

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Diseño e implementación de un plan de gestión del
manejo de residuos sólidos en la Empresa Texao
Lanas S.A.C - Arequipa**

Luiggi Andre Escobedo Valdivia
Yanina Nataly Vargaya Suazo

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Arequipa, 2022

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA TEXAO LANAS S.A.C - AREQUIPA

INFORME DE ORIGINALIDAD

26%

INDICE DE SIMILITUD

25%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	3%
4	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	purl.org Fuente de Internet	1%
8	travimus.com Fuente de Internet	1%

9	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.untels.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	bibliotecadigital.usb.edu.co Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
19	aidisnet.org Fuente de Internet	<1 %
20	www.minam.gob.pe	

<1 %

21

Mauro Marino-Jiménez, Lizlaleyne Ramírez-Rodríguez. "Análisis sistémico de la educación a distancia escolar peruana en el entorno de la COVID-19", American Journal of Distance Education, 2022

Publicación

<1 %

22

static.legis.pe

Fuente de Internet

<1 %

23

moam.info

Fuente de Internet

<1 %

24

www.grin.com

Fuente de Internet

<1 %

25

qdoc.tips

Fuente de Internet

<1 %

26

repositorio.undac.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

27

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

<1 %

28

Gustavo Adolfo García Macz. "Determinación de la tipología social, ambiental, institucional y económica de la gestión integrada de los residuos sólidos", Revista Naturaleza, Sociedad y Ambiente, 2017

Publicación

<1 %

29	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to unbosque Trabajo del estudiante	<1 %
31	Submitted to Universidad Privada de Tacna Trabajo del estudiante	<1 %
32	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
33	1library.co Fuente de Internet	<1 %
34	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
35	edoc.pub Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.udl.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	www.unas.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
38	pirhua.udep.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
39	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %

40 Wagner Eduardo Vanço. "Análise das perturbações causadas pela poluição harmônica e por desequilíbrio de tensão em geradores síncronos de polos salientes isolados", Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA), 2020
Publicación

41 repositorio.unsch.edu.pe
Fuente de Internet

42 www.muniate.gob.pe
Fuente de Internet

43 Leonardo Rojas-Mezarina, Stefan Escobar-Agreda, Max Chahuara-Rojas, Javier Silva-Valencia et al. "Usability and perceptions of a Telementoring Program for young physicians in rural settings of Peru: A mixed method study", Research Square Platform LLC, 2022
Publicación

44 www.snp.org.pe
Fuente de Internet

45 Blanca Villalobos, Horacio Miranda, Berta Schnettler. "Satisfaction with Food: Profiles of Two-Parent Families with Adolescent Children", International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022

46 Maria Beatriz Saraiva Dinelli. "Ensino técnico de design gráfico na cidade de São Paulo", Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA), 2020
Publicación <1 %

47 Monique Leivas Vargas. "Capacidades para la liberación epistémica en los procesos de coproducción de conocimiento entre universidad y sociedad a partir de metodologías participativas transformadoras.", Universitat Politecnica de Valencia, 2022
Publicación <1 %

48 www.verdaddelpueblo.com
Fuente de Internet <1 %

49 Submitted to Universidad Santo Tomas
Trabajo del estudiante <1 %

50 dspace.esPOCH.edu.ec
Fuente de Internet <1 %

51 repositorio.ucp.edu.pe
Fuente de Internet <1 %

52 repositorio.uigv.edu.pe
Fuente de Internet <1 %

53 www.derechoecuador.com
Fuente de Internet

<1 %

54

Clara Ortiz-Alvarez, Eliana Alfaro-Cordova, Alessandra Bielli, Jeffrey C. Mangel, Joanna Alfaro-Shigueto. "Solid waste assessment in a coastal fishing community in Peru", Marine Pollution Bulletin, 2022

Publicación

<1 %

55

Submitted to Universidad Senor de Sipan

Trabajo del estudiante

<1 %

56

Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru

Trabajo del estudiante

<1 %

57

Maria Fernanda Vizcaino Del Rio. "Propuesta de un Modelo de Economía Circular para una Cadena de Valor", SOCIAL REVIEW.

International Social Sciences Review / Revista Internacional de Ciencias Sociales, 2022

Publicación

<1 %

58

Diana Ita - Nagy, Ian Vázquez - Rowe, Ramzy Kahhat. "Developing a methodology to quantify mismanaged plastic waste entering the ocean in coastal countries", Journal of Industrial Ecology, 2022

Publicación

<1 %

59

G. Gómez Oquendo, K. Salazar-Cubillas, V. Alvarado, C. A. Gómez-Bravo. "Estimation of

<1 %

carbon footprint and sources of emissions of an extensive alpaca production system", Tropical Animal Health and Production, 2022

Publicación

60

Natalia Vanessa Leiton Rodriguez, Wilson Guillermo Revelo Maya. "Gestión integral de residuos sólidos en la empresa Cyrgo SAS", Tendencias, 2017

Publicación

<1 %

61

"Guanacos and People in Patagonia", Springer Science and Business Media LLC, 2022

Publicación

<1 %

62

Alejandra Ramirez - Hernandez, Oscar A. Galagarza, Mariel V. Álvarez Rodriguez, Erika Pachari Vera et al. "Food safety in Peru: A review of fresh produce production and challenges in the public health system", Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 2020

Publicación

<1 %

63

Antonio García Barberá. "Study of the Degradation of New Lubricant Oil Formulations with the Design and Demands of Current and Future Engines", Universitat Politecnica de Valencia, 2022

Publicación

<1 %

64

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

65

www.bogotaturismo.gov.co

Fuente de Internet

<1 %

66

"Technology Trends", Springer Science and Business Media LLC, 2019

Publicación

<1 %

67

Ivonne Natalia Montes Vega, María Elizabeth Muñoz Castillo, Felipe Anderson Rios Incio, Ángel Emiro Páez Moreno. "Communication and covid-19: communication strategies implemented by the peruvian government during the second wave", Telos Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 2022

Publicación

<1 %

68

Johanna Karina Solano Meza. "Propuesta metodológica basada en redes neuronales artificiales para la determinación de la gestión óptima de residuos sólidos urbanos: aplicación en las localidades de Suba y Engativá de la ciudad de Bogotá (Colombia)", Universitat Politecnica de Valencia, 2021

Publicación

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Continental por el soporte y amparo brindado a lo largo de la preparación del presente trabajo, a las personas que colaboraron de manera indirecta en el desarrollo del presente trabajo a nuestro asesor el Dr. José Vladimir Cornejo Tueros por la guía, paciencia y conocimientos brindado de su parte.

DEDICATORIA

A mis padres, mi esposa y mi hermana por su soporte a lo largo de mi formación profesional en especial a mis pequeños Santiago y Luanna por ser quienes me dan las ganas por salir adelante cada día. (Luiggi)

Este logro es dedicado en primer lugar a Dios nuestro Señor, quién nos proporciona la vida, permitiéndonos alcanzar este objetivo tan fundamental para nuestra carrera académica y de igual forma a mis queridos padres, mi hermana, mi hijo y mis familiares por su constante apoyo. (Yanina)

Índice

AGRADECIMIENTOS	2
DEDICATORIA.....	3
RESUMEN.....	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	17
1.1. Planteamiento y Formulación del Problema.....	17
1.1.1. Planteamiento del Problema.....	17
1.1.2. Formulación del Problema	19
1.2. Objetivos.....	19
1.2.1. Objetivo General	19
1.2.2. Objetivos Específicos	19
1.3. Justificación	20
1.3.1. Aspecto Ambiental	20
1.3.2. Aspecto social	20
1.3.3. Aspecto Económico.....	20
1.4. Hipótesis y descripción de variables	20
1.4.1. Hipótesis general	20
1.4.2. Variables.....	20
1.4.3. Operacionalización de variables.....	21
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	22
2.1. Antecedentes del Problema	22
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	22
2.1.2. Antecedentes Nacionales	24
2.2. Bases Teóricas	26
2.2.1. Marco Jurídico	26
2.2.2. Marco Teórico.....	33
2.2.3. Definición de términos básicos	51
CAPITULO III METODOLOGÍA.....	54
3.1. Métodos y Alcance de la Investigación.....	54

3.1.1. Método de la Investigación	54
3.1.2. Alcances de la Investigación.....	54
3.2. Diseño de la Investigación.....	55
3.3. Población y Muestra	55
3.3.1. Población.....	55
3.3.2. Muestra	55
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	56
3.4.1. Técnicas de la Investigación.	56
3.4.2. Instrumentos de la Investigación.	56
3.4.3. Fuentes de Recolección de Datos.	57
3.5. Procesamiento estadístico de la información.....	57
3.5.1. Estadísticos.	57
3.5.2. Representación	57
CAPITULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS	59
4.1. Diagnóstico de la Situación Inicial	59
4.1.1. Generación de Residuos Sólidos.....	59
4.1.2. Caracterización de Residuos Sólidos	62
4.1.3. Sistema de Manejo de Residuos Sólidos	68
4.1.4. Acondicionamiento de Residuos Sólidos.....	82
4.1.5. Segregación de Residuos Sólidos	83
4.1.6. Recolección de Residuos Sólidos	84
4.1.7. Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos	85
4.1.8. Disposición Final de Residuos Sólidos.....	87
4.2. Elaboración e Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.....	88
4.2.1. Diseño del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.....	88
4.2.2. Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos	92
4.3. Diagnóstico de la Situación Final	109
4.3.1. Generación de Residuos Sólidos.....	109
4.3.2. Caracterización de Residuos Sólidos	112
4.3.3. Sistema de Manejo de Residuos Sólidos	118
4.3.4. Acondicionamiento de Residuos Sólidos.....	131
4.3.5. Segregación de Residuos Sólidos	132
4.3.6. Recolección Interna de Residuos Sólidos	133

4.3.7. Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos	134
4.3.8. Disposición Final de Residuos Sólidos.....	135
4.4. Evaluación de Resultados	136
4.4.1. Generación de Residuos Sólidos.....	136
4.4.2. Caracterización de Residuos Sólidos	141
4.4.3. Sistema de Manejo de Residuos Sólidos	155
4.4.4. Acondicionamiento de Residuos Sólidos.....	170
4.4.5. Segregación de Residuos Sólidos	171
4.4.6. Recolección Interna de Residuos Sólidos	172
4.4.7. Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos	173
4.4.8. Disposición Final de Residuos Sólidos.....	174
CONCLUSIONES	176
RECOMENDACIONES	178
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	179
Referencias	179
ANEXOS.....	185
Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	185
Anexo 2. Encuesta Sobre Residuos Sólidos Texao Lanas S.A.C.....	186
Anexo 3. Check List Situación Inicial.....	187
Anexo 4. Plano de la Empresa Texao Lanas S.A.C.	195
Anexo 5. Plan de Manejo de Residuos Sólidos en la Empresa Texao Lanas S.A.C.....	196
Anexo 6. Programa de Capacitaciones	211
Anexo 7. Programa de Incentivos.....	213
Anexo 8. Check List Situación Final.....	215
Anexo 9. Validación del Experto	223

Lista de tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	21
Tabla 2 Clasificación de RS por su origen	35
Tabla 3 Tipos de residuos según el grado de peligrosidad – Parte 1.....	37
Tabla 4 Tipos de residuos según el grado de peligrosidad – Parte 2.....	38
Tabla 5 Codificación de colores	39
Tabla 6 Generación de residuos sólidos por área - Antes	59
Tabla 7 Caracterización de residuos sólidos por área - Antes.....	62
Tabla 8 Caracterización de residuos sólidos no peligrosos por área - Antes	64
Tabla 9 Caracterización de residuos sólidos peligrosos - Antes	66
Tabla 10 Respuestas de cuestionario de sistema de manejo de residuos sólidos – Antes (Parte 1).....	69
Tabla 11 Respuestas de cuestionario de sistema de manejo de residuos sólidos – Antes (Parte 2).....	69
Tabla 12 Acondicionamiento por área - Antes.....	82
Tabla 13 Segregación por área - Antes	83
Tabla 14 Recolección por área - Antes	85
Tabla 15 Almacenamiento por área - Antes	86
Tabla 16 Almacenamiento por área - Antes	87
Tabla 17 Plan de acción – Parte 1	90
Tabla 18 Plan de acción – Parte 2	91
Tabla 19 Cronograma.....	92
Tabla 20 Generación de residuos sólidos por área - Después	110
Tabla 21 Caracterización de residuos sólidos por área - Después	112
Tabla 22 Caracterización de residuos sólidos no peligrosos - Después	114
Tabla 23 Caracterización de residuos sólidos peligrosos - Después	117
Tabla 24 Respuestas de cuestionario de sistema de manejo de residuos sólidos - Después .	119
Tabla 25 Acondicionamiento por área - Después	131
Tabla 26 Acondicionamiento por área - Después	132
Tabla 27 Recolección por área - Después	133
Tabla 28 Almacenamiento por área - Después.....	134
Tabla 29 Disposición final por área - Después.....	135
Tabla 30 Generación de residuos sólidos por área - Evaluación.....	138
Tabla 31 Caracterización de residuos sólidos por área - Evaluación	142
Tabla 32 Caracterización de residuos sólidos no peligrosos - Evaluación.....	144
Tabla 33 Caracterización de residuos sólidos peligrosos - Evaluación.....	150
Tabla 34 Caracterización de residuos sólidos peligrosos en el área de mantenimiento - Evaluación.....	154

Lista de figuras

Figura 1 Manejo de residuos	33
Figura 2 Clasificación de residuos	36
Figura 3 Generación de residuos sólidos - Antes	60
Figura 4 Generación de residuos sólidos por áreas - Antes	61
Figura 5 Porcentaje de generación de residuos sólidos por área - Antes	61
Figura 6 Primera caracterización de residuos sólidos - Antes	63
Figura 7 Primera caracterización de residuos sólidos por área - Antes	63
Figura 8 Caracterización de residuos sólidos no peligrosos - Antes.....	65
Figura 9 Caracterización de residuos sólidos no peligrosos por área - Antes.....	66
Figura 10 Caracterización de residuos sólidos peligrosos por área - Antes.....	67
Figura 11 Caracterización de residuos sólidos peligrosos en el área de mantenimiento - Antes	68
Figura 12 ¿Cómo calificaría el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Antes	70
Figura 13 La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera - Antes.....	71
Figura 14 ¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Antes	71
Figura 15 ¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Antes.....	72
Figura 16 ¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo? - Antes.....	73
Figura 17 ¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)? - Antes	74
Figura 18 ¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa?.....	75
Figura 19 ¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos? - Antes.....	76
Figura 20 ¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal? - Antes	77
Figura 21 ¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados? - Antes	78
Figura 22 ¿Sabe usted el significado de RECICLAJE? - Antes	78
Figura 23 ¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa? - Antes.....	79
Figura 24 ¿Alguna vez en la empresa recibió usted capacitación, charla y/o información acerca de los residuos sólidos de la empresa? - Antes	80
Figura 25 ¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente? - Antes.....	81

Figura 26 ¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Antes	81
Figura 27 Contenedores de residuos sólidos (Antes).....	93
Figura 28 Ubicación de contenedores de residuos sólidos - Antes	94
Figura 29 Ubicación de contenedores - Implementación.....	95
Figura 30 Contenedores de residuos sólidos - Implementación.....	96
Figura 31 Personal encargado de limpieza con EPP - Implementación.....	96
Figura 32 Registro de actividades diarias del auxiliar de mantenimiento - Implementación .	97
Figura 33 Delimitación del área de trabajo (cambio de aceite)	98
Figura 34 Limpieza y desinfección de contenedores - Implementación.....	99
Figura 35 Segregación de residuos sólidos - Implementación.....	99
Figura 36 Recolección de residuos sólidos - Antes	100
Figura 37 Horario de recolección de residuos sólidos - Implementación.....	101
Figura 38 Ruta de recolección interna	102
Figura 39 Manejo de bolsas con residuos sólidos - Implementación.....	103
Figura 40 Contenedor de residuos sólidos peligrosos (Aceites)	103
Figura 41 Ubicación de almacén de residuos sólidos - Implementación	104
Figura 42 Almacén temporal de residuos sólidos - Implementación	105
Figura 43 Formato de salidas del almacén de residuos sólidos - Implementación	106
Figura 44 Registro de asistencia a capacitaciones - Implementación	107
Figura 45 Capacitaciones - Implementación.....	108
Figura 46 Incentivos - Implementación	109
Figura 47 Generación de residuos sólidos - Después.....	110
Figura 48 Generación de residuos sólidos por área - Después.....	111
Figura 49 Porcentaje de generación de residuos sólidos por área - Después.....	112
Figura 50 Primera caracterización de residuos sólidos - Después	113
Figura 51 Primera caracterización de residuos sólidos por área - Después	114
Figura 52 Caracterización de RS no peligrosos - Después	115
Figura 53 Caracterización de residuos sólidos no peligrosos por área - Después	116
Figura 54 Caracterización de residuos sólidos peligrosos por área - Después	117
Figura 55 Caracterización de residuos sólidos peligrosos en el área de mantenimiento - Después	118
Figura 56 ¿Cómo calificaría el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Después	120
Figura 57 La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera – Después.....	121
Figura 58 ¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Después	121
Figura 59 ¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Después	122
Figura 60 ¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo? - Después	123
Figura 61 ¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)? - Después.....	123

Figura 62 ¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa? - Después	124
Figura 63 ¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos? - Después.....	125
Figura 64 ¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal? - Después	126
Figura 65 ¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados? - Después.....	127
Figura 66 ¿Sabe usted el significado de RECICLAJE? - Después	127
Figura 67 ¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa? - Después	128
Figura 68 ¿Alguna vez en la empresa recibió usted capacitación, charla y/o información acerca de los residuos sólidos de la empresa? - Después	129
Figura 69 ¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente? - Después.....	129
Figura 70 ¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Después	130
Figura 71 Generación de residuos sólidos - Evaluación	139
Figura 72 Generación de RS por áreas - Evaluación	140
Figura 73 Porcentaje de generación de residuos sólidos por área - Evaluación	141
Figura 74 Caracterización de RS Peligrosos por área - Evaluación.....	142
Figura 75 Caracterización de residuos sólidos no peligrosos por área - Evaluación	143
Figura 76 Caracterización de residuos. de papel y cartón por área - Evaluación	145
Figura 77 Caracterización de residuos plásticos por área - Evaluación.....	146
Figura 78 Caracterización de residuos orgánicos por área - Evaluación	146
Figura 79 Caracterización de residuos de vidrio por área - Evaluación	147
Figura 80 Caracterización de residuos metálicos por área - Evaluación	148
Figura 81 Caracterización de residuos generales por área - Evaluación.....	148
Figura 82 Caracterización de residuos de aceites por área - Evaluación	151
Figura 83 Caracterización de residuos de hidrolina por área - Evaluación.....	152
Figura 84 Caracterización de residuos de filtros de combustibles por área - Evaluación....	152
Figura 85 Caracterización de residuos de EPP en desuso por área - Evaluación	153
Figura 86 Caracterización de residuos de trapos con aceite - Evaluación	154
Figura 87 Caracterización de residuos sólidos peligrosos en el Área de Mantenimiento - Evaluación.....	155
Figura 88 ¿Cómo calificaría el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Evaluación....	156
Figura 89 La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera - Evaluación	157
Figura 90 ¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Evaluación.....	158
Figura 91 ¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Evaluación	159
Figura 92 ¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo? - Evaluación.....	160

Figura 93 ¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)? - Evaluación	161
Figura 94 ¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa? - Evaluación.....	162
Figura 95 ¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos? - Evaluación	163
Figura 96 ¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal? - Evaluación.....	164
Figura 97	165
Figura 98 ¿Sabe usted el significado de RECICLAJE? - Evaluación.....	166
Figura 99 ¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa? - Evaluación.....	167
Figura 100 ¿Alguna vez en la empresa recibió usted capacitación, charla y/o información acerca de los residuos sólidos de la empresa? – Evaluación.....	168
Figura 101 ¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente? - Evaluación	169
Figura 102 ¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Evaluación	170
Figura 103 Cumplimiento de acondicionamiento - Evaluación.....	171
Figura 104 Cumplimiento de segregación - Evaluación.....	172
Figura 105 Cumplimiento de recolección - Evaluación.....	173
Figura 106 Cumplimiento de almacenamiento - Evaluación.....	174
Figura 107 Cumplimiento de disposición final - Evaluación.....	175

RESUMEN

La actual pesquisa tiene el propósito de establecer el predominio del diseño y establecimiento de un plan de manejo en las etapas de manejo de los residuos sólidos en Texao Lanás S.A.C. Arequipa 2022. Además, para la creación y ejecución del plan de gestión de residuos sólidos se han tenido en cuenta las normas señaladas en la Constitución Política del Perú 1993, Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, Ley General del Ambiente N° 286. El estudio presento una investigación de tipo aplicada, utilizando el método deductivo y analítico para que de conocimientos más generales se llegue hasta lo más específico, y el nivel de investigación que presento fue de nivel correlacional y de diseño cuasi- experimental. Contemplando como unidad muestral a 135 sujetos que pertenecen a la organización en estudio, aplicando una muestra no probabilística por conveniencia, además con la utilización de la técnica de la observación y la encuesta se recopilaron datos. Por medio del empleo de la lista de verificación antes de la aplicación los resultados fueron obtenidos, basada en la información obtenida de las circunstancias originales de la empresa sobre el control de los residuos sólidos dentro de la organización, se comenzó con el diseño y establecimiento del Plan de manejo de residuos sólidos para después realizar otra lista de verificación después de la aplicación, con lo cual se generaron los resultados de avance sobre la gestión de los residuos sólidos. Después de la realización del diseño e implementación del plan en Texao Lanás S.A.C se logró determinar que dicho plan influyo de manera positiva en la Gestión de los residuos sólidos en el mencionado lugar de estudio.

Palabras clave: diseño, implementación, gestión de residuos sólidos, diagnostico, plan de manejo de residuos, lista de verificación.

ABSTRACT

The current research has the purpose of establishing the prevalence of the design and establishment of a management plan in the levels of solid waste management in Texao Lanás S.A.C. Arequipa 2022. In addition, for the creation and execution of the solid waste management plan, the norms indicated in the Political Constitution of Peru 1993, Organic Law of Municipalities N° 27972, General Law of the Environment N° 286 have been taken into account. The study presented an applied type of research, using the deductive and analytical method so that the most general knowledge is reached to the most specific, and the level of research presented was at a correlational level and quasi-experimental design. The sample unit was 135 subjects belonging to the organization under study, applying a non-probabilistic sample by convenience, and data were collected through the use of the observation and survey techniques. Through the use of the checklist before the application the results were obtained, based on the information obtained from the original circumstances of the company on the control of solid waste within the organization, it began with the design and establishment of the Solid Waste Management Plan to then perform another checklist after the application, with which the results of progress on the management of solid waste were generated. After the design and implementation of the plan at Texao Lanás S.A.C., it was determined that the plan had a positive influence on solid waste management at the study site.

Key words: design, implementation, solid waste management, diagnosis, waste management plan, checklist.

INTRODUCCIÓN

El sector industrial ha sido el causante de la contaminación ambiental a gran escala, en los últimos años en los países se ha concientizado de la importancia del cambio climático, del cuidado ambiental y la aparición de leyes que velan por el amparo y subsistencia del medio ambiente han llevado a las empresas a modificar e implementar normas ambientales.

A finales del siglo XX se aceleró de manera importante la conciencia ambiental y la sociedad entendió la importancia de las causas de los problemas ambientales que dañaban al mundo y con ellos a las personas que eran el recurso que las necesitaban

En el Perú recién en los últimos años se viene promoviendo la gestión ambiental dentro de esto está implícito la gestión de residuos sólidos (RS) generados tanto domésticos, comerciales e industriales dentro de las empresas ya que brinda un valor competitivo al tener un sistema de gestión ambiental sobre otras empresas, además de que tener un sistema de gestión ambiental puede formar parte de un sistema integrado de gestión.

La preocupación ambiental toma cada vez más importancia ya que para tener una economía circular es necesario aplicarla, por ello se estableció normas y se instauró el ministerio del ambiente.

El requisito legal aplicable en las leyes peruanas da importancia a tema medio ambiental, es de vital importancia que las industrias empiecen a considerar más el factor ambiental ya que también forma parte de esto ya que debido a las condiciones ambientales cambiantes y la preocupación ambiental forman parte de factores que afectaran directa o indirectamente a la empresa a mediano o largo plazo. Un compromiso ambiental como es el manejo adecuado de RS generados se verá reflejado a la aplicación de cómo la empresa maneje la gestión ambiental dentro de ella.

Las presiones sociales hacia las empresas debido a la contaminación que generan en sus procesos productivos han hecho que en el Perú y en el mundo se tome cada vez más conciencia de la importancia de adoptar medidas ambientales y de responsabilidad para mejorar.

En la ciudad de Arequipa la cantidad de empresas de sector productivo es considerable y debe tomarse en cuenta que los sectores industriales son los mayores causantes de la gran contaminación que hay en la ciudad Blanca, es por ello que para tratar de minimizar la contaminación y crear conciencia ambiental en las empresas de la ciudad, estas deben crear estrategias o planes con relación a reducir los riesgos de salud y los impactos ambientales ya que dentro de sus procesos la generación de desechos por parte de las empresas y del personal contribuyen de manera significativa a la contaminación.

La empresa Texao lanas S.A.C. refiere una entidad enfocada en la comercialización de la fibra de alpaca, la empresa actualmente no posee una gestión estable de RS para sus procesos e instalaciones, sin embargo, la empresa se ha venido interesando en lograr un mejor manejo de los RS que esta misma genera.

Con todo lo anterior mencionado es que se considera necesario el diseño de un plan de gestión del manejo de residuos sólidos para prevenir que se generen riesgos para la salud o impactos ambientales significativos dentro de las instalaciones de la compañía Texao lanas S.A.C, además una buena y precisa gestión de RS ayudara a la empresa a identificar la generación de sus residuos en sus procesos y con ello tomar acción para contribuir a reducir los riesgos tanto ambientales como de salud realizando una adecuada gestión de los mismos.

