60	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
61	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
62	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	6
63	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8
64	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	6
65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
66	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	6
67	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9

68	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
69	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4
70	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
71	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
72	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
73	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
74	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8
75	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
76	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
77	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
80	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
81	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
82	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
84	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
87	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
88	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9

	81	63	61	69	70	73	70	63	68	83	5.32838 3
q	0.9205	0.715 9	0.69 3	0.78 4	0.79 5	0.83	0.79 5	0.716	0.773	0.943	
q	0.0795	0.284 1	0.30 7	0.21 6	0.20 5	0.17	0.20 5	0.284	0.227	0.057	2.03409 1
p*		0.203	0.21	0.16	0.16	0.14	0.16				
q	0.0732	0.203 4	0.21 3	0.16 9	0.16 3	0.14 1	0.16 3	0.203	0.176	0.054	1.55798

Kr=88

Kr-1=87

p*q=1.55798

$\sigma^2=5.328383$

kr-20

$$kr-20 = (K/K-1) * (1 - \sum pq / \sigma^2)$$

$$kr-20 = 1.0211 * (1.55798 / 5.328383)$$

$$kr-20 = 0.716$$

ANEXO 3

REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE LAS ENTREVISTAS