Los capítulos de este estudio se han dividido de la manera descrita a continuación.:

Capítulo I: Lo primero que se realizó en este capítulo es la proposición del problema y luego la manifestación del mismo con la ayuda de la revisión bibliográfica se obtuvo como pregunta: ¿El diseño e implementación de un plan de manejo influirá en las diversas etapas de la gestión de los RS de la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa?, al mismo tiempo se

definieron los fines generales y específicos, también la hipótesis de la averiguación fue establecida en este capítulo, para un mejor enfoque en la investigación la justificación, la importancia y la operacionalización de las variables se establecieron.

Capitulo II: En este apartado se realizó el marco teórico el cual contuvo de antecedentes más sobresalientes los cuales brinden un apoyo para la ejecución del estudio, después se elaboraron las bases teóricas con el fin de brindar una mayor solidez de los conocimientos en relación con el tema de la investigación.

Capitulo III: Consistió sobre que metodología fue la que se utilizó, el método empleado fue el deductivo analítico, además conto con un tipo de investigación aplicada ya que pretende la búsqueda de una solución en el problema existente del inexistente adecuado manejo de RS, además se tiene como muestra no probabilística convencional a 135 personas que se encuentra en la empresa; se empleó la técnica de observación y encuestas para la recolección de datos.

Capitulo IV: Se muestran los efectos a los que se llegó además de la interpretación de estos. Entre sus conclusiones se encuentra la más importante es que se demostró que el diseño y establecimiento del plan de manejo predomina positivamente en los niveles de la gestión de los RS.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y Formulación del Problema

1.1.1. Planteamiento del Problema

En el ámbito nacional se cuenta con diversas empresas que durante este tiempo han ido generando la producción de RS, los que está ocasionando una serie de impactos que afectan tanto al ambiente como a la población en general, lo que lleva a querer tener un mayor control en el manejo de los residuos que sean formados (Abad, 2020).

El aumento de las actividades económicas en Arequipa, como es el desarrollo comercial e industrial, implican generación de residuos como parte de sus procesos, además como ya se sabe toda actividad genera un impacto, el cual puede afectar de forma indirecta o directa la salud de las personas, a la vez que puede causar impactos ambientales significativos, la falta de conocimiento de los colaboradores en materia de las etapas de la gestión de residuos sólidos, la ausencia de educación ambiental y la poca o nula aplicación de la normativa ambiental dentro de las organizaciones con respecto al correcto manejo de RS causa un problema latente y un potencial riesgo ambiental a la ciudad, es por ello que con el plan de manejo de desechos para la empresa Texao Lanás S.A.C. , se busca ayudar a prevenir y reducir cualquier peligro que se llegue a manifestar y pongan en riesgo a los colaboradores de la presente empresa.

Cabe destacar que los desechos sólidos son residuos de categoría inorgánicos u orgánicos generados luego de un procedimiento de elaboración, evolución o adecuación de productos y servicios sí tales residuos no son manejados de un modo propicio puede ocasionar que se obtengan resultados negativos en la sanidad de los sujetos y puede acrecentar la contaminación del medio ambiente.

Es importante mencionar que la producción de desechos sólidos es considerada como la proporción en número del residuo sólido total que se produce, teniendo en cuenta que estos son sustancias o productos que se encuentra en estado sólido o semi-sólido en la cual la persona dispone o se obliga a disponer.

De manera que la causa directa de esta problemática a nivel de las empresas es el inadecuado manejo de los residuos, los cuales no poseen una cadena adecuada para la deposición final de los residuos que se generan a nivel empresarial, de igual forma no existe una manera de clasificación de los residuos dentro de las instalaciones que permitan el reciclaje de lo que se desecha. Además, se encuentra entre las causas indirectas de esta problemática la falta de equipos, materiales e instrumento para la captación y el depósito de residuos, de la misma forma tampoco se cuenta con un cercano servicio de aseo que permita un mejor manejo de los recursos. Ello puede ocasionar la presencia de la contaminación en las áreas cercanas donde se dejan los residuos propiciando la proliferación de animales y microorganismos que afecten a quienes hacen vida en la empresa, teniendo además un impacto negativo a la salubridad.

Con todo lo mencionado es que en el presente estudio se plantea como solución el diseñar e implementar un plan de manejo de RS apropiado con el propósito de reducir la generación riesgos para la salud o impactos ambientales significativos dentro de las instalaciones de la empresa Texao lanas S.A.C.

Finalmente, cuando el plan de gestión integral de los desechos sólidos sea ejecutado se tomará en consideración dos elementos relevantes donde la gestión se enfoca en el acto de adecuar y manejar los residuos en las fases de producción, acopio, envío recobro y la transformación de los restos que genera la empresa. En tanto, la gestión involucra a una serie de procesos, métodos y acciones administrativas, por lo

que la implementación y el diseño del plan de gestión del manejo de los RS propiciarán una mayor disposición de los desechos.

1.1.2. Formulación del Problema

1.1.2.1. Problema general

¿Cómo influirá el diseño e implementación de un plan de manejo de residuos sólidos en el cumplimiento de las etapas de gestión de residuos sólidos en la empresa Texao Lanas S.A.C.?

1.1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo será la situación inicial respecto a cada etapa de la gestión de RS en la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa antes de la implementación del plan?
- ¿Cómo mejorar la gestión de manejo de residuos sólidos para la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa?
- ¿Cómo será la situación final respecto a cada etapa de la gestión de RS en la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa después de la implementación del plan?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Diseñar e implementar un plan de manejo de RS para la minimización de RS en la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa

1.2.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación inicial respecto a cada etapa de la gestión de RS en la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa antes de la implementación del plan.
- Elaborar e implementar un plan de manejo de residuos sólidos para la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa.

- Diagnosticar la situación final respecto a cada etapa de la gestión de RS en la empresa Texao Lanás S.A.C. Arequipa después de la implementación del plan.

1.3. Justificación

1.3.1. Aspecto Ambiental

Por las necesidades actuales de la legislación medio ambiental, las empresas actuales buscan reducir sus impactos ambientales para convertirse en empresas ambientalmente responsables por lo cual se plantea el diseño y la implementación de un plan de gestión del manejo de RS para mejorar y modificar como la empresa trata sus residuos y para realizar una mejora en sus procesos considerando la dimensión ambiental.

1.3.2. Aspecto social

La creación y ejecución de un plan de gestión de manejo de RS, ayudara a tener una perspectiva social del cuidado y protección ambiental dentro de la empresa, concientizando a los colaboradores a tener una educación ambiental.

1.3.3. Aspecto Económico

El enfoque que se busca lograr con la presente propuesta es generar un ingreso y/o aprovechamiento de convertir los RS en un activo, es decir un aporte económico.

1.4. Hipótesis y descripción de variables

1.4.1. Hipótesis general

El diseño e implementación de un plan de manejo de residuos sólidos mejorará el cumplimiento de las etapas del manejo de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás S.A.C. Arequipa.

1.4.2. Variables

Variable Independiente: Plan de manejo de RS

Variable Dependiente: Residuos Sólidos (RS)

1.4.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Plan de manejo de residuos sólidos	Independiente	Es un instrumento de gestión ambiental que tiene como principal función establecer medidas de prevención, control, minimización, corrección y recuperación de los principales impactos ambientales generados por las actividades de un proyecto.	Acondicionamiento	% de cumplimiento de acondicionamiento	Cuadro de observación
			Segregación	% de cumplimiento de segregación	
			Recolección	% de cumplimiento de recolección	
			Almacenamiento	% de cumplimiento de almacenamiento	
			Disposición final	% de cumplimiento de disposición final	
Residuos sólidos	Dependiente	Cualquier material que se deshecha por ya no ser útil, creado por la actividad humana, ya se comercial, minera, industrial, agrícola, o de otro tipo.	Generación	Volumen de RS generados	Ficha de observación / Encuesta
			Caracterización	RS peligrosos RS sólidos no peligrosos	
			Sistema de manejo	Nivel de concientización	

Fuente. Elaboración propia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Problema

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Tesis titulada: “En base al modelo de la economía circular evaluación del manejo de RS del sector textil en el país de Colombia centrado en la economía circular”. Castro (2018), con **objetivo:** “tienen como objetivo el reciclaje y la reutilización de prendas, mediante la participación de fabricantes de textiles, entidades sociales y empresas de reciclaje. De esta forma se quiere asegurar de que "ningún producto textil que haga sido utilizado pueda terminar en un vertedero", **método:** Documental, “el cual se entiende que es un proceso lógico y ordenado de pasos, que se aplican sobre algún interrogante que nos interese, inquiete o preocupe”, **conclusiones:** se tiene que el modelo de Economía circular propone alternativas de solución a distintas necesidades como puede ser la escasez de recursos, retorno de desechos al proceso industrial, la minimización de impactos ambientales, y la gestión medioambiental de la empresa muestra mejoras, lo que fomenta la competitividad y valor, dando como resultado incentivos tributarios, beneficios económicos y ahorro energético. En este concepto también se sugiere introducir una novedosa cultura de la empresa y la investigación que fomente la innovación científica e industrial y el desarrollo de nuevos empleos.

Tesis titulada: “Realización de un diseño del plan de gestión ambiental (PGA) para la industria textil en Colombia”. Benavides (2015), con **objetivo general:** “Diseñar un PGA para la industria textil Aritex de Colombia S.A.”, **método:** Con el propósito de identificar los puntos más críticos que presenta la empresa es que se elaboro la matriz de impacto ambiental. También se elaboró el PGA de acuerdo con los aspectos ambientales identificados, respetando la normativa vigente, **conclusiones:** La

consolidación, la creación del Departamento de Gestión Medioambiental y la formulación de la propuesta del PGA estuvieron influidas por el deseo de crear planes medioambientales formales. Por ende, el diagnóstico inicial realizado a la empresa, ayudo a dar a conocer que los trabajadores desconocían las afecciones medioambientales de la entidad ni de las normas reglamentarias que debían cumplirse para mejorarla.

Tesis titulada: “Los textiles industriales reciclados se utilizan para crear diseños de superficies con propiedades terapéuticas para las personas mayores de tercera edad”. Narvaez et al. (2018), con **objetivo general:** Reutilización de restos de textiles industriales en la creación de componentes terapéuticos para adultos mayores **método:** se empleó el método de Diagrama morfológico el cual se implementa en la fase 2 dentro de la etapa de Diseño. **Conclusión,** La mayoría de los productos que se venden en el mercado actual requieren de calentar o enfriar, antes de la aplicación en la zona donde se presenta el dolor. Respecto a los otros productos, requieren de electricidad o elementos electrónicos para cumplir su objetivo de calentar o vibración, y cuentan con materiales como cuero o tela. Otra conclusión es que la mayor parte de productos terapéuticos se enfocan en zonas específicas como espalda, hombros cuello, cintura, pies.

Tesis titulado: “Utilización y transformación de residuos textiles para la creación de accesorios de moda” Abuchaibe (2019) con **objetivo general :** Elaborar accesorios de moda a partir de la transformación y recuperación de residuos textiles de algodón no aprovechables de la ciudad de Bogotá, con **método:** Por ello es necesario la elaboración de políticas públicas concernientes a la reutilización de RS que incluyan el compromiso de las entidades correspondientes, la concientización de los ciudadanos, la vinculación y formalización del oficio de la población recicladora. **Conclusión,** Se

encontró que 4 de las 5 diseñadoras que se entrevistaron estarían de acuerdo a realizar un proceso de cocreación. Esto nos permite llegar a la conclusión que es posible establecer alianzas estratégicas con estas diseñadoras con el fin de facilitar el proceso de comercialización y promoción del producto.

Tesis de título: “Diseño de un plan de gestión integral de RS para una industria metalmeccánica en la localidad de Puente Aranda (Bogotá – Colombia)” Valero (2017) siendo el **objetivo** presentar un plan para gestionar integralmente los RS de una empresa automotriz, optimizando así la plancha adecuada. **La metodología** para diseñar el plan se desarrolló de acuerdo a **indicaciones** generales para el diseño de planes de manejo de RS dañinos que emite el Ministerio de Ambiente, proporcionando de esta forma un medio a las empresas para que se adecuen a las normas ambientales actuales que pronuncian las entidades gubernamentales. **Concluye** que para diseñar los procesos y tácticas en función del plan de gestión integral de los RS en la entidad automotriz se adecuan las normativas regionales, institucionales y nacionales, permitiendo que los usuarios internos y externos por medio de la sensibilización conozcan la responsabilidad empresarial ante la gestión y final disposición de los desechos sólidos. El diseño de este plan presenta una disminución de los residuos para acortar el impacto negativo ambiental, mejorando así la calidad del ambiente y contribuyendo a la preservación de los recursos.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Tesis titulada: “Gestión de desechos sólidos en la empresa Textil Alpaquera para reducir el impacto ambiental” Cornejo (2020), con **objetivo general** de describir la manera en que se gestiona de manera eficiente los desechos sólidos de una compañía textil de alpaca, a fin de minimizar el efecto **negativo** ambiental que se genera de esta actividad. **El método** fue de categoría cualitativo, pues se pretende acopiar los datos que

se refieren a la gestión de retales textiles tomando en consideración el contexto general y los medios empleados por el estudio de campo, llevándose a cabo en el centro de la empresa textil. La conclusión determina la descripción de una eficiente gestión de los desechos de la textilería, contribuyendo a disminuir el efecto negativo ambiental de esta actividad.

Tesis titulada: “Aprovechamiento de los residuos textiles para la elaboración de placas rígidas ECOTEX”. Alcala et al. (2019), siendo el **objetivo** aprovechar el desecho textil para la elaboración de placas de yeso, contrayendo así el efecto negativo ambiental en un 3.28%, así como la contaminación del ambiente. Se aplica el método cuantitativo con un conjunto poblacional de individuos de un rango de edad de 25 y 55, cuyo interés sea el apoyo al medio ambiente. La conclusión se trabajó con una muestra total de 97 personas a través de la encuesta y que se **vinculan** al contexto de la construcción, adecuándose un mayor aprovechamiento de residuos textil que son totalmente útil para elaborar placas rígidas de ECOTEX, presentándose como una alternativa viable a aplicar por otras empresas del rubro.

Tesis titulada: “Mejoramiento del plan del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de RS **Domiciliarios** en el distrito de Los Olivos” Rentería y Zeballos (2014), donde el **objetivo** exponer una propuesta para la optimización de la estratégica gestión de un plan de segregación en la recolección y fuente seleccionada de desechos sólidos de los domicilios del distrito Los Olivos. **El método** empleado fue de tipo cuantitativo realizando un profundo análisis de las unidades muestrales para la investigación. La **conclusión** se basa en que los desechos domiciliarios sólidos son productos, sub-producto o elemento, están en un estado Sólido y se generan a partir de las actividades que se dan en los hogares, determinándose que una propicia gestión de los desechos sólidos de los domicilios, se basa en disminuir esto

basado en el reaprovechamiento y red de utilización de los mismos para propósitos sociales ambientales y económicos.

Tesis titulada: “Implementación de un plan de manejo y minimización de residuos sólidos en la empresa Fargoline S.A”, Antaurco (2020), el estudio tiene como propósito el formular y **emplear** un plan de gestión integral de manejo de RS que logre disminuir los impactos medioambientales. El enfoque que presenta la investigación es cualitativo, ya que se utilizó datos sin presencia de medición numérica, la pesquisa fue de tipo aplicado con un nivel explicativo, y se utilizan estos datos para describir, entender y analizar los fenómenos implicados en el estudio. Según las conclusiones obtenidas en el estudio, la ejecución del plan de gestión de la RS tuvo un gran impacto en la capacidad de la empresa para gestionar eficazmente sus residuos, se permitió además tener un menor impacto al ambiente con el adecuado reciclaje y acondicionamiento.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Marco Jurídico

- **La Constitución Política de Perú de 1993** (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, 2022).

Todos los individuos poseen el derecho a mantenerse en un adecuado ambiente además este debe ser **equilibrado** que les permita a las personas perseguir sus intereses, según la Constitución Política del Perú, artículo 2 y párrafo 22 (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, 2022).

- **Ley Orgánica de los Municipios N° 27972** (Plataforma Digital del Estado Peruano, 2003)

Artículo 73.- Materia de Competencia Municipal.

Está indicando la conservación y preservación ambiental adecuando lineamientos generales técnicos de acuerdo al ordenamiento del contexto físico y la utilización del suelo (Plataforma Digital del Estado Peruano, 2003).

Artículo 80.- Salubridad, saneamiento y salud.

Función concreta simultáneas en relación con los municipios municipales:

La función principal de los municipios provinciales en la administración y reglamentación directa o espacial de los servicios de agua para permitida para consumo humano, desagüe, alcantarillado, aseo y manejo de los desechos sólidos (Plataforma Digital del Estado Peruano, 2003).

Función delimitada propia de las municipalidades distritales:

Una de ellas es el servicio de limpieza pública. Otros son la identificación de los lugares y sitios donde tienden a acumularse los RS, el mantenimiento de vertederos higiénicos y el uso de la basura en entornos industriales, además es importante que las funciones mencionadas son únicas por parte de los municipios (Plataforma Digital del Estado Peruano, 2003).

La regulación y el control de la higiene, la limpieza y la salud en los edificios residenciales y comerciales, así como en otras zonas públicas con tráfico de personas, es otro deber único por parte de los municipios (Plataforma Digital del Estado Peruano, 2003).

- **Ley General del Ambiente N° 28611** (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).

Artículo 74°.- De la responsabilidad general

- Todo operador es responsable de los efluentes, las emisiones y otros efectos adversos sobre el medio ambiente, la salud humana y los recursos naturales como resultado de sus

operaciones, según el artículo 74 de la Ley General del Medio Ambiente. Nos informa de que la culpabilidad se define como la creación de peligros y daños ambientales por acción u omisión de los daños ambientales y riesgos (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).

Artículo 75°.- Del manejo integral y prevención en la fuente

- En el artículo mencionado el titular de las operaciones debe siempre adoptar medidas preventivas y/o correctivas, así como medidas para la conservación buscando siempre la protección ambiental, teniendo en cuenta el significado del ciclo de vida de los servicios o bienes que provea, de cumplimiento con los principios que están establecidos en el título preliminar de la ley (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).

Artículo 76°.- De los sistemas de gestión ambiental y mejora continua.

- El gobierno nos indica que son los sistemas de gestión ambiental ya que mediante este se promueve que las empresas adopten medidas y sistemas de gestión acordes a sus operaciones, con esto se quiere lograr una mejora continua del desempeño ambiental (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).

Artículo 77°.- De la promoción de la producción limpia

- En el artículo 77 nos habla sobre la producción limpia en la cual las autoridades tanto locales, regionales o nacionales buscan promover mediante algunas acciones normativas, fomentando incentivos, difusiones, capacitaciones para lograr una fabricación más respetuosa con el medio ambiente en la creación de iniciativas de inversión y esfuerzos empresariales en general (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).

Artículo 78°.- De la responsabilidad social de la empresa

- El gobierno peruano fomenta, facilita y difunde adhesión de forma voluntaria de políticas y buenas prácticas, además de mecanismos de responsabilidad social de las empresas y

establecimiento un buen ambiente de trabajo (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).

Artículo 79°.- De la promoción de normas voluntarias

- Los gremios y organizaciones empresariales junto con el estado promueven, elaboración y adopción de normas voluntarios para mejorar su desempeño ambiental, dentro de la normativa vigente (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).

Artículo 83°.- Del control de materiales y sustancias peligrosas

- La legislación exige a las empresas que tomen medidas para regular de la mejor manera posible los productos químicos y las sustancias peligrosas producidas por sus operaciones, así como para controlar, evitar y luego mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente que puedan tener estas operaciones y/o su generación (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).
- El estado peruano adopta algunas medidas de sanción y control, incentivo para asegurar la manipulación, uso y manejo adecuado de las sustancias y materiales peligrosos, cualquier sea origen o destino a fin de prevenir daños a personal, salud y/o el ambiente (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).

Artículo 119°.- Del manejo de los RS

- La ley establece el régimen de gestión y manejo para los residuos de origen doméstico y comercial, y cada autoridad local es responsable de los residuos de origen diverso (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).
- La gestión adecuada de un residuo sólido es desde la generación hasta su adecuada disposición final, según las normas establecidas (Plataforma digital unica del Estado Peruano, 2017).

- **Ley N° 26842, Ley General de Salud** (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2022)

Según la ley general de salud nos habla sobre las restricciones e impedimentos de que cualquier persona tanto natural como jurídica tiene prohibido realizar descargas de sustancias contaminantes o desechos en el agua, el aire o el suelo sin tomar las medidas de purificación indicadas en las normas de protección sanitaria y medioambiental. La autoridad de salud aplicara y determinara acciones prevención y control en caso la contaminación de ambiente signifique una posibilidad de riesgo que inclusive pueda llegar a causar un daño para las personas con respecto a su salud (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2022).

- **Ley General de RS N° 1278** (Ministerio del Ambiente, 2008).

Artículo 1.- Objeto

Los derechos, obligaciones, responsabilidades y/o atribuciones de la sociedad en su conjunto se ven en la normativa. Estos derechos, obligaciones, responsabilidades y/o atribuciones buscan garantizar una adecuada gestión y manejo de los RS, previniendo los riesgos ambientales y preservando la salud y el bienestar de todos (Ministerio del Ambiente, 2008).

Artículo 6.- Competencia de las autoridades sectoriales

Los residuos de origen agroindustrial, industrial o especiales deben ser manejados de forma correcta debido a que estos pueden ser fiscalizados y sancionados (Ministerio del Ambiente, 2008).

Artículo 13.- Disposiciones generales de manejo

Tanto las personas jurídicas como los ciudadanos particulares están obligados a manipular adecuadamente los RS respetando los conceptos de prevención de efectos adversos y protección de la salud (Ministerio del Ambiente, 2008).

- **Reglamento de la Ley N° 1278. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM** (Ministerio del Ambiente, 2004).

Artículo 1.- Objeto

El presente dispositivo normativo tiene como objeto reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, tiene el fin de asegurar la constante y mantener la maximización de la eficiencia en lo que respecta al uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, teniendo adecuada disposición final de los mismos y a su vez también considerando la sostenibilidad (Ministerio del Ambiente, 2004).

Artículo 19.- Segregación en la fuente

El generador de residuos debe realizar la segregación de sus residuos sólidos de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, con la finalidad de facilitar su valorización y también disposición final. Dicha actividad solo está permitida en la fuente de generación, los llamados centros o lugares de residuos sólidos y plantas de valorización de residuos sólidos municipales y no municipales, respectivamente autorizados y que cuenten con certificación ambiental, de acuerdo a ley que corresponda. Las municipalidades deben regular el proceso de segregación de residuos sólidos, en el marco del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos (Ministerio del Ambiente, 2004).

- Artículo 20.- Almacenamiento en la fuente

El almacenamiento debe ser efectuado por el generador de residuos sólidos, de acuerdo a las características particulares de los residuos sólidos y diferenciando los peligrosos, con el objetivo de evitar posibles daños o perjuicios a los operarios del servicio de limpieza durante las operaciones de recolección y transporte de residuos sólidos. El almacenamiento de residuos sólidos municipales, teniendo en consideración, como mínimo, los siguientes aspectos: a) Los envases de almacenamiento deben ser de material impermeable, liviano y resistente, de una manipulación considerada fácil, de modo que facilite su traslado hasta el vehículo recolector. b) Los envases de preferencia deben ser retornables y de fácil limpieza, a fin de minimizar y lograr una reducción en su impacto negativo sobre el ambiente y la salud humana

- **D.S. N° 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente** (Ministerio del Ambiente, 2009).

El manejo de Residuos Sólidos se media en el Eje de Política 2. Gestión Integral de la Calidad Ambiental.

- **NTP 900.058, código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos** (Ministerio del Ambiente, 2019).

La normativa técnica 900.058.2019 del Perú referida a la gestión de residuos. Detalla los códigos de colores indicando que es el almacenamiento de los residuos sólidos, se ha establecido los colores que realizar un almacenamiento óptimo de los RS en lo que son ámbitos para la gestión también no municipal como municipal (Ministerio del Ambiente, 2019).

La norma también dice que los residuos que son peligrosos tienen que ser almacenados de diferente manera para evitar y disminuir riesgos en la salud y también medioambientales.

2.2.2. Marco Teórico

2.2.2.1. Definición de RS

De acuerdo a la Ley 1278, Ley General de RS, los RS son aquellos componentes, sustancias químicas o derivados que son sólidos o semisólidos y que su productor desecha o está obligado a desechar de acuerdo con la normativa nacional correspondiente, o las amenazas potenciales que pueden suponer para la salud humana y el medio ambiente para ser reducidos mediante un sistema que involucrará algunos de los siguientes procedimientos. Que muestra la siguiente figura:

Figura 1

Manejo de residuos



Fuente: Elaboración propia

También se tiene que cualquier producto sobrante de una actividad realizada diariamente por el ser humano hace referencia a los RS, es por ello que en la actualidad se viene buscando diversas opciones de soluciones en las cuales se implementen la gestión integral de RS (Cárdenas, 2020).

- Residuos No Peligrosos

Por la presente naturaleza y composición que tienen estos residuos no representan un riesgo a las personas o medio ambiente. Además, estos residuos pueden tener la siguiente clasificación (Domus Consultoria Ambiental, 2018):

- Residuos No-peligrosos Domésticos, son residuos que se producen en las actividades diarias en ciertos lugares como: la cocina, la lavandería, servicio de catering, oficinas y lugar de descanso.
- Residuos No Peligrosos Industriales, en las diversas actividades de empresas industriales, comerciales, entre otras se generan estos residuos.

- Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos son los que suponen un riesgo potencial e inmediato para el medio ambiente y la salud humana debido a sus características físicas, químicas o toxicológicas específicas (Domus Consultoria Ambiental, 2018).

2.2.2.2. Clasificación de RS:

Según la Ley N.º 1501 indica la siguiente definición para la clasificación de residuos se basa según su origen en (Ministerio del Ambiente, 2008):

La clasificación de los RS según su origen se muestra en la tabla siguiente (Ministerio de Ambiente, 2019).

Tabla 2*Clasificación de RS por su origen*

RESIDUOS SOLIDOS		
FUENTE	DEFINICIÓN	TIPO
Domiciliarios	Son los que se generan en los hogares o en cualquier ambiente similar.	Restos de comida, papel, vidrios, latas, metales, fierro, no fierro, cartón, plásticos, textiles, cuero, madera, muebles, electrodomésticos, colchones, aceites, productos de limpieza, etc.
Comerciales	Son de procedencia de la actividad comercial de bienes y servicios (restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, centros de espectáculos, oficinas)	Papel, vidrio, madera, metales, restos de comidas, cartón, plásticos, neumáticos, baterías, pilas, embalajes, etc.
Limpieza de espacios públicos	Son los residuos generados por el servicio de barrido y veredas, plazas, parques, limpieza de pistas y otras áreas públicas	Polvo, colillas, papel, cartón, vidrio, plástico, latas, tierra, deyección de animales, hojas secas, ramas de árboles, hierba, animales muertos, vehículos abandonados, etc.
Establecimiento de atención de salud	Son residuos generados en la atención médica (hospitales, centros de salud, laboratorios clínicos, clínicas, consultorios)	Empapadores, fundas de colchones, desechables, vendajes, algodón usado, etc.
Industriales	Son generados por las actividades de las diversas ramas industriales (manufacturera, minera, química, energética, pesquera, artes gráficas, mecánicas, textiles)	Vidrio, latas, pinturas, papel, cartón, plásticos, textiles, cuero, madera, aserrín, lacas, barnices, grasas, hierro, metales, residuos tóxicos y peligrosos, etc.
Actividades de construcción	Son aquellos residuos generados por demolición de obra y construcción (edificios, carreteras, represas, puentes, canales)	Escombros, ladrillos, hormigón, mercaderías, hierros, etc.
Agropecuario	Residuos procedentes del desarrollo de las actividades agrícolas.	Diversos envases de plaguicidas, agroquímico, fertilizantes, etc.
Instalaciones o actividades especiales	Son generados como producto de las actividades de infraestructuras de gran dimensión.	Plantas de tratamiento de aguas residuales de puertos, instalaciones, navieras, aeropuertos, terminales terrestres y militares, etc.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 2 también se muestra la clasificación de los residuos en relación con su origen, cabe mencionar que para las 8 clasificaciones que se tiene cada una tiene una

imagen que busca que se la relacione de una manera más rápida con su fuente u origen (Ministerio de Ambiente, 2019).

Figura 2

Clasificación de residuos



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo mencionado es que para poder darle un mejor uso y determinar el lugar de destino o uso final a los residuos generados en cualquier actividad estos deberán ser clasificados; además teniendo en cuenta la mejor utilización de los residuos el proceso de clasificación debe tener en cuenta la peligrosidad de los residuos producidos, la siguiente tabla muestra esta categorización (Domus Consultoria Ambiental, 2018).

Tabla 3*Tipos de residuos según el grado de peligrosidad – Parte 1*

Tipos de Residuos según el grado de peligrosidad	Clasificación	Ejemplo
Residuos no Peligrosos	Residuos No Peligrosos Domésticos	Cartón y papel
		Vidrio
		Plásticos
		Textiles (trapos, limpiadoras y ropa)
Residuos no Peligrosos	Biodegradables	Latas
		Residuos de alimentos
		Envase de productos de consumo en general
		Envase de productos de papel o cartón
		Restos de comidas
	Residuos No Peligrosos Industriales	Trapos
		Tecnopor
		Cueros
		Chatarra de Metal
		Cables eléctricos
		Plásticos
		Cemento
		Madera
		Cartón
		Entre otros materiales que no se hayan encontrado en contacto directo con sustancias peligrosos

Fuente: Domus Consultoria Ambiental

Tabla 4*Tipos de residuos según el grado de peligrosidad – Parte 2*

Residuos Peligrosos	Residuos Corrosivos	Pilares Baterías Paños absorbentes Trapos Waipes Estopas impregnadas con hidrocarburo Pinturas
	Residuos inflamables	Suelos contaminados con hidrocarburos Aerosoles Aceites usados Lubricantes Filtros de equipos Tonner Envases de químicos vacíos Llantas de vehículos Jeringas Aguja
	Desechos hospitalarios	Algodones Gasas Papeles impregnados con fluidos corporales

Fuente: Domus Consultoria Ambiental

En el anterior cuadro se menciona los residuos generados por los diversos procesos u actividades que han sido llevados a cabo en la empresa Texao Lanás S.A.C.

Es importante también considerar la separación en la fuente correcta ya que es una actividad perteneciente del generador de los RS, además tiene como propósito seleccionar y almacenar en diferentes tipos de recipientes y con ello hacer más fácil el transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición; la calidad de los residuos aprovechables es garantizada en esta actividad. Es importante que se tenga claramente identificados los recipientes que serán utilizados en esta actividad, es por ello que la

NTP 900.058, sugiere que se tenga una codificación de colores para cada recipiente como a continuación muestra el cuadro (Ministerio de Ambiente, 2019).

Tabla 5

Codificación de colores

Tipo de residuo	Color
Papel y cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro

Fuente: Norma Técnica Peruana - NTP 900.058

Para el almacenamiento de los residuos peligrosos se debe considerar que sea diferenciado y manejado según la normativa vigente, además recomienda la Norma Técnica Peruana que se enjuague los envases de residuos aprovechables (Ministerio de Ambiente, 2019).

2.2.2.3. Etapas del Ciclo de Vida de los RS

Conocer las seis etapas que comprenden el ciclo de vida de los RS ayuda a tener más claro la participación y su desarrollo de los distintos actores involucrados en las diferentes fases (Rentería & Zeballos, 2014):

- **Generación:** La emisión de RS al día, que es la primera etapa, está estrechamente ligada al acrecentamiento de la población y a los grados de consumo. En 2010, los municipios declarantes generaron 0,52 kilogramos de RS municipales y no municipales por persona y día, que subieron a 0,61 kilogramos por persona y día en 2011, según el Quinto Informe Nacional de RS Municipales y No Municipales elaborado por el MINAM (Rentería & Zeballos, 2014).

- **Segregación de la fuente:** Hace referencia al proceso de clasificación de la basura sólida para que pueda ser reciclada posteriormente. Los residuos que hay que separar dependen sobre todo de las características de la zona, del precio de los productos y del mercado local; en general, tenemos plástico, papel, Tetra Pak, cartón, entre otros (Uriza, 2016). También hay que destacar que para separar adecuadamente la basura se debe contar con contenedores adecuados. Estos contenedores deben estar constituidos con una estructura resistente la cual no se degrade y facilite su almacenamiento posterior (Muñoz, 2014).
- **Recolección selectiva y transporte:** Existen dos métodos para la recogida selectiva de los RSU: la recogida puerta a puerta, que se ejecuta en las moradas de familias mediante camiones que recogen la basura junto a cada vivienda y que transitan regularmente, o la recogida en contenedores, que consiste en colocar contenedores en lugares vitales a fin de que los vecinos tiran los desechos a medida que se acumula en estos lugares estratégicos. Además, se señala que hay que tener en consideración las dos consideraciones siguientes: En primer lugar, es esencial seguir un horario de recogida de RS en los hogares; de esta forma se evitará que sea manipulada por animales, segregadores no oficiales y coches, entre otros. En segundo lugar, dado que la basura podría extraviarse o desperdiciarse en la vía pública, es importante pensar en utilizar los camiones adecuados (Muñoz, 2014).
- **Tratamiento:** Para tratar los RS existen varios métodos, como la reducción de volumen, que facilita la eliminación final, los intentos de separar las partes no deseadas, la reducción del contenido de humedad en cierta medida y la incineración. La compactación, el curado, la estabilización biológica, el compostaje y la incineración son otras técnicas. La primera transformación implica cambiar la forma y el tamaño del objeto, mientras que la segunda implica cambiar sus partes

constituyentes y sus estructuras químicas. Ambas transformaciones son factibles, una de las cuales puede ser física y la otra química o biológica (Muñoz, 2014).

- **Comercialización:** Consiste en la venta de basura sólida reciclable, que puede ser llevada a cabo por empresas comercializadoras o instalaciones especializadas. Es importante saber que también existen puntos de recogida no oficiales. De manera formal o informal, las empresas comercializadoras venden la basura a las industrias, que la transforman en materias primas secundarias. También se afirma que las empresas legítimas sólo están autorizadas a gestionar la basura industrial; sin embargo, la distinción con la basura doméstica es difícil de entender (Uriza, 2016).
- **Disposición final:** Si se descubren residuos que no se pueden reciclar, se envían directamente a los compactadores y, a través de ellos, al vertedero sanitario (Uriza, 2016).
- **Rellenos sanitarios:** se trata de un tipo de almacenamiento de residuos en el que éstos se colocan, se dispersan y se compactan para reducir su volumen antes de ser cubiertos y aplanados con equipos de aplanado. En función del volumen de residuos que se puede procesar, los vertederos se clasifican. Entre ellos se encuentran los vertederos automatizados, que pueden procesar más de cuarenta toneladas de residuos cada día, los vertederos semicontrolados, que pueden procesar entre dieciséis y cuarenta toneladas cada día utilizando tanto equipos pesados como mano de obra, y los vertederos manuales, que diariamente no pueden procesar más de quince toneladas (Oldenhage, 2016).
- **Vertedero a cielo abierto:** constituye una estrategia frecuentemente utilizada que consiste en depositar RS sin ningún tratamiento. Este método puede tener un impacto en el medio ambiente, ya que los productos se descomponen y producen

sustancias químicas que tienen un impacto en la textura y la porosidad del suelo (Uriza, 2016).

- **Incineración:** Conlleva la quema de materiales en hornos especializados para convertirlos en cenizas; si se hace correctamente, este tipo de eliminación es caro. La ventaja es que el volumen y el peso de la basura se reducen una vez quemada (Uriza, 2016).

2.2.2.4. Manejo Integral de RS

Es el sistema de medidas legislativas, financieras y de planificación que se aplicarán a todas las fases de la gestión y el tratamiento de los RS producidos, teniendo en cuenta las normas de prácticas higiénicas, las consideraciones ambientales y la viabilidad técnica y financiera. Las medidas buscan minimizar los RS en todas las etapas -desde la generación hasta el uso, pasando por el tratamiento y la eliminación-, reduciéndolos en la fuente siempre que sea posible. (Urlich, 2014).

El manejo integral de los RS también es conocido por la aplicación de lo que es la tecnología y planes para buscar lograr las mejores metas y también objetos para una ubicación de manera específica. Por esta razón, es considerado necesario tomar los factores de cada lugar para asegurar de manera óptima la sostenibilidad y eficiencia y a su vez establecer e implementar planes de manejo en base a los ya mencionados factores (Alarcon , 2016).

Con este programa se busca mejorar, en la mayor medida, los próximos puntos:

- Puntos técnicos: la tecnología a usar debe de ser de fácil manipulación y operaciones (Alarcon , 2016).

- Puntos sociales: siempre buscando fomentar hábitos de manera positiva en la población y desalentando las negativas los lados negativos, buscando promover la implicación y organización de la población y de la comunidad (Alarcon , 2016).
- Puntos económicos: Tomar en cuenta los costos para las operaciones, implementación, el mantenimiento y la administración debe de ser de eficaces, teniendo los recursos a disposición de la ciudadanía y que sea sustentable económicamente, con ingresos que llenen a cubrir de buena manera los costos del servicio (Alarcon , 2016).
- Puntos organizativos: la gestión del servicio y la administración debe de ser de manera simple y dinámica (Alarcon , 2016).
- Puntos de salud: Las acciones que están referidas a lo que es la prevención de las enfermedades infecciosas y contagiosas.
- Puntos medioambientales: El programa debe tener como objetivo prevenir y minimizar los efectos medioambientales perjudiciales para el agua, aire y superficie (Alarcon , 2016).

2.2.2.5. Gestión del Manejo de RS

Se trata del conjunto de elementos y/o pasos necesarios para abordar la cuestión de la producción de basura en una comunidad determinada (Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria , 2017). De acuerdo con la legislación vigente sobre el sector público y sus obligaciones en materia de gestión sanitaria, el poder público provincial debe normalizar y controlar la eliminación terminable de los residuos sólidos, líquidos e industriales.

2.2.2.6. Fases del Manejo de Residuos

- **Acondicionamiento**

Es un procesos que se inicia con la provisión de elementos (botes, contenedores según la normativa, bolsas de colores , entre otros), que para el almacenamiento de residuos serán necesarios, además también se requerirá conocer sobre la caracterización de RS para tener más claro que recipientes serán los adecuados tomando en cuenta el volumen y cantidad, al mismo tiempo serán determinados el color del mismo por cada tipo de residuo de acuerdo a la NTP correspondiente (Ministerio de Ambiente, 2019).

- **Reducción de residuos**

Este proceso incluye diversas medidas operativas, que son acciones a seguir para disminuir la producción de residuos, reutilizarlos y reciclarlos en el punto de origen. Además, una buena gestión de los residuos trata de reducirlos en primer lugar, así como de minimizar el peligro utilizando medidas de tratamiento específicas. Por último, está la eliminación final. Se tiene cinco prácticas fundamentales que ayudan a la minimización de residuos las cuales son: Capacitar a los colaboradores de la empresa, separar los residuos para evitar que los residuos peligrosos contaminen a los no peligrosos, vigilar las fugas, goteo y derrames, apagar los equipos eléctricos cuando no se encuentran en uso (Inche, 2015).

- **Segregación Primaria de Residuos**

Se denomina así a la práctica de clasificar la basura en distintos grupos según su tipo. Existen distintas formas para la segregación de los residuos en relación a su composición, origen y destino final, además se realiza en el lugar donde se originó el desecho (Domus Consultoria Ambiental, 2018).

La NTP 900.058.2019, ha indicado que existen distintos colores para identificar con mayor facilidad los diferentes dispositivos de almacenamiento de residuos y así asegurar que el reconocimiento y segregación de RS se realicen adecuadamente. Además, para una mejor identificación se sugiere realizar un rotulado según las especificaciones De la NTP 900.058.2019) (Ministerio de Ambiente, 2019).

- **Recolección**

Hace referencia al proceso en el cual los residuos son recolectados y transportados por un personal designado por parte de la gerencia, la recolección se da a partir de la segregación primaria para luego ser depositados en contenedores ya designados, además la recolección interna deberá contar con un horario el cual el flujo de personas sea el mínimo y una ruta diseñada, señalizada y establecida por la empresa (Domus Consultoria Ambiental, 2018).

- **Almacenamiento de Residuos**

Es el proceso en el cual se almacenan todos los residuos que se han producidos en las diferentes actividades. Para los lugares de almacenamiento se toma en consideración que se debe encontrar debidamente señalado para que con ello se identificación sea lo más rápida posible. Además, el almacenamiento dependerá del tipo de residuo que se pretende almacenar.

La totalidad de las áreas de almacenamiento deben cumplir con las medidas que se encuentran en la NTP 900.058.2019, Es por ello que para los residuos no peligrosos se debe seguir los siguientes criterios (Ministerio de Ambiente, 2019):

- Los almacenes deben estar situadas en zonas seguras, alejadas de los canales naturales de drenaje y con suficiente protección contra la intemperie.

- Estos lugares deben contar con su sistema contra incendios, los adecuados equipos de protección personal y los necesarios dispositivos de seguridad.
- De preferencia los almacenes deberían contar con carteles que identifiquen el tipo de desecho que contienen, así como la identificación adecuada en cada uno de los contenedores que se utilicen.
- Las condiciones de los contenedores deben encontrarse óptimas y estar con tapas de sellado hermético provistas.
- Es importante que se tenga un aviso en el cual indique que solo podrá ingresar personal autorizado.

Según la NTP 900.058.2019 para el almacenamiento de residuos peligrosos se tendrá en consideración lo siguiente para el lugar de almacenamiento (Ministerio de Ambiente, 2019):

- El lugar donde se encuentre este almacén debe encontrarse cercada.
- Se debe contar con contenedores adecuados para el almacenamiento de materiales peligrosos.

- **Disposición Final**

Tras el almacenamiento, los residuos deben trasladarse al lugar de eliminación final respetando las precauciones de seguridad y medioambientales necesarias de acuerdo con la legislación vigente. Además, cabe mencionar que los residuos deberán ser dispuestos en lugares autorizados de acuerdo a los reglamentos nacionales.

2.2.2.7. Capacitación

La capacitación puede ser considerada como la entrega de habilidades necesarias que se requiere para desempeñar un trabajo a los colaboradores nuevos y actuales, además ayuda al colaborador a lograr la integración en su puesto de trabajo, además de

un incremento en su eficiencia, y a la vez el avance personal y laboral de la institución (30).

Es fundamental mencionar que la intensidad y calidad de la capacitación para el manejo de residuos será en relación de las tareas específicas a ser ejecutadas y del tipo de residuo generado, pero la capacitación mínima deberá incluir la identificación, clasificación y segregación de residuos (Domus Consultoria Ambiental, 2018).

2.2.2.8. Prácticas de Almacenamiento

Abad (2016) Para que en el almacenamiento tengan actividades adecuadas es requerido la implementación de tachos colocados estratégicamente en las diferentes áreas y con su debida identificación.

Además, se debe tener en consideración que según la NTP 900.058.2019 se debe acondicionar los lugares de almacenamiento (Ministerio de Ambiente, 2019).

2.2.2.9. Prácticas de Recolección y Transferencia de residuos

Se dará de acuerdo al horario establecido por parte de la persona encargada del manejo del plan de gestión de residuos, el cual tiene que considerar el volumen de residuos generados por día que servirá como base para el numero de recolección destinada por día que se vean necesarias, además el colaborador de limpieza debe contar con una ropa adecuada para estas actividades. Según la clase de residuo que haya que embalar para su posterior tránsito así mismo los recipientes de los mismos deben encontrarse rotulados. También hay que identificar el contenido de los contenedores de basura y mantener un inventario de todas las entradas y salidas del almacén. Examinar cómo se desarrollan estas actividades de forma regular y periódica. (Domus Consultoria Ambiental, 2018).

2.2.2.10. Prácticas de Transporte y Disposición Final

Para que se dé una buena práctica en este punto se deberá verificar que el transporte cumpla con todas las medidas de seguridad y de medio ambiente.

Se debe verificar que el transportista cuente con todos los permisos y autorizaciones legales, además la carga deberá estar asegurada (Domus Consultoria Ambiental, 2018).

2.2.2.11. Entidades Vinculadas a la Gestión, Manejo y Fiscalización Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales.

- **Ministerio del Ambiente:**

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental establecido por la Ley No. 2824 y la conformidad de los planes, políticas y programas pertinentes para la gestión integral de los RS son competencia del Ministerio del Ambiente (MINAM), el cual está debidamente capacitado para impulsar la correcta gestión de los RS. El MINAM ratifica también la política Nacional de RS y también realiza las coordinaciones con los mandos sectoriales y municipales que correspondan para poder de cierta manera garantizar el correcto cumplimiento, tal como la observancia de llegar a garantizar el correcto cumplimiento, así como velar por cumplir las prácticas para el manejo y gestión de RS (Ministerio del Ambiente, 2016). Adicionalmente, se ocupa de promover una gestión eficaz de los RS en relación con el Sistema Nacional de Gestión Ambiental concretado por la Ley 2824 y de aprobar lo referente a gestión integral de RS. El MINAM adopta la Política Nacional de RS y trabaja en conjunto con los mandos mencionados para asegurar el adecuado acatamiento de las normas que regulan el manejo y la gestión de los RS (Ministerio del Ambiente, 2016).

- **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)**

El Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA) se rige por el OEFA, que tiene el deber de confirmar y hacer un seguimiento de la eficacia de los organismos de fiscalización ambiental (EFA) a nivel municipal, estatal y federal. De este modo, el OEFA será el órgano responsable que garantiza que los municipios se adhieran a la gestión ambiental de los RS. Al hacerlo, se recopilan datos sobre el tratamiento y la gestión adecuados de los RS. (Ministerio del Ambiente, 2016).

- **Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)**

La DIGESA es también considerado un orgánico técnico normativo en lo que corresponde a aspectos con la salud ocupacional, también la higiene alimentaria, el saneamiento básico, la zoonosis y un debido amparo del ambiente. En ese se plantea y se consumar lo que es la política nacional de la salud ambiental que corresponde, con el cometido de elevar las condiciones del medio ambiente para preservar la salud de las personas y controlar los agentes causantes de la contaminación (Antaurco, 2020).

- **Gobiernos Regionales**

Se trata de personas jurídicas que se rigen por el derecho público con la respectiva autonomía de manera económica, también política y administrativa que van a tener como finalidad el de fomentar el desarrollo tanto regional de manera íntegra como sostenible, siempre buscando promover la inversión tanto privada como pública, a su vez también busca garantizar el correcto ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidad de la población de su territorio (Mendoza, 2019).

Los gobiernos regionales están obligados a apoyar la gestión eficaz de los RS en su territorio y dentro de su control, de acuerdo con la Legislación N° 27314, que es la ley general de RS. En este sentido, se encarga adicionalmente de priorizar los programas de inversión, tanto mixtos como públicos, para la implementación de valor ambiental o adecuación, construcción y saneamiento de la infraestructura de RS dentro de la jurisdicción del territorio, en colaboración con las municipalidades provinciales correspondientes (Mendoza, 2019).

Los gobiernos regionales tienen la responsabilidad de asumir, en estrecha colaboración con la autoridad sanitaria correspondiente y conjuntamente con el MINAM, o también a petición de algunos de estos mandos, según sea el caso, la gestión y el manejo de los RS producidos dentro de su jurisdicción cuando los gobiernos locales no puedan hacerlo o que de alguna manera estén cubiertos por la declaración de emergencia ambiental o sanitaria (Mendoza, 2019).

- **Gobiernos Locales:**

- Las municipalidades provinciales**

- Dentro de sus diferentes ámbitos de influencia, se encargan de la gestión de los RS derivados por fuentes domésticas y comerciales, así como de cualquier actividad que pueda producir basura de naturaleza análoga. Respecto a proyectos de infraestructuras de RS que son de competencia municipal, el organismo correspondiente es el encargado de aprobarlos. Al dividir el territorio y zonificar las provincias, deben tener en cuenta los lugares donde se pueden construir dichos proyectos (Mendoza, 2019).

2.2.2.12. Impacto Medioambiental en todo el Mundo (ONU, 2016)

Es un efecto no positivo el cual ocurre en todo el mundo que se presenta de distintos sectores los cuales a través de sus procesos producen contaminación y desechos, la cuantía del empleo creado puede utilizarse para comparar esto (ONU, 2016).

Es bien conocido que los desechos de la industria textil generan un gran efecto sobre nuestro ecosistema ya que este es el que está en el segundo puesto de los que generan más contaminación, solo después de la industria de combustibles fósiles (ONU, 2016).

2.2.3. *Definición de términos básicos*

2.2.3.1. Ambiente

Es el área donde la vida de un ser vivo crece y da paso a la interacción (35).

2.2.3.2. EO-RS

Es el término utilizado para simplificar el significado de empresa operadoras de residuos sólidos (36).

2.2.3.3. Contaminación

Es la palabra utilizada para describir la liberación o dispersión de un agente químico en un entorno desfavorable (aire, agua o suelo), donde puede tener un efecto perjudicial para el ambiente o la salud (35).

2.2.3.4. Cambio climático

Se denomina así a la modificación y/o el cambio del clima que se han producido en relación con el clima histórico (37).

2.2.3.5. Comercialización

Es el compendio de pasos y procesos utilizados para conseguir introducir las mercancías en un sistema de distribución o venta de forma eficaz (Secretaría de Economía, 2010).

2.2.3.6. Disposición final

Es la última fase después del manejo del residuo es su punto final de llegada (Organismo internacional de energía atómica, 1998).

2.2.3.7. Desperdicios

Se llama así a los productos que se desechan y que conservan una separación entre el origen y la seguridad (Yirda, 2021).

2.2.3.8. Economía ambiental

Es un campo de la economía que investiga cómo las políticas medioambientales afectan a la economía y aplica el análisis económico adecuado para apoyar la toma de decisiones medioambientales (Economía Ambiental, 2013).

2.2.3.9. Gestión

Es un cúmulo de técnicas y acciones utilizadas para lograr un objetivo específico (ECONOMIPEDIA, 2022).

2.2.3.10. Implementación

Constituye una realización de procesos determinados y estructuras del sistema (VOIGTMAN, 2022).

2.2.3.11. Residuos sólidos-RS

Elementos que pueden tener consecuencias negativas para la salud o el medio ambiente porque son intrínsecamente peligrosos (TOWER AND TOWER, 2022).

2.2.3.12. Recolección

El proceso de reunir y agrupar los componentes de un determinado contenido que son realmente cruciales. Comúnmente se hacen con el fin de generar información.

(Compartido, 2021)

2.2.3.13. Transporte

El acto de transportar algo de un lugar a otro y sus resultados se describen con esta frase (Bustamante, 2022)

2.2.3.14. Tratamiento

Pérez y Gardey (2010) Describe la forma en que uno se comporta con algo o alguien para afectarlo, ya sea directa o indirectamente, dependiendo de la situación.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Métodos y Alcance de la Investigación

3.1.1. Método de la Investigación

El método que será utilizado en el presente estudio es el método deductivo y analítico, debido a que se enfocó desde los conocimientos más generales hasta los más específicos (Arroyo, 2012) , ya que en un comienzo se analizó la problemática en un nivel mundial, luego en un ámbito nacional para finalizar con el análisis a nivel local en relación con los RS, de manera que se obtuvo una percepción deductiva. Para la elaboración del plan de manejo de RS, la técnica radicó en obtener datos sobre el estado actual del manejo de RS, evaluar el entorno de gestión y elaborar el propio plan de manejo de RS (Mata, 2004).

3.1.2. Alcances de la Investigación

3.1.2.1. Tipo de Investigación

Este estudio posee una investigación de tipo aplicada, debido a que busca la solución de problemas prácticos e inmediatos, ya que el cometido que presenta la pesquisa es mejorar las prácticas de manejo de los RS en la empresa Texao Lanás S.A.C. mediante la aplicación de ejecución de un plan de manejo elaborado con base en las características de la empresa (Vargas, 2009).

Además, se puede decir que se utilizarán los conocimientos adquiridos al largo de ciclo académico de aprendizaje y la experiencia laboral obtenida a fin de poder aplicarlos para el correcto manejo de los RS.

3.1.2.2. Nivel de la Investigación

Refiere un nivel es correlacional ya que evalúa entre las dos variables el grado de relación que presentan, con el propósito de conocer cuál es el comportamiento de una de las variables sabiendo el comportamiento de la otra (Marroquín, 2012).

3.2. Diseño de la Investigación

Dado que las evaluaciones de los posibles resultados se harán entre dos momentos, el presente estudio tiene un diseño QUASI-EXPERIMENTAL (antes y después) antes del diseño e implementación de un plan de gestión de manejo de RS y el después diseño e implementación de un plan de gestión de manejo de RS.

Considerando que (Mata, 2004).

G O₁ X O₂

G: Grupo (Colaboradores pre y post del experimento)

O1: Observación inicial (pre-prueba)

X: Tratamiento experimental (Plan de mejora de la investigación)

O2: Observación final (pos-prueba luego del tratamiento)

3.3. Población y Muestra

3.3.1. Población

La población dentro de la empresa se compone por todas las áreas que constituyen Texao Lanás S.A.C.

3.3.2. Muestra

La muestra se eligió mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, por ello es que se eligió a las áreas que forman la empresa, estas áreas son las siguientes:

- Área de mantenimiento
- Área de Producción

- Área Administrativa

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.4.1. Técnicas de la Investigación.

3.4.1.1. Observación

Se trata de observar de cerca el fenómeno, evento o caso en esta oportunidad el manejo de los RS y desde allí recolectar información y registrarla para realizar el análisis posterior. Mediante esta observación, se puede obtener la mayor cantidad de datos., de estos se obtienen fotografías, grabaciones del comportamiento de los empleados y personal obrero, y la respectiva caracterización de los residuos.

3.4.1.2. Encuestas.

Desarrollo de encuestas antes y finalizado las charlas de sensibilización, para poder evaluar y calcular el conocimiento que tiene el personal tanto de planta como administrativo respecto al manejo de los RS.

3.4.2. Instrumentos de la Investigación.

3.4.2.1. Cuestionario de encuestas.

Con los datos más descriptivos obtenidos que los encuestados es posible aportar datos de sus propias experiencias y de esta forma tendremos una comprensión más profunda del problema en estudio sobre la mano de los residuos sólidos.

3.4.2.2. Fichas de inspección.

Estas son aplicadas para apuntar información que se pudo observar en el punto del problema, una inspección en si determinará si es que el lugar elegido tiene alguna posible alteración o ha cambiado con el tiempo, esto depende de factores que influyen de manera directa en el lugar.

3.4.2.3. Análisis de documentos.

Verificar los documentos que se relacionen con el objeto del tema esto nos ayuda a poder determinar si se ha tomado alguna acción anterior para con esto poder resolverlo, algún procedimiento o acción anterior que no haya tenido algún resultado podrá reformular con el fin de implementar alguna solución viable.

3.4.2.4. Planeamiento.

Establecer y planear procedimientos adecuados para realizar las acciones, del mismo modo fijar el orden en el que se desarrollan las actividades junto con el tiempo

3.4.3. Fuentes de Recolección de Datos.

- Obtener datos en la observación.
- Resultados de encuestas realizadas.
- Información de inspecciones realizadas en el lugar de análisis
- Caracterización en el punto.
- Otros documentos que se relacionen al tema.

3.5. Procesamiento estadístico de la información.

3.5.1. Estadísticos.

Se usaron representaciones gráficas y tablas, las cuales permitirán facilitar el análisis del manejo de RS y su caracterización. Además, este ayuda a poder separar y distinguir por sus respectivas características los RS, tomando en cuenta la ubicación de generación para temas de prevención y el control de riesgos probables.

3.5.2. Representación

Se elaborarán cuadros comparativos y también descriptivos, que van a permitir explicar de manera clara los conceptos y los resultados encontrados del estudio. Con las

representaciones gráficas nos permitirá mostrar los datos con correcta proporcionalidad, tanto para el tiempo de la generación de los residuos como para las cantidades generadas.

Es necesario enfatizar que los resultados del diagnóstico de la situación inicial de la empresa respecto a cada etapa de la gestión de RS en la empresa Texao Lanás, se obtuvieron de la siguiente manera; para los resultados correspondientes a la generación y caracterización de RS se empleó la técnica de observación para la recopilación de información sobre el desarrollo de las actividades del personal de la organización, información con la cual se generaron las fichas de inspección para luego generar tablas y gráficas de representación para su análisis.

Para los resultados del sistema de manejo de RS se encuestó al personal de la empresa empleando un cuestionario de quince preguntas cerradas elaborado para la presente investigación. Para los resultados del acondicionamiento, segregación, recolección, almacenamiento y disposición final se empleó un Check list elaborado con los criterios correspondientes de cada etapa del manejo de RS, cuyos resultados se tomaron como *inputs* para medir los indicadores establecidos para cada variable de la presente investigación.

Tras el análisis de los resultados obtenidos se diseñó e implementó un Plan de manejo de residuos sólidos, estableciendo los lineamientos, procedimientos, materiales, responsables, entre otros criterios necesarios para el cumplimiento de las etapas del manejo de RS, según la normativa peruana, además de la inclusión de un programa de capacitaciones e incentivos, necesarios para lograr los objetivos planteados en la organización.

Dicho plan se implementó por los investigadores en colaboración con los trabajadores y previa aprobación de la gerencia general de la empresa Texao Lanás, en un periodo de dos meses, el cual comprende de marzo a abril del 2022. Los resultados

del diagnóstico de la situación final de la empresa respecto al manejo de RS se obtuvieron siguiendo el mismo procedimiento realizado para obtener los resultados del diagnóstico inicial, los cuales posteriormente fueron comparados y analizados para medir la efectividad del Plan de manejo de residuos sólidos implementado en la organización.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Diagnóstico de la Situación Inicial

Para evaluar la situación inicial de la empresa Texao Lanas respecto a la gestión de residuos sólidos se considera la generación de estos, la caracterización de los mismos y el sistema de manejo, además de las etapas de manejo de residuos sólidos; acondicionamiento, segregación, recolección interna, almacenamiento temporal y disposición final, los cuales se detallan a continuación.

4.1.1. Generación de Residuos Sólidos

Con relación a la situación inicial de la empresa respecto a la generación de residuos sólidos se evaluó la cantidad en kilogramos de desechos generados por cada área de la organización, es decir, un total de 135 trabajadores, en un periodo de seis meses, el cual comprende de septiembre del 2021 a febrero del 2022.

Tabla 6

Generación de residuos sólidos por área - Antes

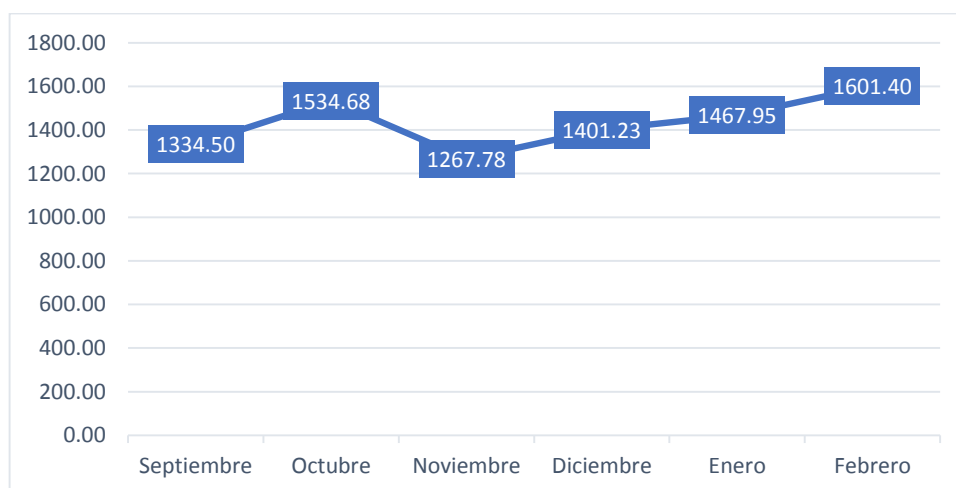
Área	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Total
Administración	50.20	58.90	47.10	49.10	48.90	62.70	316.90
Producción	1048.10	1118.30	1019.60	1093.80	1121.30	1186.30	6587.40
Mantenimiento	236.20	357.48	201.08	258.33	297.75	352.40	1703.23
Total	1334.50	1534.68	1267.78	1401.23	1467.95	1601.40	8607.53

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anterior, entre las tres áreas que conforman la empresa Texao Lanás, se generaron 1334.50 kg en el mes de septiembre del 2021, 1534.68 kg en octubre del 2021, 1267.78 kg en noviembre del 2021, 1041.23 kg en diciembre del 2021, 1467.95 kg en enero del 2022 y 1601.40 kg en febrero del 2022, generando un total de 8607.53 kg en el periodo evaluado. Para un mejor entendimiento del comportamiento de la generación de residuos sólidos en la empresa, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 3

Generación de residuos sólidos - Antes

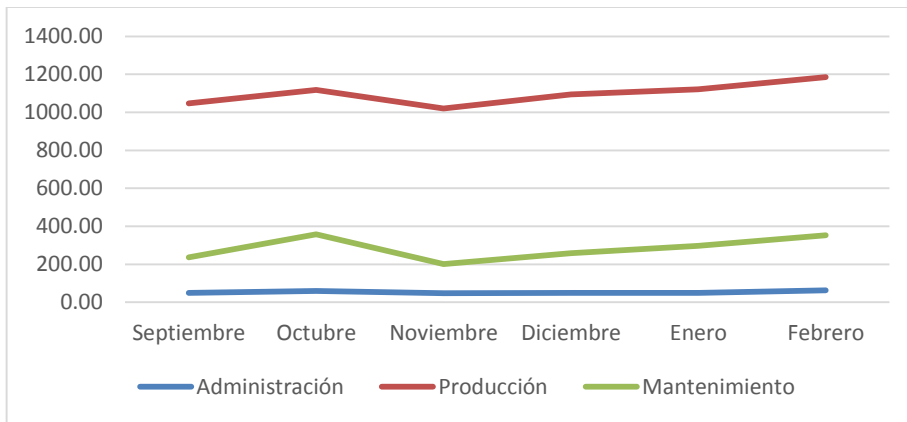


Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la figura anterior, la generación de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás presenta una tendencia ascendente de noviembre del 2021 a febrero del 2022, sin embargo, para un mejor entendimiento del comportamiento de generación de residuos sólidos por áreas en la empresa, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 4

Generación de residuos sólidos por áreas - Antes

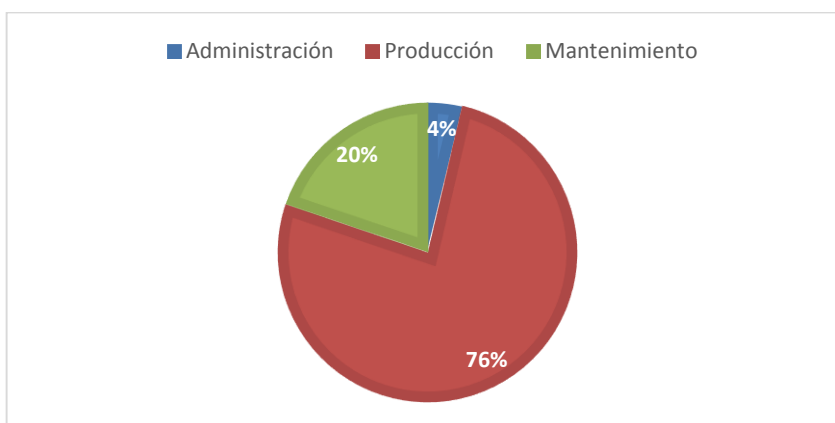


Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, la generación de residuos sólidos por áreas de la empresa Texao Lanás, presenta una tendencia ascendente, destacando la generación de residuos sólidos en el área de producción y área de mantenimiento, por lo que se recomienda implementar mejoras para disminuir la generación de residuos sólidos en la empresa. Adicionalmente, se evalúa el porcentaje que representa cada área en el total de residuos sólidos generados en el periodo evaluado.

Figura 5

Porcentaje de generación de residuos sólidos por área - Antes



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la gráfica anterior, del total de RS generados entre las tres áreas de la empresa Texao Lanas en el periodo evaluado, el área de producción es la que más genera RS, representando un 76% del total mencionado, mientras que el área de administración y de mantenimiento representan un 4% y 20% respectivamente.

4.1.2. Caracterización de Residuos Sólidos

En lo que se refiere a la caracterización de residuos sólidos generados en la empresa Texao Lanas, se contempló el mismo periodo de evaluación; de septiembre del 2021 a febrero del 2022 para las dos caracterizaciones; en cuanto a la primera caracterización de residuos sólidos se consideraron los peligrosos y no peligrosos por área de la organización.

Tabla 7

Caracterización de residuos sólidos por área - Antes

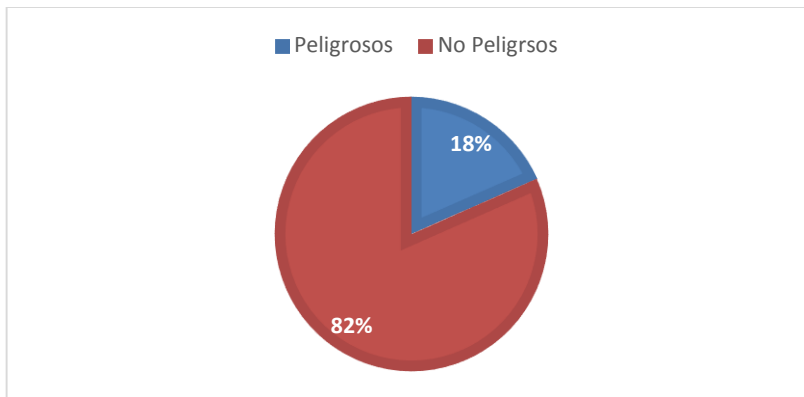
Área	Peligrosos	No Peligrosos
Administración	0.00	316.90
Producción	0.00	6587.40
Mantenimiento	1584.07	119.16
Total	1584.07	7023.46

Fuente: Elaboración propia.

Como se presenta en la tabla anterior, las tres áreas de la empresa generaron un total de 1584.07 kg de residuos sólidos peligrosos y 7023.46 kg de residuos sólidos no peligrosos en el periodo evaluado, adicionalmente, se presenta un gráfico para evaluar los porcentajes que representan en la primera caracterización realizada.

Figura 6

Primera caracterización de residuos sólidos - Antes

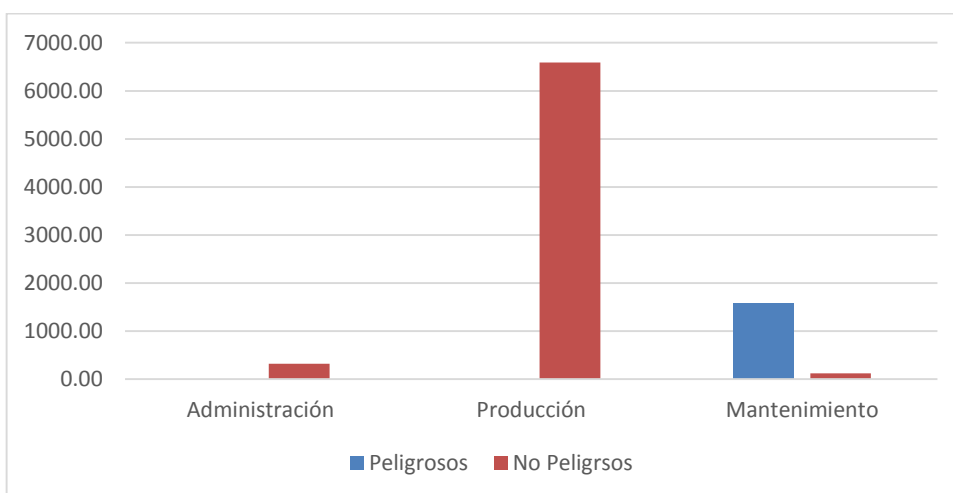


Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el total de residuos sólidos peligrosos generados por las tres áreas de la empresa Texao Lanás representa el 18%, mientras que el de residuos sólidos no peligrosos representa el 82% del total generado en el periodo evaluado. Así mismo, se detalla la primera caracterización de residuos sólidos por área de la empresa.

Figura 7

Primera caracterización de residuos sólidos por área - Antes



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, solo el área de mantenimiento genera residuos sólidos peligrosos, mientras que en la generación de residuos sólidos no peligrosos si participan las tres áreas, destacando significativamente el área de producción, entendiéndose porque en ella laboran la mayor parte de los trabajadores de la empresa Texao Lanas.

Iniciando con la segunda caracterización de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, se contempla la naturaleza de los residuos sólidos, considerando papel y cartón, plástico, orgánico, vidrio, metálicos y generales para la caracterización de residuos sólidos no peligrosos, como se detalla a continuación.

Tabla 8

Caracterización de residuos sólidos no peligrosos por área - Antes

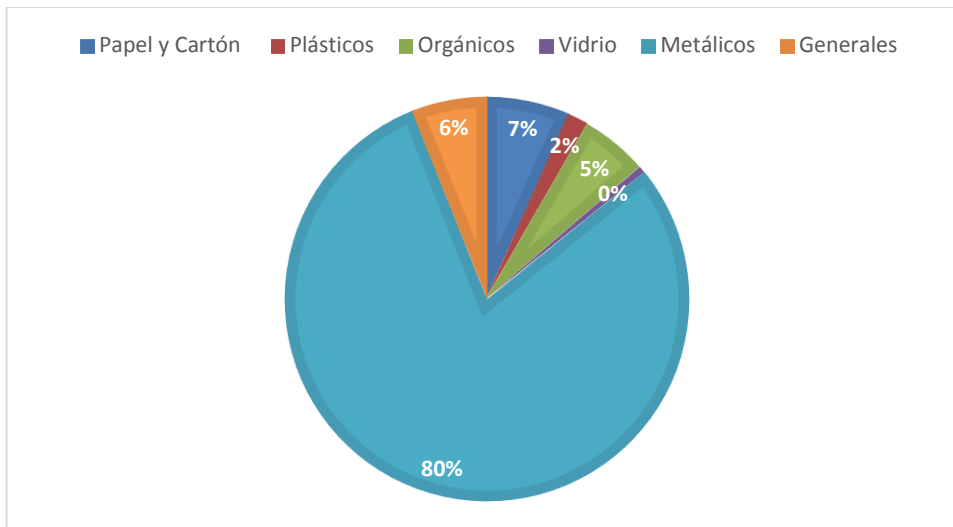
Área	Papel y Cartón	Plásticos	Orgánicos	Vidrio	Metálicos	Generales
Administración	231.80	11.70	28.30	3.80	2.60	38.70
Producción	223.70	94.30	329.40	22.90	5565.80	351.30
Mantenimiento	9.36	11.10	16.70	13.30	37.70	31.00
Total	464.86	117.10	374.40	40.00	5606.10	421.00
Porcentaje	6.62%	1.67%	5.33%	0.57%	79.82%	5.99%

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, del total de residuos sólidos no peligrosos generados en el periodo evaluado, 464.86 kg corresponden a residuos de papel y cartón, 117.10 kg a residuos plásticos, 374.40 kg a residuos orgánicos, 40 kg a residuos de vidrio, 5606.10 kg a residuos metálicos y 421 kg a residuos generales, para un mejor entendimiento de la representación de los valores mencionados, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 8

Caracterización de residuos sólidos no peligrosos - Antes

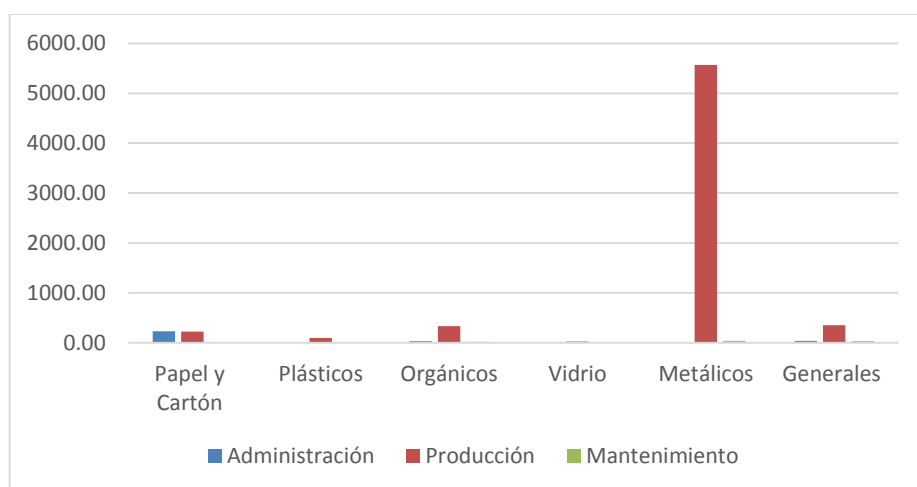


Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, del total de residuos sólidos no peligrosos generados en el periodo evaluado, el 7% están representados por residuos de papel y cartón, 2% por residuos plásticos, 5% de residuos orgánicos, 1% de residuos de vidrio, 80% de residuos metálicos, esto debido a la gran cantidad de alambres presentes en los residuos no peligrosos generados en la empresa y 6% de residuos sólidos generales. Continuando con el detalle de la caracterización de RS no peligrosos, se presenta el detalle por cada área de la organización.

Figura 9

Caracterización de residuos sólidos no peligrosos por área - Antes



Fuente: Elaboración propia.

Como de muestra en la gráfica anterior, en cuanto a la generación de residuos sólidos de papel y cartón destaca el área de administración por la generación de documentos y el área de producción por la generación de cajas de cartón, en lo que respecta a la generación de residuos sólidos metálicos destaca el área de producción, esto debido a la abundante generación de alambres como se mencionó anteriormente.

Iniciando con la caracterización de residuos sólidos peligrosos generados en las tres áreas de la empresa Texao Lanás en el periodo evaluado, se consideran los aceites usados, hidrolina, filtros de combustibles, EPP en desuso y trapos con aceite, como se detalla a continuación.

Tabla 9

Caracterización de residuos sólidos peligrosos - Antes

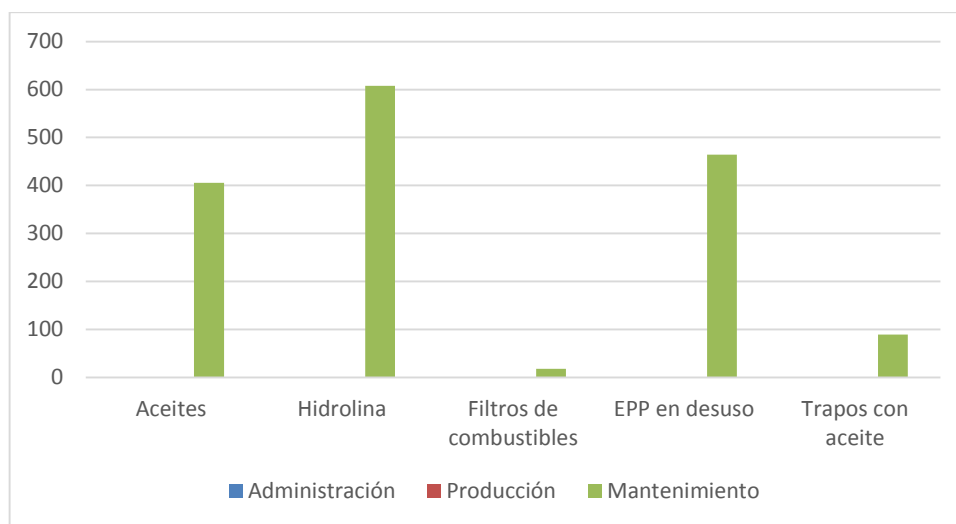
Área	Aceites	Hidrolina	Filtros de combustibles	EPP en desuso	Trapos con aceite
Administración	0	0	0	0	0
Producción	0	0	0	0	0
Mantenimiento	405.21	607.82	17.90	463.98	89.18
Total	405.21	607.82	17.90	463.98	89.18

Fuente: Elaboración propia.

Como se especifica, del total de residuos sólidos peligrosos por la empresa Texao Lanas en el periodo evaluado, 405.21 kg están representados por aceites, 607.82 kg por hidrolina, 17.90 kg por filtros de combustibles, 463.98 kg por EPP usados y 89.18 kg por trapos con aceite. Para un mejor entendimiento de los resultados expuestos, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 10

Caracterización de residuos sólidos peligrosos por área - Antes

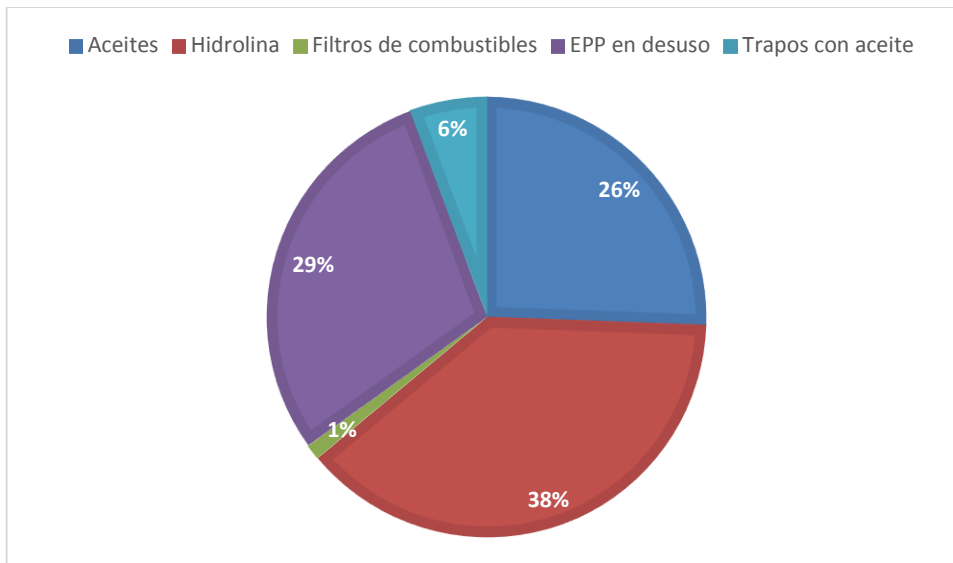


Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la gráfica, el total de los residuos sólidos peligrosos generados en la empresa Texao Lanas en el periodo evaluado, son generados por el área de mantenimiento, esto debido a las actividades que se realizan en ella, por lo que en adelante se presenta la caracterización porcentual de los residuos sólidos peligrosos generados en el área de mantenimiento.

Figura 11

Caracterización de residuos sólidos peligrosos en el área de mantenimiento - Antes



Fuente: Elaboración propia.

Como se expone, del total de residuos sólidos peligrosos generados en el área de mantenimiento de la empresa Texao Lanas en el periodo evaluado, el 26% lo representan los aceites usados, el 38% la hidrolina, el 1% los filtros de combustibles, el 29% los EPP en desuso y el 6% los trapos con aceites, por lo que se recomienda diseñar e implementar un plan de manejo de residuos sólidos peligrosos.

4.1.3. Sistema de Manejo de Residuos Sólidos

Continuando con el diagnóstico inicial de la empresa Texao Lanas en materia de manejo de residuos sólidos, se aplica un cuestionario a los 135 trabajadores de la empresa para evaluar el sistema de manejo de residuos sólidos con el que esta cuenta inicialmente, el cual comprende quince preguntas cerradas de “sí”, “tal vez” o “no” a excepción de la primera pregunta que considera “malo”, “regular” y “bueno”, como se expone a continuación.

Tabla 10*Respuestas de cuestionario de sistema de manejo de residuos sólidos – Antes (Parte 1)*

Nº	Pregunta	No	A veces	Si
1	¿Cómo calificaría el manejo de residuos sólidos de la empresa?	39	54	42
2	La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera	35	59	41
3	¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?	32	61	42
4	¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?	42	51	42
5	¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo?	35	45	55
6	¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)?	32	48	55
7	¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa?	42	59	34
8	¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos?	45	68	22

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11*Respuestas de cuestionario de sistema de manejo de residuos sólidos – Antes (Parte 2)*

Nº	Pregunta	No	A veces	Si
9	¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal?	56	54	25
10	¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados?	54	62	19
11	¿Sabe usted el significado de RECICLAJE?	26	54	55
12	¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa?	48	56	31
13	¿Alguna vez en la empresa recibió usted capacitación, charla y/o información acerca de los residuos sólidos de la empresa?	85	45	5

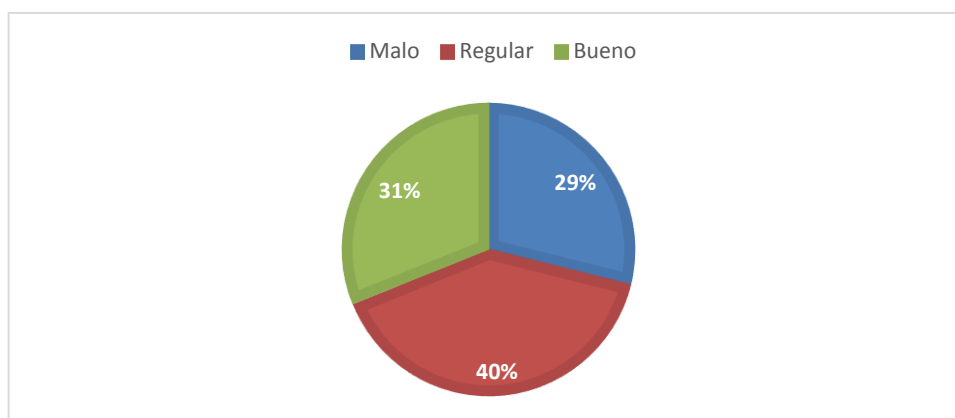
14	¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente?	56	53	26
15	¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa?	24	58	53

Fuente: Elaboración propia.

Para un mejor entendimiento de los resultados del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás, se grafican los resultados con el objetivo de facilitar el diagnóstico la situación inicial de la organización respecto al sistema de manejo de residuos sólidos, como se presenta a continuación.

Figura 12

¿Cómo calificaría el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Antes

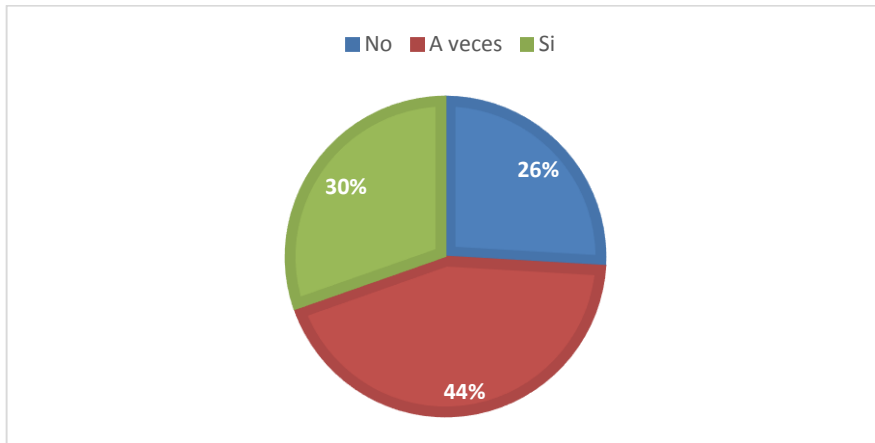


Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la primera pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa, el 29% de ellos, representado por 39 trabajadores, considera que el manejo de residuos sólidos en la empresa es malo, el 40%, representado por 54 trabajadores, lo considera regular y el 31%, representado por 42 trabajadores, lo considera bueno.

Figura 13

La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera - Antes

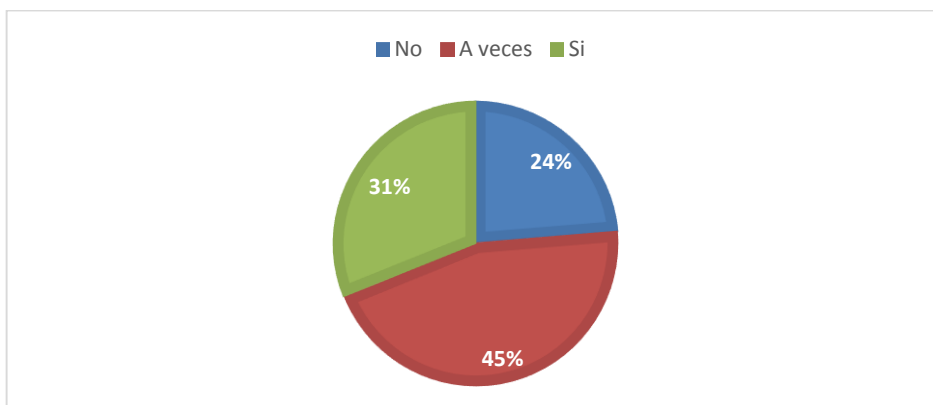


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la interrogante; “La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera” realizada a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás, 35 de ellos respondieron que no, representando el 26%, 59 respondió “a veces” representando el 44% y 41 respondió que sí, representando el 30%.

Figura 14

¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Antes

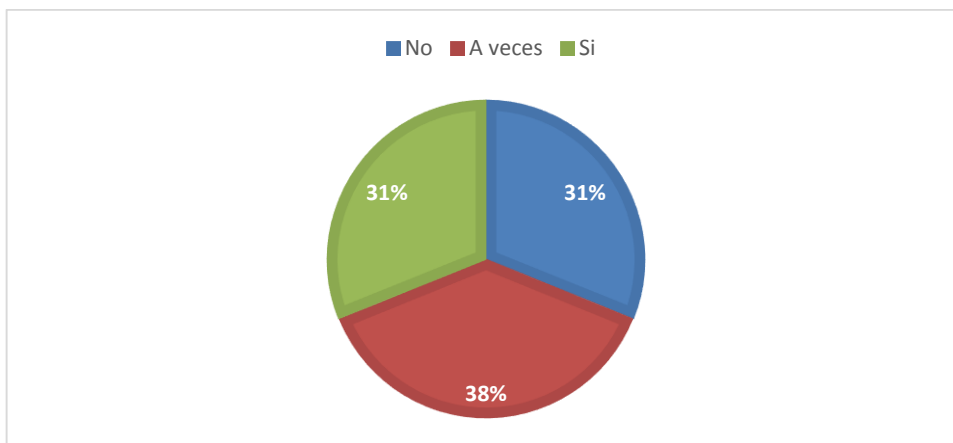


Fuente: Elaboración propia.

Continuando con la tercera pregunta del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanas; “¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?”, 32 de ellos, representado por el 31%, respondieron que no, 61 de ellos, representado por el 45%, respondieron que a veces, 42 de ellos, representados por el 31% respondieron que sí.

Figura 15

¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Antes



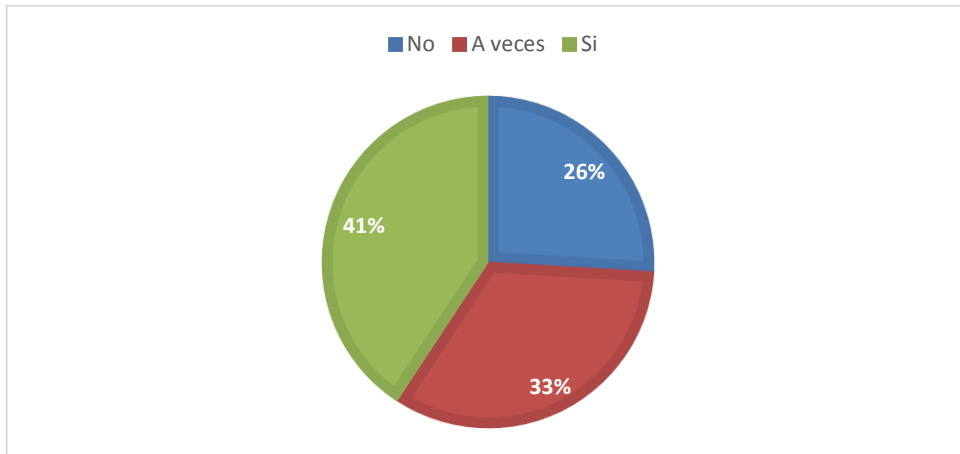
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la cuarta interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanas; “¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?”, 42 de ellos, representado por el 31%, respondieron que no, 51 de ellos, representado por el 38%, respondieron que a veces, 42 de ellos, representados por el 31% respondieron que sí.

Figura 16

¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo? -

Antes

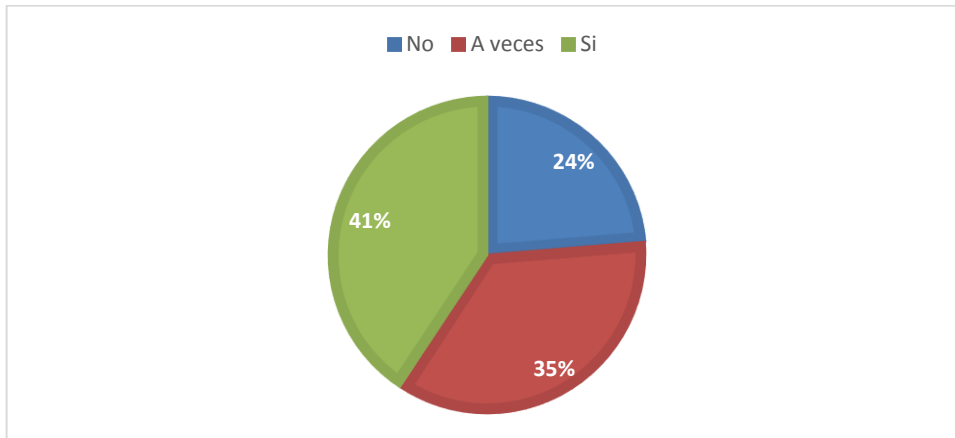


Fuente: Elaboración propia.

Acerc a de la quinta interrogación del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanas; “¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo?”, 35 de ellos, representado por el 26%, respondieron que no, 45 de ellos, representado por el 33%, respondieron que a veces, 55 de ellos, representados por el 41% respondieron que sí.

Figura 17

¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)? - Antes

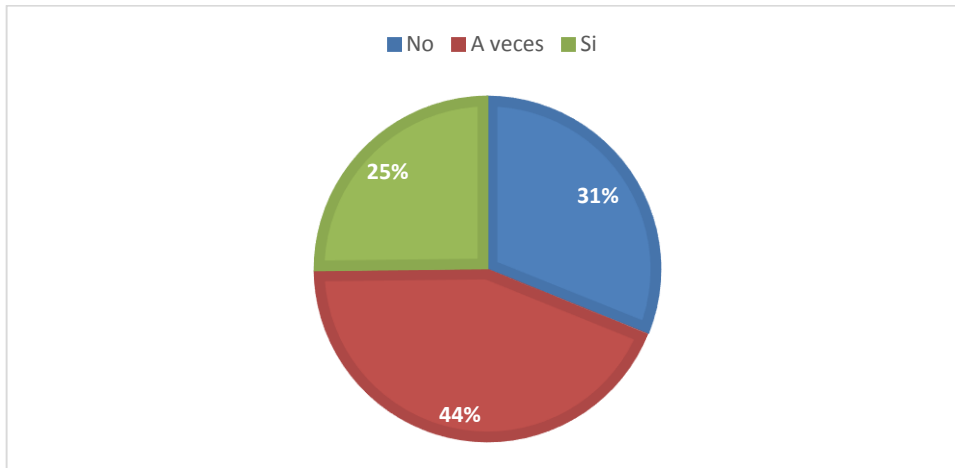


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la sexta pregunta del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)?”, 32 de ellos, representado por el 24%, respondieron que no, 48 de ellos, representado por el 35%, respondieron que a veces, 55 de ellos, representados por el 41% respondieron que sí.

Figura 18

¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa?

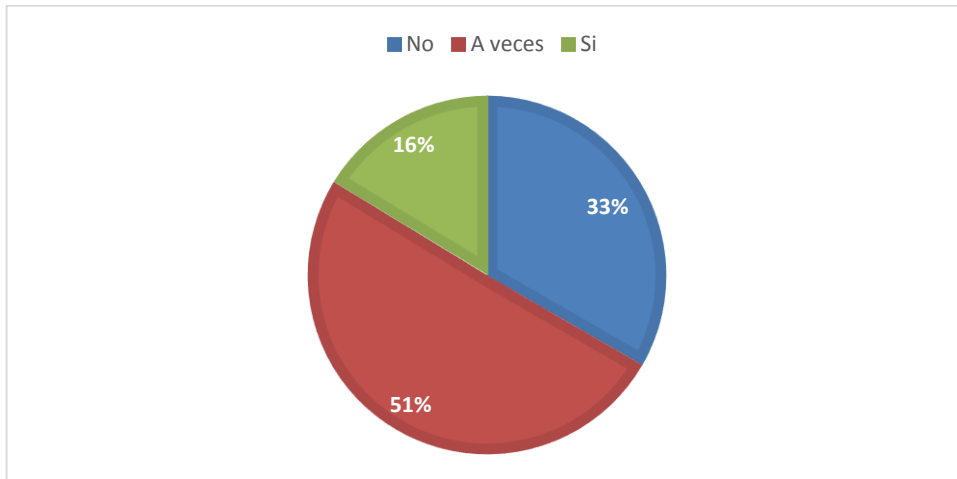


Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la séptima interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa?”, 42 de ellos, representado por el 31%, respondieron que no, 59 de ellos, representado por el 44%, respondieron que a veces, 34 de ellos, representados por el 25% respondieron que sí.

Figura 19

¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos? - Antes

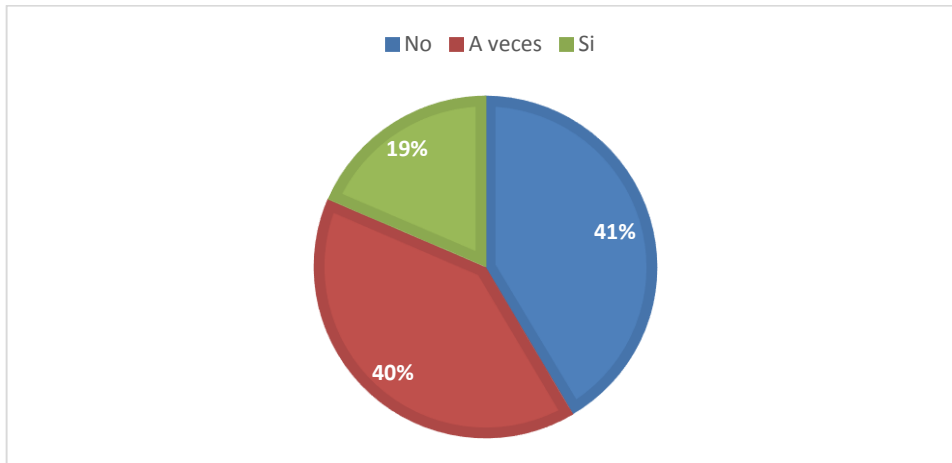


Fuente: Elaboración propia.

En referencia a la octava interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos?”, 45 de ellos, representado por el 33%, respondieron que no, 68 de ellos, representado por el 51%, respondieron que a veces, 22 de ellos, representados por el 16% respondieron que sí.

Figura 20

¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal? - Antes

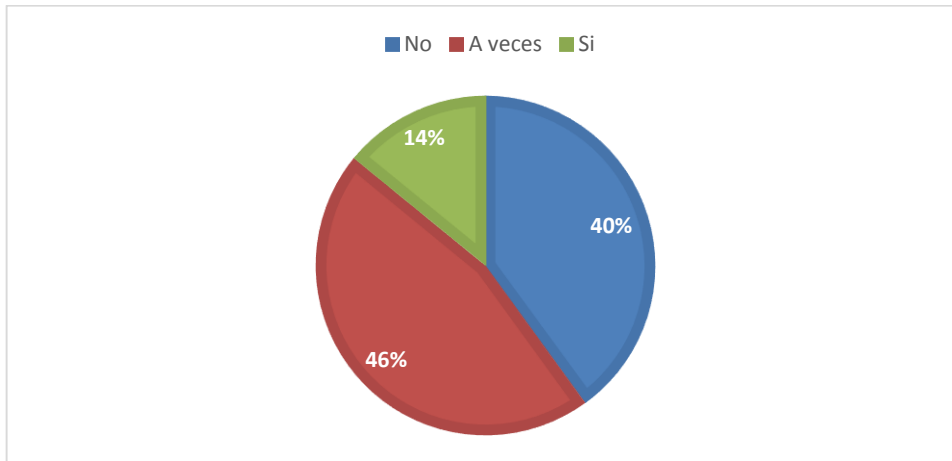


Fuente: Elaboración propia.

En lo que concierne a la novena pregunta del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal?”, 56 de ellos, representado por el 41%, respondieron que no, 54 de ellos, representado por el 40%, respondieron que a veces, 25 de ellos, representados por el 19% respondieron que sí.

Figura 21

¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados? - Antes

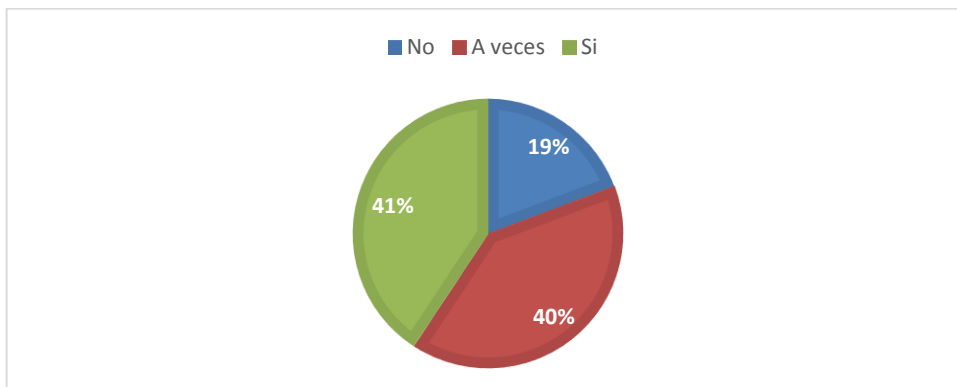


Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la décima interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados?”, 54 de ellos, representado por el 40%, respondieron que no, 62 de ellos, representado por el 46%, respondieron que a veces, 19 de ellos, representados por el 14% respondieron que sí.

Figura 22

¿Sabe usted el significado de RECICLAJE? - Antes



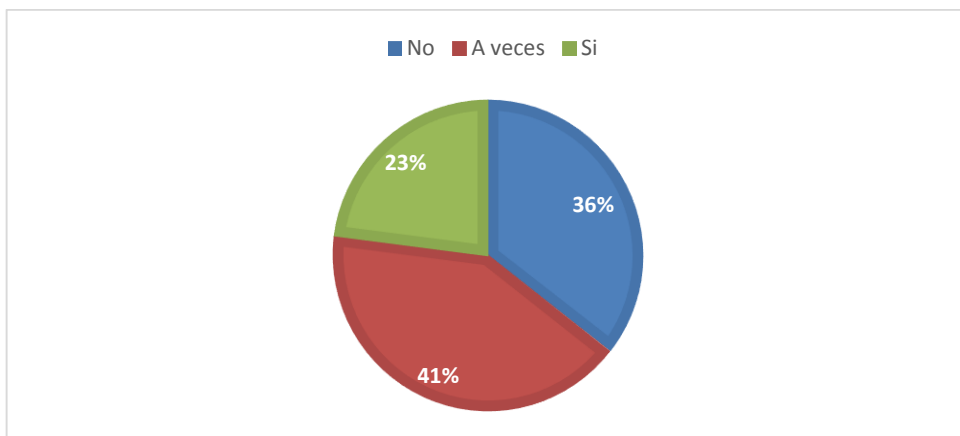
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la décimo primera pregunta del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanas; “¿Sabe usted el significado de RECICLAJE?”, 26 de ellos, representado por el 19%, respondieron que no, 54 de ellos, representado por el 40%, respondieron que a veces, 55 de ellos, representados por el 41% respondieron que sí.

Figura 23

¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa? -

Antes

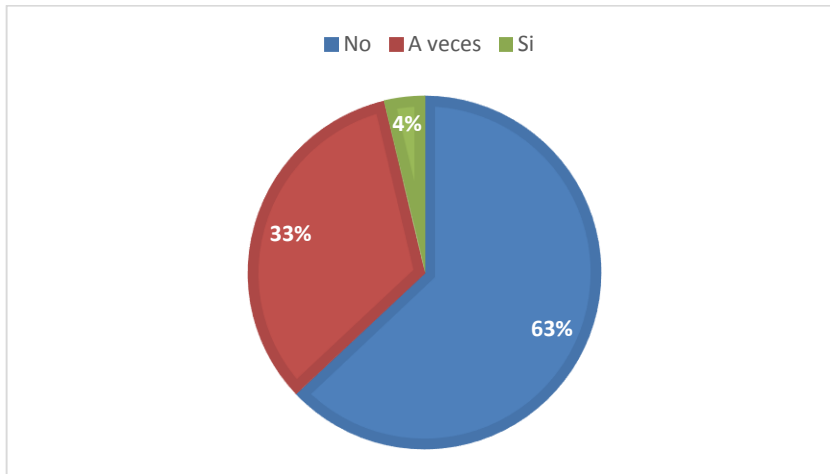


Fuente: Elaboración propia.

Acerca de la décimo segunda interrogación del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanas; “¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa?”, 48 de ellos, representado por el 36%, respondieron que no, 56 de ellos, representado por el 41%, respondieron que a veces, 31 de ellos, representados por el 23% respondieron que sí.

Figura 24

¿Alguna vez en la empresa recibió usted capacitación, charla y/o información acerca de los residuos sólidos de la empresa? - Antes

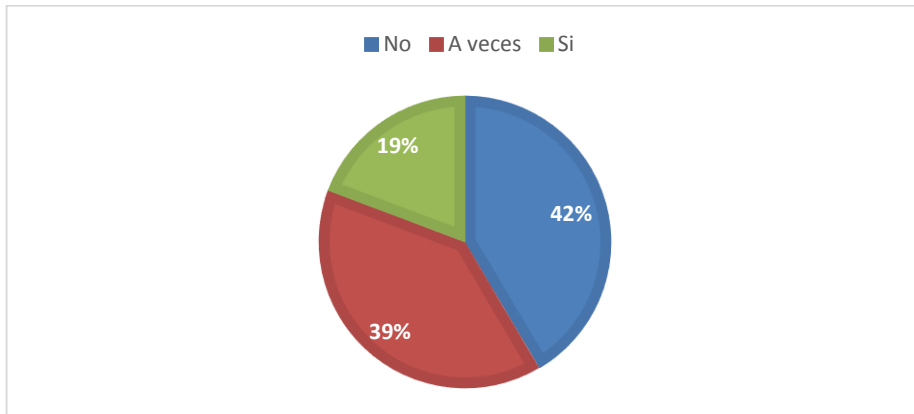


Fuente: Elaboración propia.

En lo que concierne a la décimo tercera interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa?”, 85 de ellos, representado por el 63%, respondieron que no, 45 de ellos, representado por el 33%, respondieron que a veces, 5 de ellos, representados por el 4% respondieron que sí.

Figura 25

¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente? - Antes

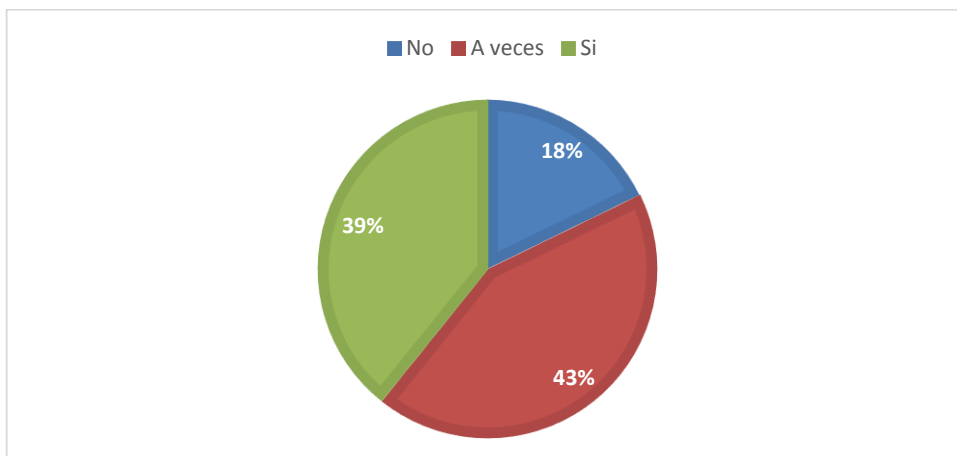


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la décimo cuarta interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente?”, 56 de ellos, representado por el 42%, respondieron que no, 53 de ellos, representado por el 39%, respondieron que a veces, 26 de ellos, representados por el 19% respondieron que sí.

Figura 26

¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Antes



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en lo que respecta a la décimo quinta pregunta del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa?”, 24 de ellos, representado por el 18%, respondieron que no, 58 de ellos, representado por el 43%, respondieron que a veces, 53 de ellos, representados por el 39% respondieron que sí.

Ante lo expuesto, se concluye que el sistema de manejo de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás, respecto a la percepción de los 135 trabajadores, es deficiente, por lo que se recomienda diseñar e implementar un plan de manejo de residuos sólidos que involucre a los trabajadores, indiferentemente del nivel jerárquico que ocupen en la organización.

4.1.4. Acondicionamiento de Residuos Sólidos

Para realizar el diagnóstico inicial de la empresa Texao Lanás en lo respecta al acondicionamiento de residuos sólidos, se empleó un Check list como herramienta de medición, en el cual se evaluaron criterios pertinentes del acondicionamiento de RS evaluando las tres áreas de la organización; la administrativa, de producción y de mantenimiento. Para ver el detalle del Check list aplicado, ver Anexo 3.

Tabla 12

Acondicionamiento por área - Antes

Acondicionamiento por área	Puntaje
Área administrativa	0
Área de producción	0
Área de mantenimiento	10
Puntaje total	10

Fuente: Elaboración propia.

Luego de haber realizado el Check list de evaluación del acondicionamiento de residuos sólidos en las tres áreas de la empresa, se identificó que solo una de las tres áreas cuenta con un acondicionamiento de residuos sólidos total o parcial, siendo esta el área de mantenimiento, con un puntaje igual a 10.

$$\text{Cumplimiento de acondicionamiento} = \frac{\text{Puntaje de acondicionamiento}}{\text{Puntaje total de acondicionamiento}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de acondicionamiento} = \frac{10}{42} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de acondicionamiento} = 23.81\%$$

Aplicando la fórmula establecida para medir el indicador de “Cumplimiento de acondicionamiento” se obtiene un resultado de 33.33%, lo que representa un acondicionamiento bajo, por lo que se recomienda diseñar e implementar un plan de manejo de residuos sólidos que incluya el correcto acondicionamiento de RS en la empresa Texao Lanás, con el objetivo de incrementar el cumplimiento de este.

4.1.5. Segregación de Residuos Sólidos

Para realizar el diagnóstico inicial de la empresa Texao Lanás en lo respecta a la segregación de residuos sólidos, se empleó un Check list como herramienta de medición, en el cual se evaluaron criterios pertinentes de la segregación de RS evaluando las tres áreas de la organización; la administrativa, de producción y de mantenimiento. Para ver el detalle del Check list aplicado, ver Anexo 3.

Tabla 13

Segregación por área - Antes

Segregación por área	Puntaje
Área administrativa	0
Área de producción	0

Área de mantenimiento	4
Puntaje total	4

Fuente: Elaboración propia.

Luego de haber realizado el Check list de evaluación de la segregación de residuos sólidos en las tres áreas de la empresa, se identificó que solo una de las tres áreas cuenta con segregación de residuos sólidos, aunque bastante deficiente, siendo esta el área de mantenimiento, con un puntaje igual a 4.

$$\text{Cumplimiento de segregación} = \frac{\text{Puntaje de segregación}}{\text{Puntaje total de segregación}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de segregación} = \frac{4}{36} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de segregación} = 11.11\%$$

Aplicando la fórmula establecida para medir el indicador de “Cumplimiento de segregación” se obtiene un resultado de 11.11%, lo que representa un nivel de segregación bajo, por lo que se recomienda diseñar e implementar un plan de manejo de residuos sólidos que incluya la correcta segregación de RS en la empresa Texao Lanás, con el objetivo de incrementar el cumplimiento de este.

4.1.6. Recolección de Residuos Sólidos

Para realizar el diagnóstico inicial de la empresa Texao Lanás en lo respecta a la recolección de residuos sólidos, se empleó un Check list como herramienta de medición, en el cual se evaluaron criterios pertinentes de la recolección de RS evaluando las tres áreas de la organización; la administrativa, de producción y de mantenimiento. Para ver el detalle del Check list aplicado, ver Anexo 3.

Tabla 14*Recolección por área - Antes*

Recolección por área	Puntaje
Área administrativa	0
Área de producción	0
Área de mantenimiento	0
Puntaje total	0

Fuente: Elaboración propia.

Luego de haber realizado el Check list de evaluación de la recolección de residuos sólidos en las tres áreas de la empresa, se identificó que ninguna de las tres áreas cuenta con una adecuada recolección de residuos sólidos, obteniendo un puntaje total igual a 0.

$$\text{Cumplimiento de recolección} = \frac{\text{Puntaje de recolección}}{\text{Puntaje total de recolección}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de recolección} = \frac{0}{48} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de recolección} = 0\%$$

Asimismo, aplicando la fórmula establecida para medir el indicador de “Cumplimiento de recolección” se obtiene un resultado de 0%, lo que significa el nulo cumplimiento de lo establecido para este punto, por lo que se recomienda diseñar e implementar un plan de manejo de residuos sólidos que incluya la correcta recolección de RS en la empresa Texao Lanás, con el objetivo de incrementar el cumplimiento de este.

4.1.7. Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos

Para realizar el diagnóstico inicial de la empresa Texao Lanás en lo respecta al almacenamiento temporal de residuos sólidos, se empleó un Check list como herramienta de medición, en el cual se evaluaron criterios pertinentes del

almacenamiento de RS evaluando las tres áreas de la organización; la administrativa, de producción y de mantenimiento. Para ver el detalle del Check list aplicado, ver Anexo 3.

Tabla 15

Almacenamiento por área - Antes

Almacenamiento por área	Puntaje
Área administrativa	1
Área de producción	1
Área de mantenimiento	2
Puntaje total	4

Fuente: Elaboración propia.

Luego de haber realizado el Check list de evaluación de almacenamiento de residuos sólidos en las tres áreas de la empresa, se identificó que todas cuentan con precarias condiciones de almacenamiento de residuos sólidos, dado que el área administrativa, de producción y de mantenimiento obtuvieron un puntaje igual a 1, 1 y 2 respectivamente, resultando en un puntaje total igual a 4.

$$\text{Cumplimiento de almacenamiento} = \frac{\text{Puntaje de almacenamiento}}{\text{Puntaje total de almacenamiento}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de almacenamiento} = \frac{4}{48} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de almacenamiento} = 8.33\%$$

Luego de aplicar la fórmula establecida para medir el indicador de “Cumplimiento de almacenamiento” se obtiene un resultado de 8.33%, lo que significa un resultado deficiente, por lo que se recomienda diseñar e implementar un plan de manejo de residuos sólidos que incluya el adecuado almacenamiento de RS en la empresa Texao Lanás, con el objetivo de incrementar el cumplimiento de este.

4.1.8. Disposición Final de Residuos Sólidos

Para realizar el diagnóstico inicial de la empresa Texao Lanas en lo respecta a la disposición final de residuos sólidos, se empleó un Check list como herramienta de medición, en el cual se evaluaron criterios pertinentes a la disposición final de RS evaluando las tres áreas de la organización; la administrativa, de producción y de mantenimiento. Para ver el detalle del Check list aplicado, ver Anexo 3.

Tabla 16

Almacenamiento por área - Antes

Almacenamiento por área	Puntaje
Área administrativa	1
Área de producción	1
Área de mantenimiento	3
Puntaje total	5

Fuente: Elaboración propia.

Luego de haber realizado el Check list de evaluación de disposición final de residuos sólidos en las tres áreas de la empresa, se identificó que ninguna cuenta un adecuado procedimiento para la disposición final de residuos sólidos, dado que el área administrativa, de producción y de mantenimiento obtuvieron un puntaje igual a 1, 1 y 3 respectivamente, resultando en un puntaje total igual a 5.

$$\text{Cumplimiento de disposición final} = \frac{\text{Puntaje de disposición final}}{\text{Puntaje total de disposición final}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de disposición final} = \frac{5}{36} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de disposición final} = 13.89\%$$

Luego de aplicar la fórmula establecida para medir el indicador de “Cumplimiento de disposición final” se obtiene un resultado de 13.89%, lo que significa

un resultado deficiente, por lo que se recomienda diseñar e implementar un plan de manejo de residuos sólidos que incluya el adecuado procedimiento para la disposición final de RS en la empresa Texao Lanás, con el objetivo de incrementar el cumplimiento de este.

4.2. Elaboración e Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos

La elaboración e implementación del plan de manejo de residuos sólidos estará comprendida por dos etapas; en la primera se desarrollarán los criterios de la elaboración de dicho plan, así como el plan de acción y el cronograma de implementación, mientras que la segunda etapa contendrá la evidencia fotográfica de la implementación y

4.2.1. Diseño del Plan de Manejo de Residuos Sólidos

Luego de haber realizado el diagnóstico y analizado los resultados de la empresa Texao Lanás S.A.C. respecto al manejo de residuos sólidos generados en ella, se desarrolla el Plan de Manejo de Residuos Sólidos para la organización, el cual tiene como objetivo asegurar que la respectiva gestión de los residuos sólidos y el manejo de los mismos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, promover y proteger la calidad ambiental, la salud y el bienestar de las personas, al mismo tiempo en el que provee de prácticas que sean útiles para el manejo de residuos de acuerdo a la norma ambiental que están vigentes.

Dicho plan detalla los procedimientos a seguir para el adecuado cumplimiento de las etapas de gestión de residuos sólidos, siendo estas; acondicionamiento, segregación, recolección, almacenamiento y disposición final, así como los encargados de las actividades, la periodicidad de estas y los materiales requeridos para cada una de ellas. Para ver el desarrollo del plan ir a Anexo 3.

Así mismo, el Plan de Manejo de Residuos Sólidos elaborado para la empresa Texao Lanás comprende un programa de capacitaciones, el cual incluye charlas de sensibilización sobre contaminación e impacto ambiental, Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019, etapas del manejo de residuos sólidos (acondicionamiento, segregación, recolección, almacenamiento y disposición interna) y respecto a la evaluación de resultados. Para ver el desarrollo del programa ir al Anexo 6. Así mismo, incluye un programa de incentivos, el cual está dirigido al personal de la empresa Texao Lanás y emplea las recompensas como estrategia para motivar a los colaboradores de la empresa al correcto cumplimiento de las etapas de manejo de residuos sólidos generados en ella, impartiendo incentivos económicos y no económicos. Para ver el desarrollo del plan ir a Anexo 7.

4.2.1.1. Plan de Acción

Para realizar la implementación del Plan de manejo de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás, se implementa la herramienta 5WH, la cual responde a las siguientes preguntas; ¿Qué se hará?, ¿Quién o quiénes lo harán?, ¿Cuándo lo harán?, ¿Dónde lo harán?, ¿Por qué lo harán? Y ¿Cómo lo harán?, preguntas básicas para determinar el desarrollo de una implementación, considerando, además, el alcance y objetivo principal de esta.

Cabe mencionar que las actividades contempladas en el plan de acción parten de los criterios establecidos en el Plan de manejo de residuos sólidos, así como las actividades consignadas en el Programa de Capacitaciones y Programa de Incentivos a implementar en la empresa Texao Lanás.

Tabla 17*Plan de acción – Parte 1***PLAN DE ACCIÓN**

N°	Alcance: Objetivo: ¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Por qué?	¿Cómo?
		El presente plan de acción involucra a todos los trabajadores de la empresa Texao Lamas S.A.C. Asegurar el correcto cumplimiento de las etapas de manejo de residuos sólidos según la Norma Técnica Peruana 900.058				
1	Capacitación Tema 1	Autores	Primera semana de marzo	Instalaciones Texao Lamas	de Se precisa sensibilizar al personal respecto la contaminación e impacto ambiental	Mediante la exposición de las condiciones ambientales mundiales, nacionales y regionales
2	Capacitación Tema 2	Autores	Segunda semana de marzo	Instalaciones Texao Lamas	de Es necesario dar a conocer la normativa vigente respecto al adecuado manejo de residuos sólidos	Por medio de la exposición de los lineamientos establecidos en la Norma Técnica Peruana 900.058
3	Capacitación Tema 3	Autores	Tercera semana de marzo	Instalaciones Texao Lamas	de El personal requiere instrucción respecto a las etapas del manejo de residuos sólidos	Con la exposición del Plan de manejo de residuos sólidos
4	Acondicionamiento	Autores	Tercera y cuarta semana de marzo	Instalaciones Texao Lamas	de Es indispensable acondicionar la empresa para el cumplimiento del Plan de manejo de RS	Implementando contenedores de RS y bolsas que cumplan con las condiciones estipuladas, EPP para el personal de limpieza y mantenimiento y cuaderno para auxiliar de mantenimiento.
5	Segregación	Autores	Cuarta semana de marzo y primera semana de abril	Instalaciones Texao Lamas	de Se requiere realizar la evaluación de la segregación en la empresa	Analizando el cumplimiento de la correcta segregación de los RS generados, de acuerdo al tipo de RS y color de contenedor

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18*Plan de acción – Parte 2***PLAN DE ACCIÓN**

N°	¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Por qué?	¿Cómo?
	Alcance:	El presente plan de acción involucra a todos los trabajadores de la empresa Texao Lamas S.A.C.				
	Objetivo:	Asegurar el correcto cumplimiento de las etapas de manejo de residuos sólidos según la Norma Técnica Peruana 900.058				
6	Recolección	Autores	Primera semana de abril	Instalaciones de Texao Lamas	Es necesario establecer los horarios, rutas, condiciones y materiales para recolección y transporte interno de RS	Estableciendo los horarios y rutas de recolección y transporte interno, así como proporcionando de EPP al personal encargado
7	Almacenamiento	Autores	Primera quincena de abril	Instalaciones de Texao Lamas	Se debe definir el almacén temporal de RS y crear el formato para las salidas de RS del almacén temporal	Implementando un espacio designado para el almacenamiento temporal de RS que cumpla con los requerimientos, así como elaborando el formato de salidas de RS peligrosos y no peligrosos
8	Disposición final	Autores	Segunda y tercera semana de abril	Instalaciones de Texao Lamas	Es necesario contratar a empresas proveedoras del servicio de tratamiento de RS peligrosos y no peligrosos	Mediante la evaluación y selección de empresas comercializadoras de residuos sólidos (EO-R-00128-2020-MINAM/VMGA/DGRS)
9	Capacitación Tema 4	Autores	Cuarta semana de abril	Instalaciones de Texao Lamas	Es conveniente exponer a los colaboradores de la empresa la evaluación de resultados	Exponiendo los resultados de los indicadores evaluados en el diagnóstico de la empresa respecto al manejo de residuos sólidos

Fuente: Elaboración propia

4.2.1.2. Cronograma

Así mismo, se expone el cronograma de actividades propuesto para la implementación del Plan de manejo de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás, el cual se establece para un periodo de ocho semanas, de marzo a abril del 2022 y las actividades consignadas en el plan de acción.

Tabla 19

Cronograma

Actividades	Tiempo							
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Capacitación Tema 1	■							
Capacitación Tema 2		■						
Capacitación Tema 3			■					
Acondicionamiento			■	■				
Segregación			■	■	■			
Recolección				■	■	■		
Almacenamiento					■	■	■	
Disposición final						■	■	■
Capacitación Tema 4								■

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos

La implementación del Plan de manejo de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás se realizó de marzo a abril del 2022, cumpliendo el plan de acción y cronograma de ejecución anteriormente expuestos, iniciando con la aprobación del gerente general y ejecutándose con la ayuda de los trabajadores de la organización.

4.2.2.1. Acondicionamiento

Conforme al ciclo de manejo de los residuos sólidos, se inició la implementación con el acondicionamiento en las instalaciones de la empresa Texao Lanás, partiendo con la implementación de 57 contenedores cumpliendo con la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058, los cuales están distribuidos en las áreas que conforman la empresa de acuerdo a la generación de cada una de ellas.

Inicialmente la empresa contaba con 38 contenedores de color azul, sin tapa y con una bolsa plástica poco resistente e inadecuada para la naturaleza de los residuos sólidos, los cuales estaban ubicados en la entrada de la empresa, a la intemperie, expuestos al sol y lluvia.

Figura 27

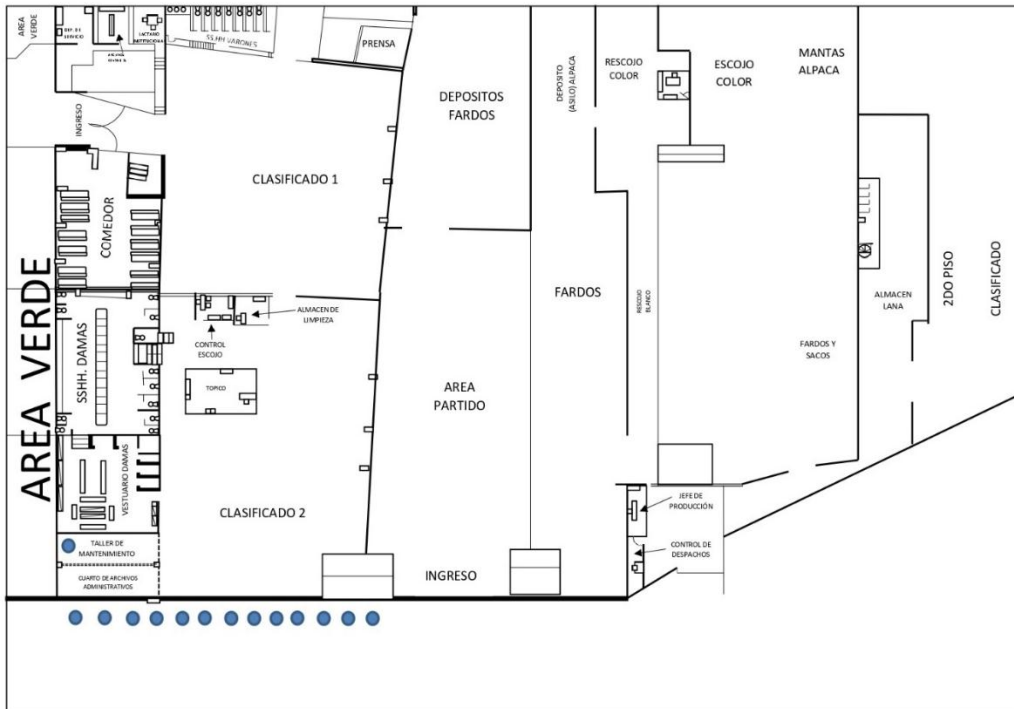
Contenedores de residuos sólidos (Antes)



Fuente: Elaboración propia.

Figura 28

Ubicación de contenedores de residuos sólidos - Antes

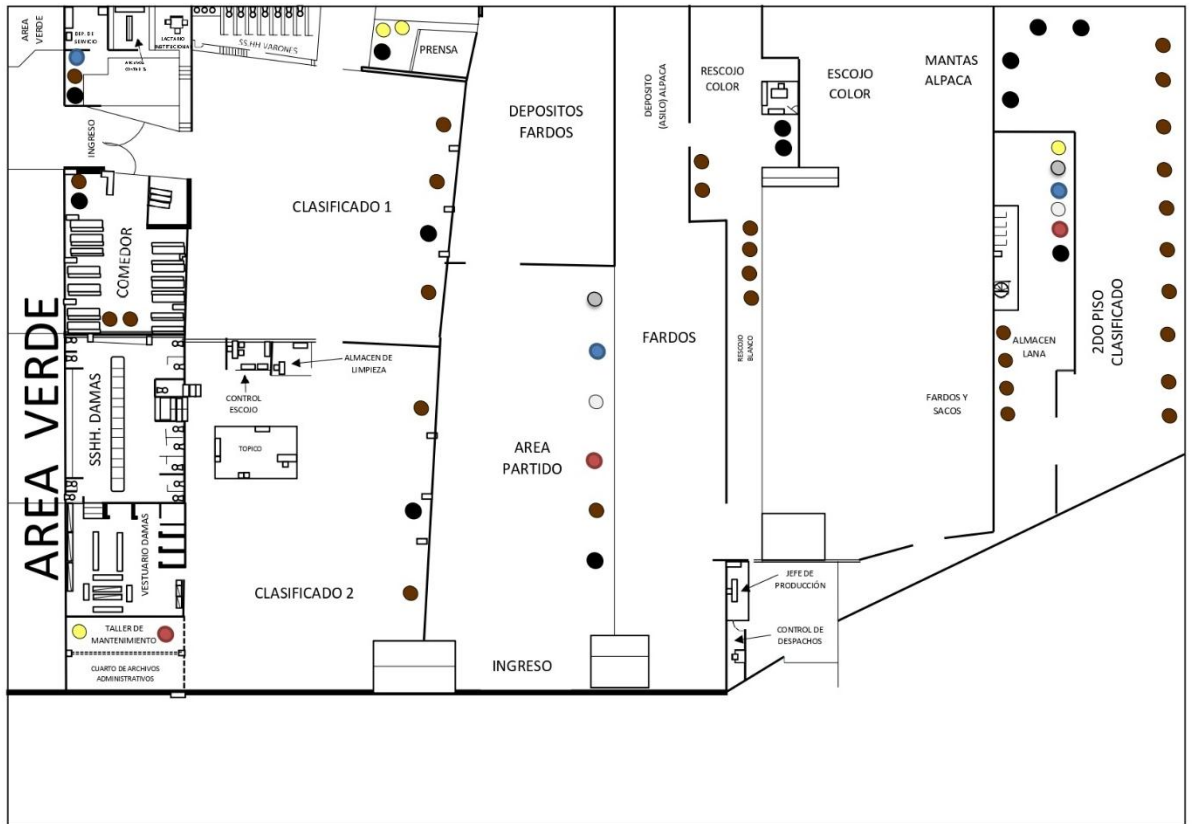


Fuente: Elaboración propia.

En el área administrativa se implementó un contenedor azul, uno café y uno negro, en el área de producción se implementaron dos contenedores amarillos y uno negro en el área de prensas, un contenedor gris, uno azul, uno blanco, uno rojo, uno café y uno negro en el área de partido – entrada, diez contenedores cafés y cuatro negros en el 2 piso clasificado, cinco contenedores cafés y dos negros en el área de clasificado 1 y 2, seis contenedores cafés y dos negros en el área de rescojo, un contenedor amarillo, uno gris, uno azul, uno blanco, uno rojo, cuatro cafés y uno negro en el almacén oveja. Respecto al área de mantenimiento, se implementó un contenedor amarillo y uno rojo en el taller de mantenimiento.

Figura 29

Ubicación de contenedores - Implementación



Fuente: Elaboración propia.

Además, los contenedores implementados cuentan con bolsas de polietileno del color del contenedor (gris, amarillo, azul, blanco, marrón o negro) y de una capacidad 15% mayor a la del contenedor, aplicando el respectivo doblez hacia el exterior, recubriendo los bordes del contenedor.

Figura 30

Contenedores de residuos sólidos - Implementación



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la protección de los trabajadores encargados de manipular, trasladar y/o almacenar los residuos sólidos se les proporcionó los elementos de protección personal correspondientes de acuerdo al tipo de desecho, incluyendo ropa de trabajo, guantes, mascarilla.

Figura 31

Personal encargado de limpieza con EPP - Implementación

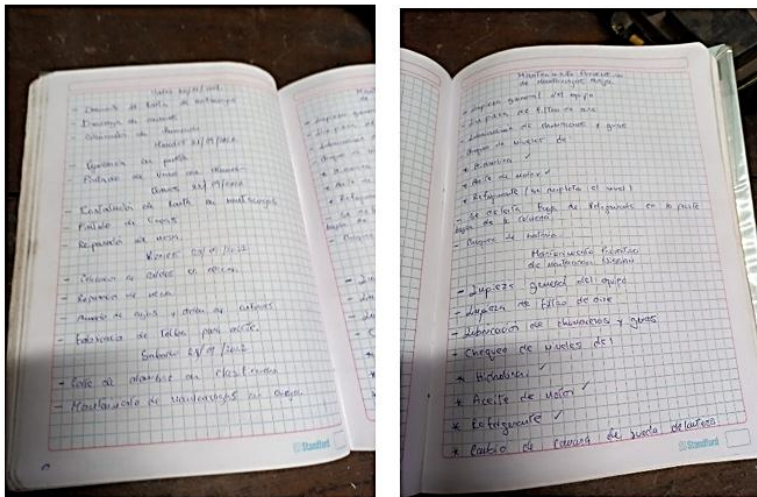


Fuente: Elaboración propia.

Para el cumplimiento de los procedimientos establecidos para el acondicionamiento de RS peligrosos en el Plan de manejo de RS, se le brindó al auxiliar de mantenimiento un cuaderno para el reporte sus actividades diarias, dado que es en esta área donde se genera el total de RS peligrosos.

Figura 32

Registro de actividades diarias del auxiliar de mantenimiento - Implementación



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las condiciones para el cambio de aceite, se delimitó el área de trabajo para la realización de dicha tarea, además esta cuenta con ventilación natural y piso de cemento, material impermeable y apto para la realización de dicho procedimiento de forma segura y evitando filtraciones.

Figura 33

Delimitación del área de trabajo (cambio de aceite)



Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.2. Segregación

Continuando con la implementación del Plan de manejo de residuos sólidos en la empresa Texao Lanas, se instruyó a los trabajadores para desechen los residuos con una manipulación mínima de estos en el recipiente adecuado de acuerdo con la clase del RS. Además, los contenedores de RS son utilizados sin llegar a desbordarse, siendo limpiados y desinfectados después de cada recojo de bolsa, actividades supervisadas por el trabajador responsable de la segregación de RS.

Figura 34

Limpieza y desinfección de contenedores - Implementación



Fuente: Elaboración propia.

Figura 35

Segregación de residuos sólidos - Implementación



Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.3. Recolección

En cuanto a la recolección de RS en la empresa Texao Lanas, los trabajadores que se encarguen de la limpieza en ella, recolectarán los RS en un horario establecido y publicado para conocimiento de toda la organización, evitando que los contenedores se llenen totalmente o desborden RS.

Figura 36

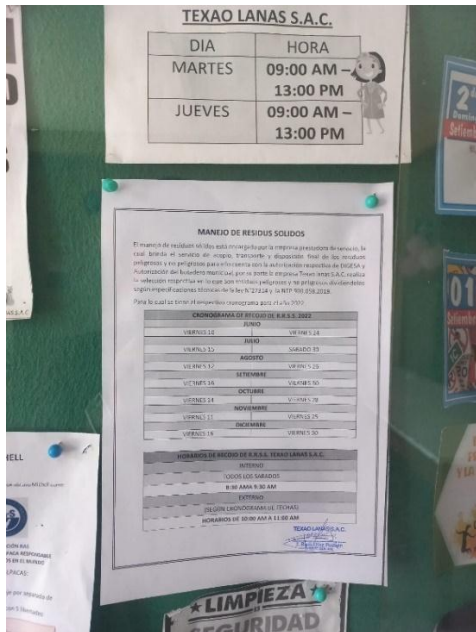
Recolección de residuos sólidos - Antes



Fuente: Elaboración propia.

Figura 37

Horario de recolección de residuos sólidos - Implementación

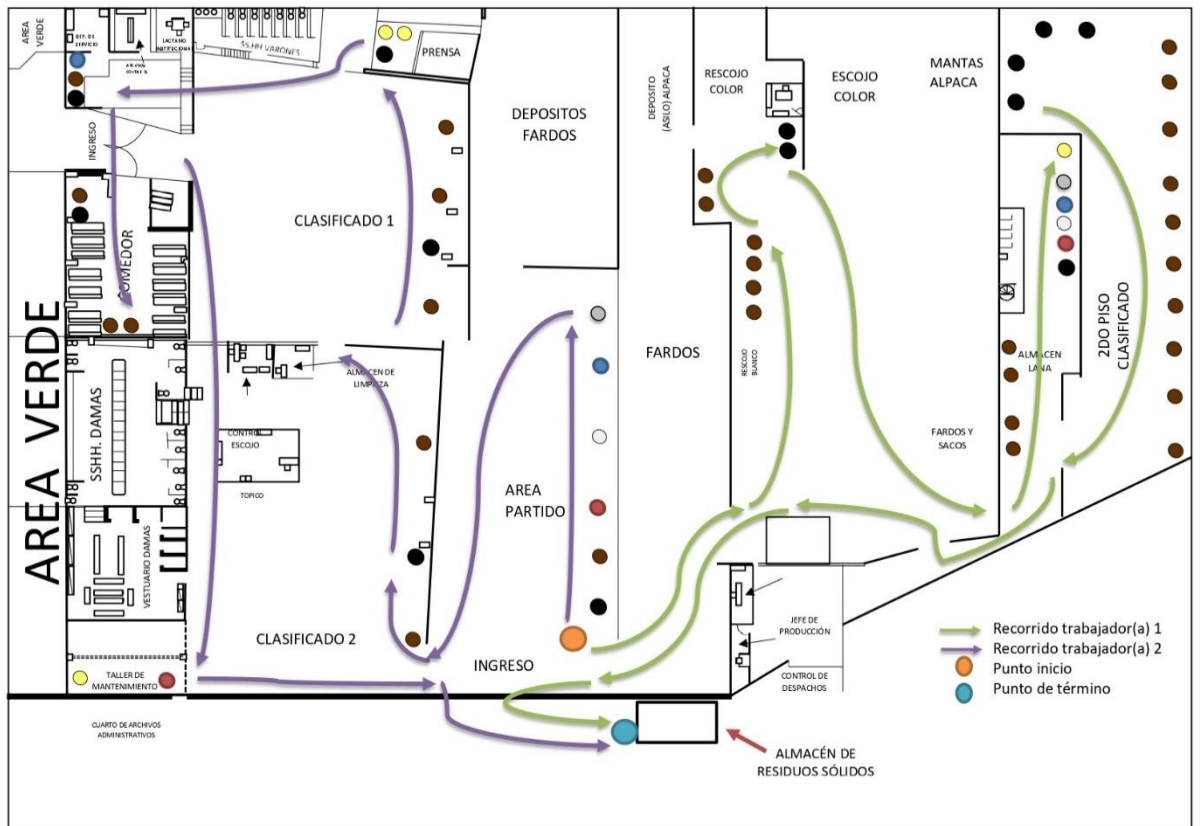


Fuente: Elaboración propia.

Además, el recorrido que realizará el personal encargado de la recolección de RS (empleando los elementos de protección personal pertinentes; mameluco, guantes y mascarilla) deberá estar establecido y realizado empleando un carro de plataforma baja para el transporte de las bolsas con RS.

Figura 38

Ruta de recolección interna



Fuente: Elaboración propia.

La recolección y transporte interno de los RS se realiza amarrando la bolsa (no vaciando los RS), cuidando vaciar el aire contenido en ella, evitando inhalar dicho aire y sujetando la bolsa de la parte superior y manteniéndola alejada del cuerpo durante el traslado, sin que estas se arrastren.

Figura 39

Manejo de bolsas con residuos sólidos - Implementación



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en el taller de mantenimiento (área donde se generan los RS peligrosos como aceite usado o hidrolina) se implementó un contenedor de color rojo con tapa y agarraderas para una recolección y transporte seguro de dichos residuos, evitando derrames o salpicaduras.

Figura 40

Contenedor de residuos sólidos peligrosos (Aceites)



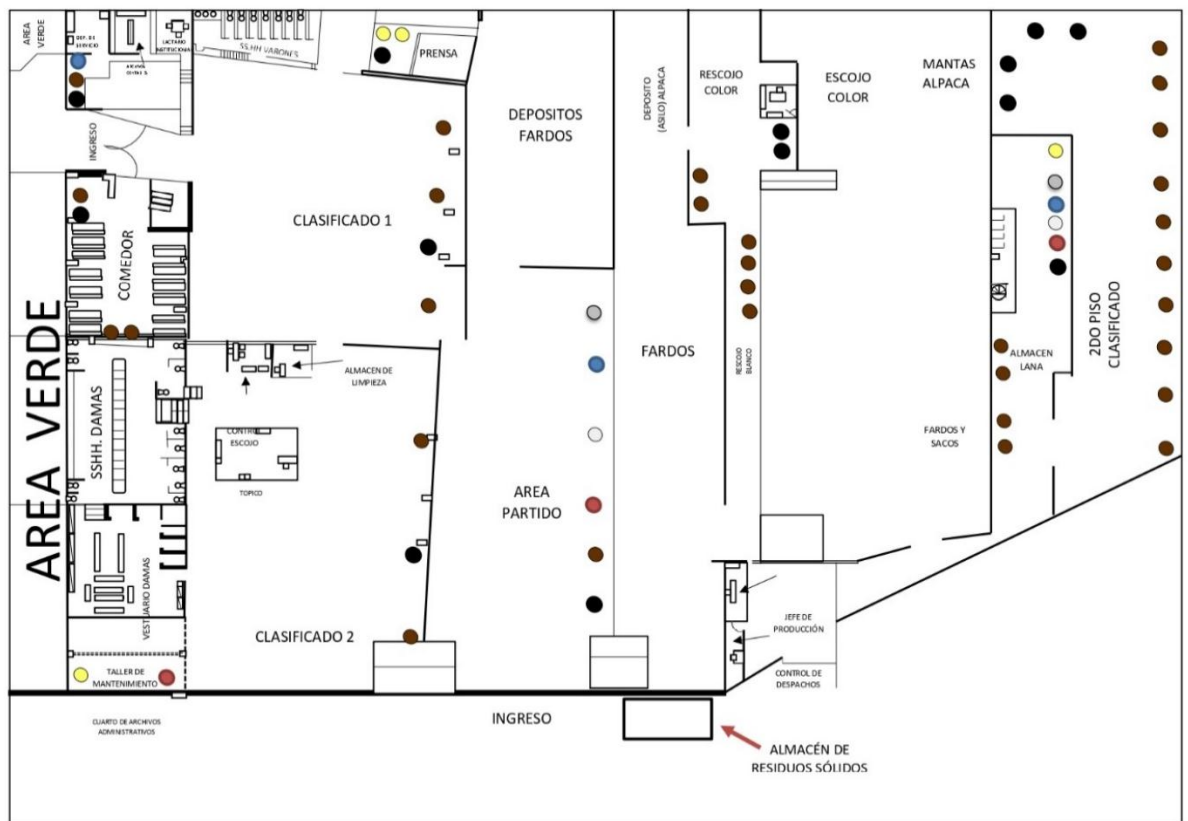
Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.4. Almacenamiento temporal

Respecto al almacenamiento temporal, se acondicionó un espacio seguro para el almacenamiento temporal tanto de los RS no peligrosos como de los peligrosos, el cual está delimitado mediante un enmallado con puerta, prohibiendo el ingreso a personal externo a la empresa y animales, ubicado donde se señala en el siguiente mapa de la empresa.

Figura 41

Ubicación de almacén de residuos sólidos - Implementación



Fuente: Elaboración propia.

Figura 42

Almacén temporal de residuos sólidos - Implementación



Fuente: Elaboración propia.

Además, se implementó un formato de los movimientos internos del almacén de RS, en el que se detalla el nombre del responsable, la fecha, la cantidad de bolsas que salen del almacén, el detalle de estas (especificando el tipo de RS) y el pesaje de cada bolsa, así como alguna observación relevante, la cual es firmada como símbolo de aprobación por el supervisor y el personal encargado de la disposición final de estos residuos.

Figura 43

Formato de salidas del almacén de residuos sólidos - Implementación

TEXAO LANAS S.A.C. N° 107617 **CARGO**

NOMBRE RESPONSABLE: Lucy Zavalta
FECHA: 26/08/12
CONTROL DE SALIDAS

ALPACA DESCRIPCION: HUIRIZO DESCRIPCION APARATOS DESCRIPCION

MAQUINARIA DESCRIPCION: PERSONAL DESCRIPCION R.R.S.S. DESCRIPCION
Residuos sólidos

BULTOS	DETALLE	CANTIDAD	KG
2	Bultos de azúcar	1	1
20	Bultos de azúcar	20	20
3	Bultos plásticos	3	3
2	Bultos de azúcar	2	2
TOTAL			90

OBSERVACIONES:

SUPERVISOR: _____ CONTROL: _____ RECIBI CONFORME: _____

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.5. Disposición final

Finalmente, en lo que respecta a la disposición final de los RS generados en la empresa Texao Lanas, se nombró al encargado del almacenamiento temporal de los RS como responsable también de supervisar el recojo de estos por las entidades elegidas para la el tratamiento o disposición final de los RS generados en la empresa.

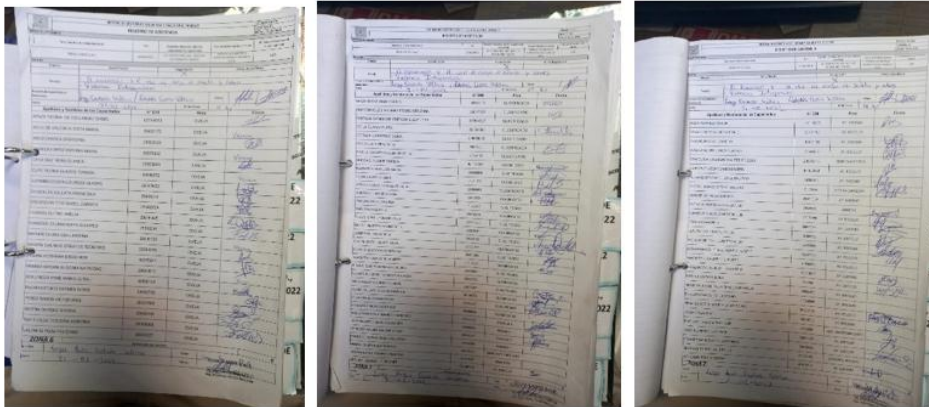
Se estableció que la empresa Coresvic E.I.R.L. será la encargada del tratamiento o disposición final de los RS peligrosos y no peligrosos generados en la empresa Texao Lanas, la cual está registrada en el MINAM y mantiene dentro de sus políticas un manejo adecuado de todos los residuos sólidos. Dicha organización deberá comunicar el cronograma de recojo, detallando el personal que ingresará a las instalaciones, así como el horario. Además, deberán contar con los elementos de protección personal pertinentes para dicha labor.

4.2.2.6. Programa de Capacitaciones

En lo concerniente a la implementación del programa de capacitaciones integrado en el Plan de manejo de residuos sólidos, se cumplió con el temario y cronograma detallado en el Anexo 6, además, se empleó un formato de registro de asistencia de los trabajadores a las charlas brindadas, en el que se detalla la fecha, el tema de la charla, y el listado de los participantes, identificándose con nombre, área en la que laboran y firma.

Figura 44

Registro de asistencia a capacitaciones - Implementación



The image displays three pages of a handwritten attendance register. Each page is a table with multiple columns and rows. The columns include fields for names, areas, and dates. The rows contain handwritten entries, including names and dates, indicating attendance at various training sessions. The handwriting is in blue ink on a white background. The pages are slightly aged and show some wear.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 45

Capacitaciones - Implementación



Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.7. Programa de Incentivos

En lo concerniente a la implementación del programa de capacitaciones integrado en el Plan de manejo de residuos sólidos, se cumplió con las actividades propuestas (establecimiento de metas individuales y grupales, difusión de las metas establecidas, evaluación de resultados y cumplimiento de las recompensas), recursos empleados y cronograma, todo ello detallado en el Anexo 7.

Figura 46

Incentivos - Implementación



Fuente: Elaboración propia.

4.3. Diagnóstico de la Situación Final

Luego de haber diseñado e implementado el Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanas, se precisa evaluar la situación actual de esta respecto a la gestión de residuos sólidos, para lo que nuevamente se considera la generación de estos, la caracterización de los mismos y el sistema de manejo, además de las etapas de manejo de residuos sólidos; acondicionamiento, segregación, recolección interna, almacenamiento temporal y disposición final, los cuales se detallan a continuación.

4.3.1. Generación de Residuos Sólidos

Con relación a la situación actual de la empresa respecto a la generación de residuos sólidos se evaluó la cantidad en kilogramos de desechos generados por cada área de la organización, es decir, un total de 135 trabajadores, en un periodo de seis meses, el cual comprende de mayo a octubre del 2022.

Tabla 20

Generación de residuos sólidos por área - Después

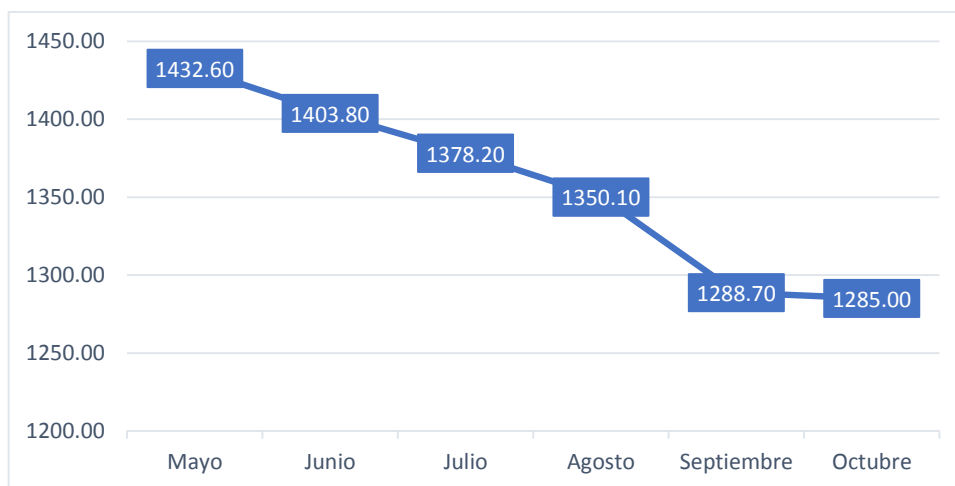
Área	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Total
Administración	55.80	54.60	54.70	52.50	51.10	50.30	319.00
Producción	1115.80	1077.30	1045.50	1031.90	1021.60	1018.70	6310.80
Mantenimiento	261.00	271.90	278.00	265.70	216.00	216.00	1508.60
Total	1432.60	1403.80	1378.20	1350.10	1288.70	1285.00	8138.40

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla anterior, entre las tres áreas que conforman la empresa Texao Lanás, se generaron 1432.60 kg en el mes de mayo del 2022, 1403.80 kg en junio del 2022, 1378.20 kg en julio del 2022, 1350.10 kg en agosto del 2022, 1288.70 kg en septiembre del 2022 y 1285.00 kg en octubre del 2022, generando un total de 8138.40 kg en el periodo evaluado. Para un mejor entendimiento del comportamiento de la generación de residuos sólidos en la empresa, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 47

Generación de residuos sólidos - Después



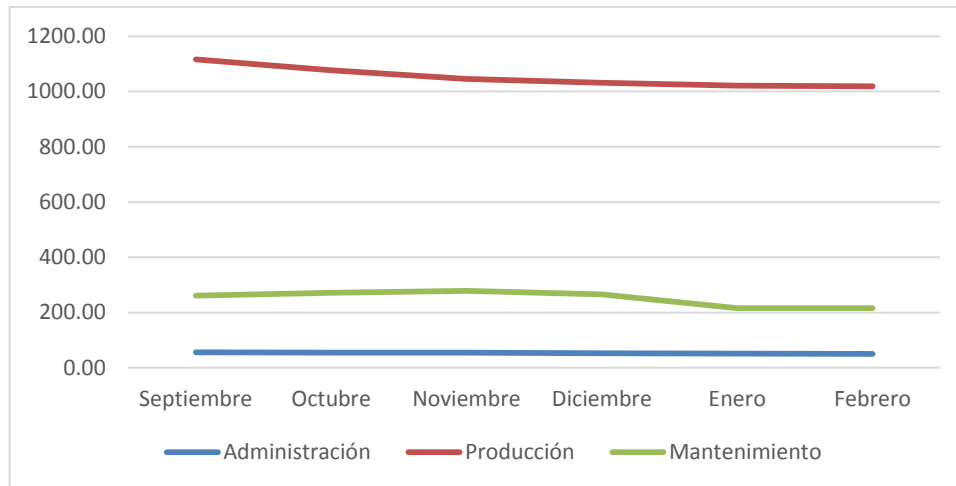
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura anterior, la generación de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS,

presenta una tendencia descendente de mayo a octubre del 2022, sin embargo, para un mejor entendimiento del comportamiento de generación de residuos sólidos por áreas en la empresa, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 48

Generación de residuos sólidos por área - Después

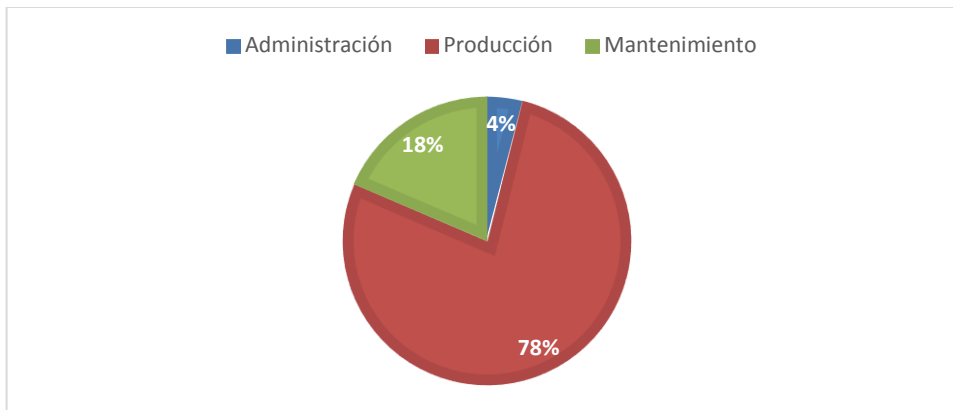


Fuente: Elaboración propia

Como se muestra, la generación de residuos sólidos por áreas de la empresa Texao Lanas después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, presenta una tendencia descendente, destacando la generación de residuos sólidos en el área de producción, lo que evidencia el impacto positivo de la implementación de dicho plan. Adicionalmente, se evalúa el porcentaje que representa cada área en el total de residuos sólidos generados en el periodo evaluado.

Figura 49

Porcentaje de generación de residuos sólidos por área - Después



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la gráfica anterior, del total de RS generados entre las tres áreas de la empresa Texao Lanás en el periodo evaluado (después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS), el área de producción es la que más genera RS, representando un 78% del total mencionado, mientras que el área de administración y de mantenimiento representan un 4% y 18% respectivamente.

4.3.2. Caracterización de Residuos Sólidos

En lo que se refiere a la caracterización de residuos sólidos generados en la empresa Texao Lanás después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, se contempló el mismo periodo de evaluación; de mayo a octubre del 2022 para las dos caracterizaciones; en cuanto a la primera caracterización de residuos sólidos se consideraron los peligrosos y no peligrosos por área de la organización.

Tabla 21

Caracterización de residuos sólidos por área - Después

Área	Peligrosos	No Peligrosos
Administración	0.00	319.00
Producción	0.00	6310.80
Mantenimiento	1447.81	60.79

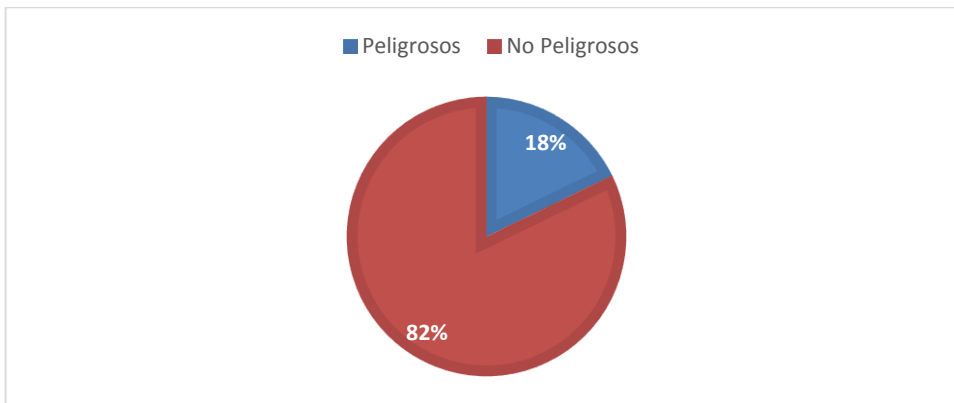
Total	1447.81	6690.60
--------------	----------------	----------------

Fuente: Elaboración propia

Como se presenta en la tabla anterior, las tres áreas de la empresa generaron un total de 1447.81 kg de residuos sólidos peligrosos y 6690.60 kg de residuos sólidos no peligrosos en el periodo evaluado, adicionalmente, se presenta un gráfico para evaluar los porcentajes que representan en la primera caracterización realizada.

Figura 50

Primera caracterización de residuos sólidos - Después

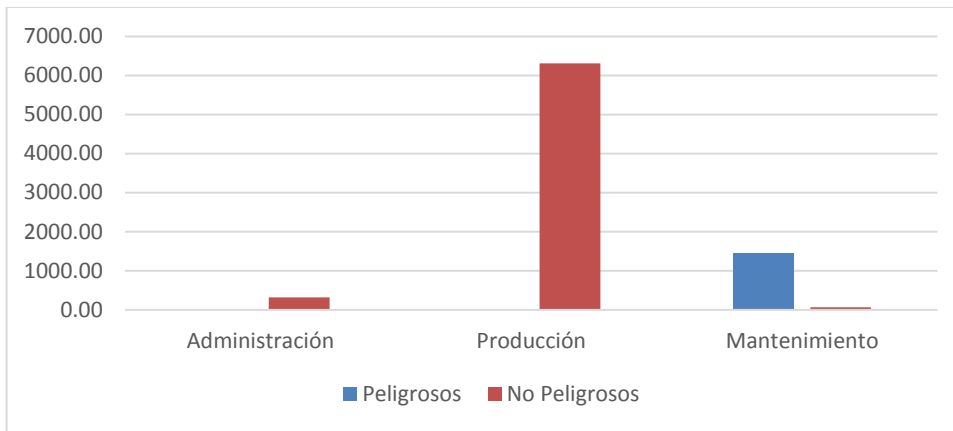


Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, el total de residuos sólidos peligrosos generados por las tres áreas después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanas representa el 18%, mientras que el de residuos sólidos no peligrosos representa el 82% del total generado en el periodo evaluado. Así mismo, se detalla la primera caracterización de residuos sólidos por área de la empresa.

Figura 51

Primera caracterización de residuos sólidos por área - Después



Fuente: Elaboración propia

Como se observa, solo el área de mantenimiento genera residuos sólidos peligrosos, mientras que en la generación de residuos sólidos no peligrosos si participan las tres áreas, destacando significativamente el área de producción, entendiéndose porque en ella continúan laborando la mayor parte de los trabajadores de la empresa Texao Lanas.

Iniciando con la segunda caracterización de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, se contempla la naturaleza de los residuos sólidos, considerando papel y cartón, plástico, orgánico, vidrio, metálicos y generales para la caracterización de residuos sólidos no peligrosos, como se detalla a continuación.

Tabla 22

Caracterización de residuos sólidos no peligrosos - Después

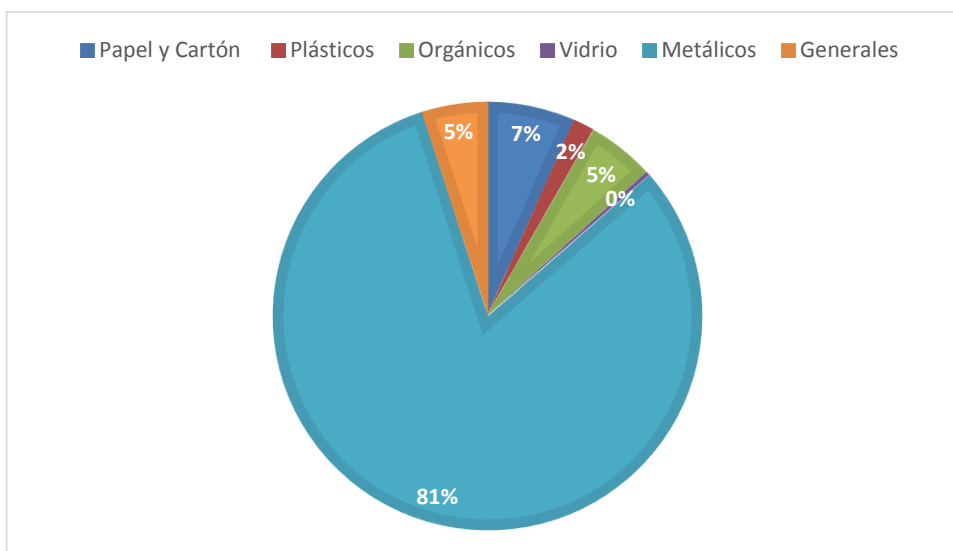
Área	Papel y Cartón	Plásticos	Orgánicos	Vidrio	Metálicos	Generales
Administración	242.60	9.10	17.90	2.50	1.80	45.10
Producción	195.60	93.30	308.70	11.40	5429.20	272.60
Mantenimiento	4.90	4.80	9.50	7.79	21.90	11.90
Total	443.10	107.20	336.10	21.69	5452.90	329.60
Porcentaje	6.62%	1.60%	5.02%	0.32%	81.50%	4.93%

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, del total de residuos sólidos no peligrosos generados en el periodo evaluado, 443.10 kg corresponden a residuos de papel y cartón, 107.20 kg a residuos plásticos, 336.10 kg a residuos orgánicos, 21.69 kg a residuos de vidrio, 5452.90 kg a residuos metálicos y 329.60 kg a residuos generales, para un mejor entendimiento de la representación de los valores mencionados, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 52

Caracterización de RS no peligrosos - Después

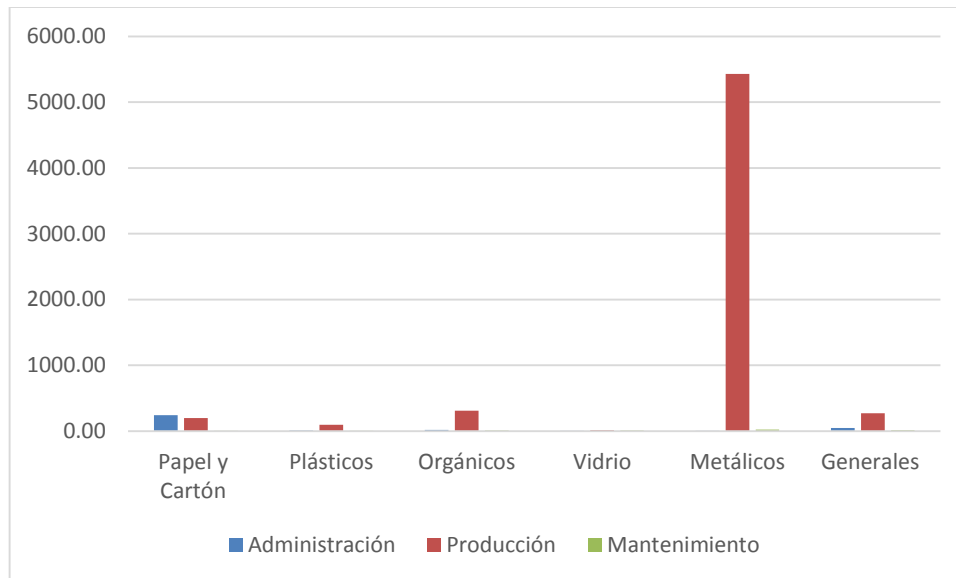


Fuente: Elaboración propia

Como se observa, del total de residuos sólidos no peligrosos generados en el periodo evaluado, el 7% están representados por residuos de papel y cartón, 2% por residuos plásticos, 5% de residuos orgánicos, 0% de residuos de vidrio, 81% de residuos metálicos, esto debido a la gran cantidad de alambres presentes en los residuos no peligrosos generados en la empresa y 5% de residuos sólidos generales. Continuando con el detalle de la caracterización de RS no peligrosos, se presenta el detalle por cada área de la organización.

Figura 53

Caracterización de residuos sólidos no peligrosos por área - Después



Fuente: Elaboración propia

Como de muestra en la gráfica anterior, en cuanto a la generación de residuos sólidos de papel y cartón destaca el área de administración por la generación de documentos y el área de producción por la generación de cajas de cartón, en lo que concierne a la generación de residuos sólidos metálicos destaca significativamente el área de producción, esto debido a la abundante generación de alambres.

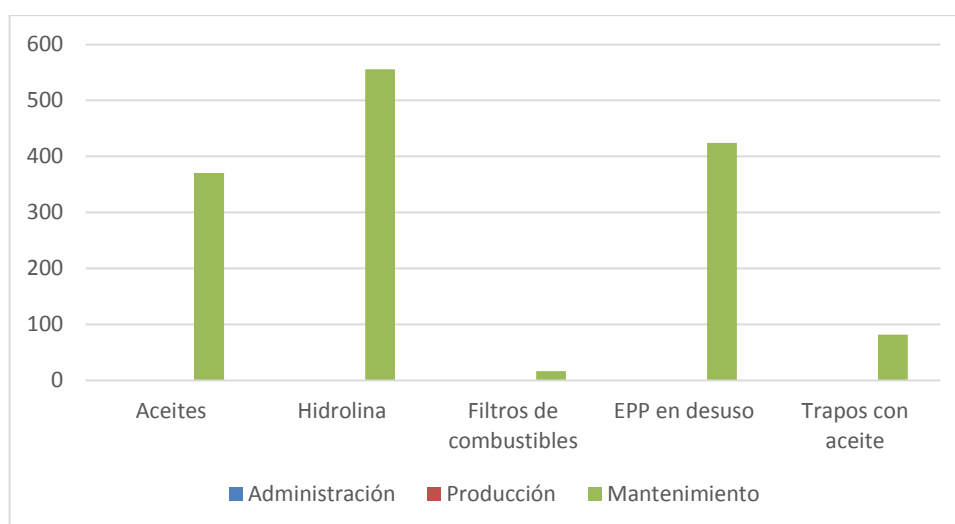
Iniciando con la caracterización de residuos sólidos peligrosos generados en las tres áreas de la empresa Texao Lanas en el periodo evaluado, se consideran los aceites usados, hidrolina, filtros de combustibles, EPP en desuso y trapos con aceite, como se detalla a continuación.

Tabla 23*Caracterización de residuos sólidos peligrosos - Después*

Área	Aceites	Hidrolina	Filtros de combustibles	EPP en desuso	Trapos con aceite
Administración	0	0	0	0	0
Producción	0	0	0	0	0
Mantenimiento	370.35	555.52	16.36	424.06	81.51
Total	370.35	555.52	16.36	424.06	81.51

Fuente: Elaboración propia

Como se detalla, del total de residuos sólidos peligrosos por la empresa Texao Lanas en el periodo evaluado, 370.35 kg están representados por aceites, 555.52 kg por hidrolina, 16.36 kg por filtros de combustibles, 424.06 kg por EPP usados y 81.51 kg por trapos con aceite. Para un mejor entendimiento de los resultados expuestos, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 54*Caracterización de residuos sólidos peligrosos por área - Después*

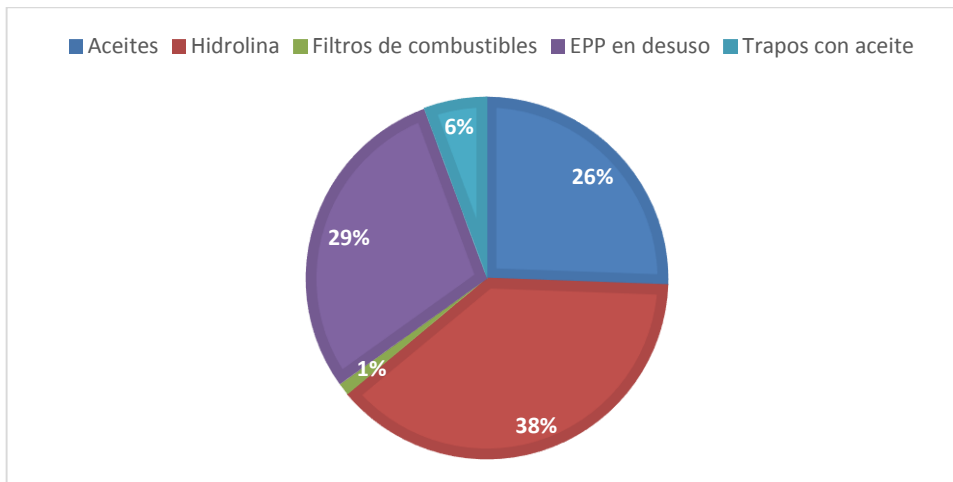
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica, el total de los residuos sólidos peligrosos generados en la empresa Texao Lanas en el periodo evaluado, son generados por el área de mantenimiento, esto debido a las actividades que se realizan en ella, por lo que en

adelante se presenta la caracterización porcentual de los residuos sólidos peligrosos generados en el área de mantenimiento.

Figura 55

Caracterización de residuos sólidos peligrosos en el área de mantenimiento - Después



Fuente: Elaboración propia

Como se expone, del total de residuos sólidos peligrosos generados en el área de mantenimiento de la empresa Texao Lanas en el periodo evaluado, el 26% lo representan los aceites usados, el 38% la hidrolina, el 1% los filtros de combustibles, el 29% los EPP en desuso y el 6% los trapos con aceites.

4.3.3. Sistema de Manejo de Residuos Sólidos

Continuando con el diagnóstico actual de la empresa Texao Lanas en materia de manejo de residuos sólidos después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, se aplica el cuestionario aplicado en el diagnóstico inicial a los 135 trabajadores de la empresa para evaluar el sistema de manejo de residuos sólidos con el que esta cuenta actualmente, el cual comprende quince preguntas cerradas de “sí”, “tal vez” o “no” a excepción de la primera pregunta que considera “malo”, “regular” y “bueno”, como se expone a continuación.

Tabla 24*Respuestas de cuestionario de sistema de manejo de residuos sólidos - Después*

Nº	Pregunta	No	A veces	Si
1	¿Cómo calificaría el manejo de residuos sólidos de la empresa?	7	23	105
2	La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera	6	35	94
3	¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?	10	29	96
4	¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?	13	23	99
5	¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo?	5	23	107
6	¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)?	9	17	109
7	¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa?	12	25	98
8	¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos?	11	26	98
9	¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal?	6	19	110
10	¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados?	10	27	98
11	¿Sabe usted el significado de RECICLAJE?	3	15	117
12	¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa?	11	21	103
13	¿Alguna vez en la empresa recibió usted capacitación, charla y/o información acerca de los residuos sólidos de la empresa?	2	12	121
14	¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente?	13	28	94
15	¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa?	9	14	112

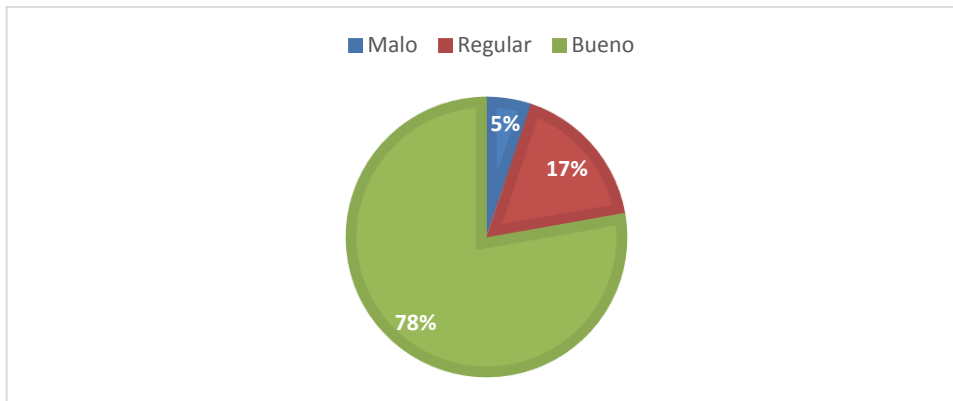
Fuente: Elaboración propia

Para un mejor entendimiento de los resultados del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanas después del diseño e implementación del

Plan de manejo de residuos sólidos, se grafican los resultados con el objetivo de facilitar el diagnóstico la situación actual de la organización respecto al sistema de manejo de residuos sólidos, como se presenta a continuación.

Figura 56

¿Cómo calificaría el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Después

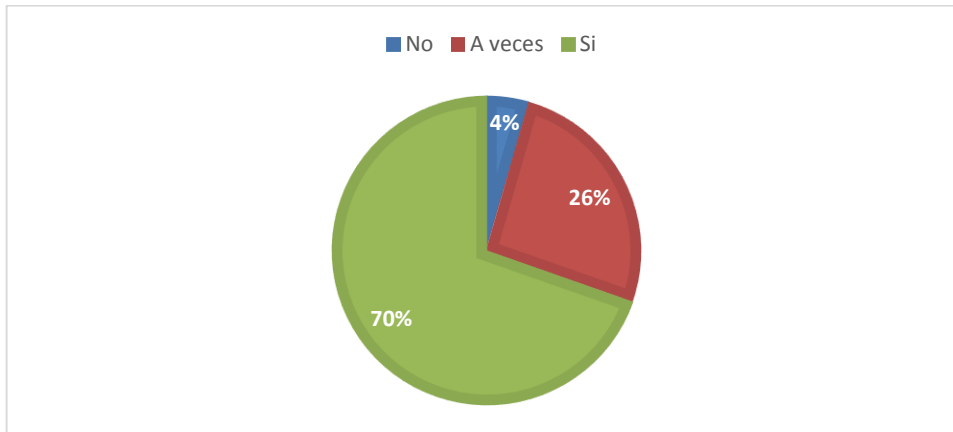


Fuente: Elaboración propia

Respecto a la primera pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa, el 5% de ellos, representado por 7 trabajadores, considera que el manejo de residuos sólidos en la empresa es malo, el 17%, representado por 23 trabajadores, lo considera regular y el 78%, representado por 105 trabajadores, lo considera bueno.

Figura 57

La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera – Después

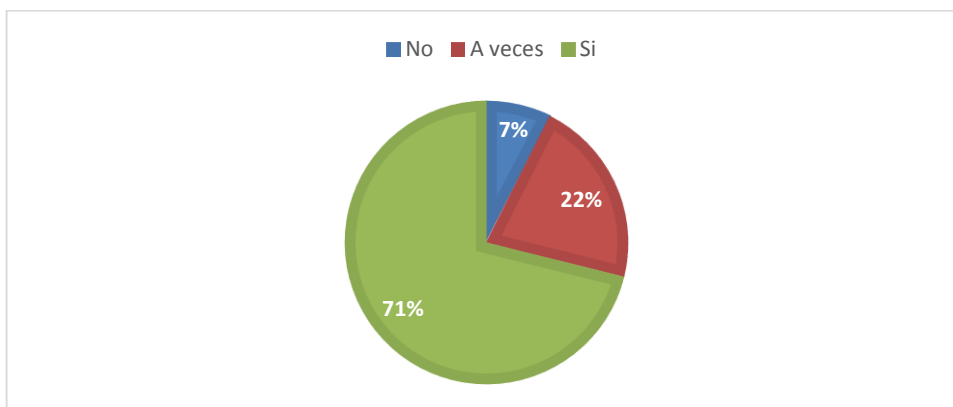


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la interrogante; “La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera” realizada a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás, 6 de ellos respondieron que no, representando el 4%, 35 respondió “a veces” representando el 26% y 94 respondió que sí, representando el 70%.

Figura 58

¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Después

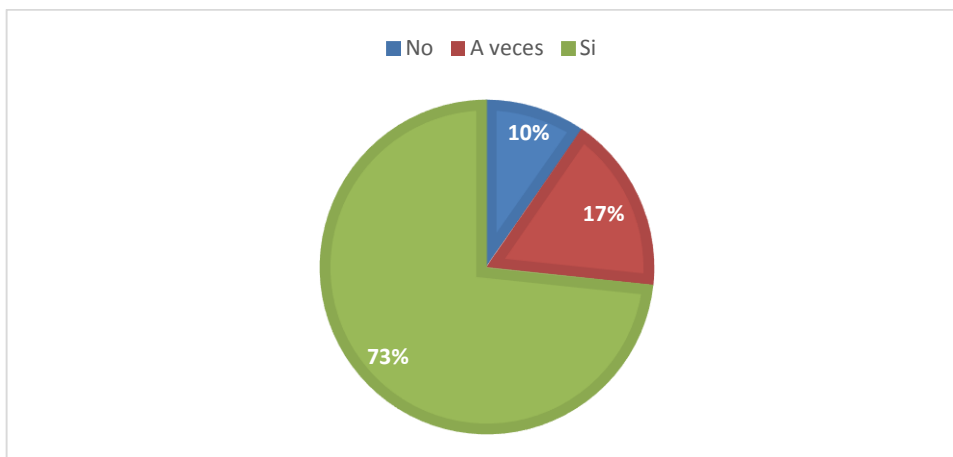


Fuente: Elaboración propia

Continuando con la tercera pregunta del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanas; “¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?”, 10 de ellos, representado por el 7%, respondieron que no, 29 de ellos, representado por el 22%, respondieron que a veces, 96 de ellos, representados por el 71% respondieron que sí.

Figura 59

¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Después



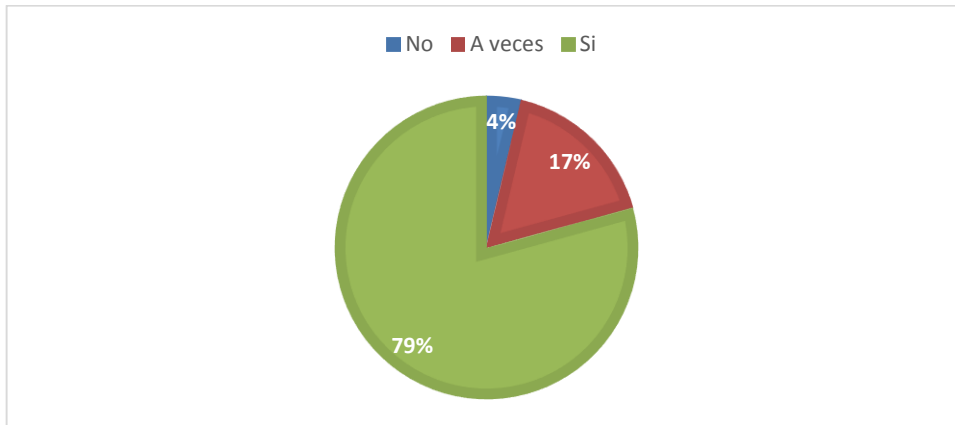
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la cuarta interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanas; “¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?”, 13 de ellos, representado por el 10%, respondieron que no, 23 de ellos, representado por el 17%, respondieron que a veces, 99 de ellos, representados por el 73% respondieron que sí.

Figura 60

¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo? -

Después

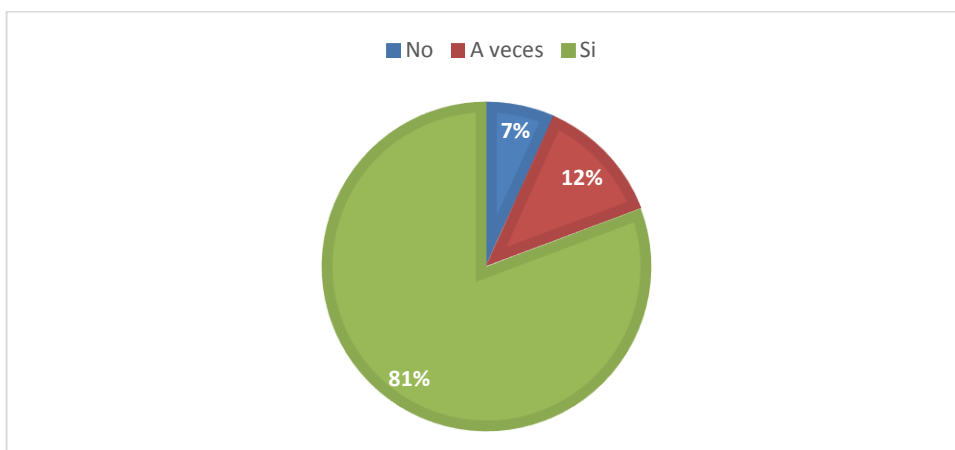


Fuente: Elaboración propia

Acerca de la quinta interrogación del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo?”, 5 de ellos, representado por el 4%, respondieron que no, 23 de ellos, representado por el 17%, respondieron que a veces, 107 de ellos, representados por el 79% respondieron que sí.

Figura 61

¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)? - Después

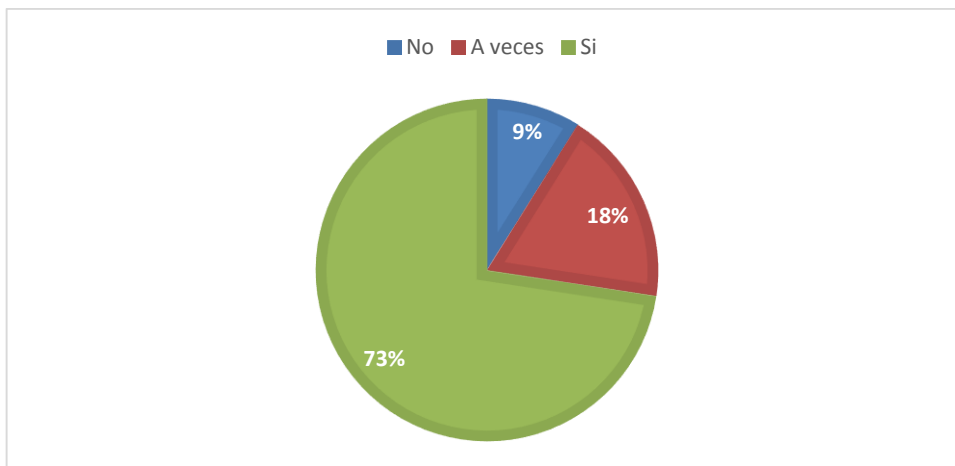


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la sexta pregunta del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)?”, 9 de ellos, representado por el 7%, respondieron que no, 17 de ellos, representado por el 12%, respondieron que a veces, 109 de ellos, representados por el 81% respondieron que sí.

Figura 62

¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa? - Después

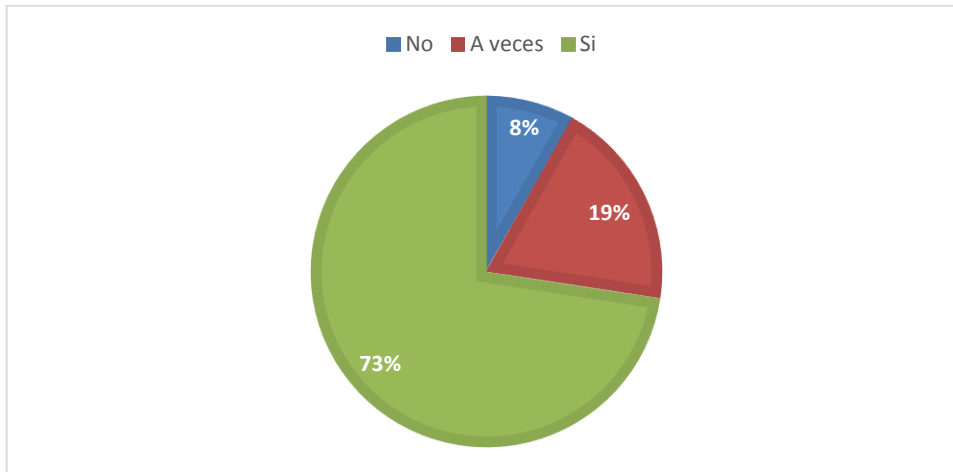


Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la séptima interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa?”, 12 de ellos, representado por el 9%, respondieron que no, 25 de ellos, representado por el 18%, respondieron que a veces, 98 de ellos, representados por el 73% respondieron que sí.

Figura 63

¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos? - Después

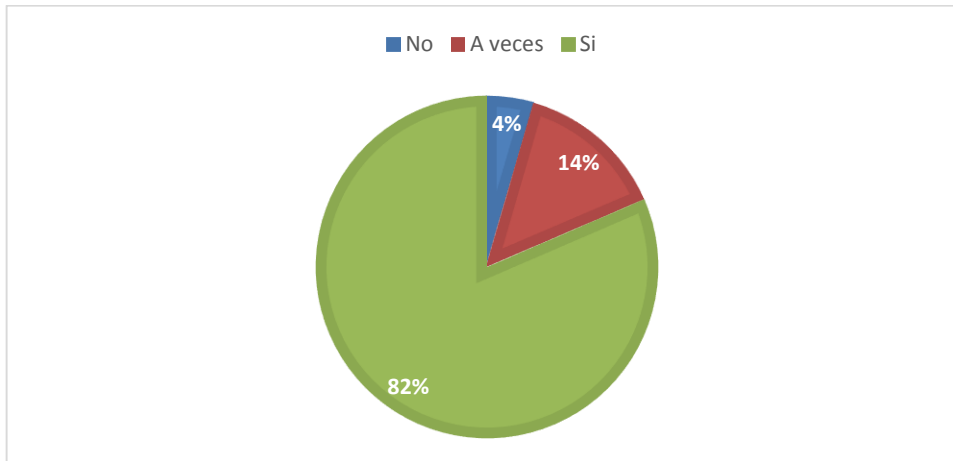


Fuente: Elaboración propia

En referencia a la octava interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos?”, 12 de ellos, representado por el 8%, respondieron que no, 25 de ellos, representado por el 19%, respondieron que a veces, 98 de ellos, representados por el 73% respondieron que sí.

Figura 64

¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal? - Después

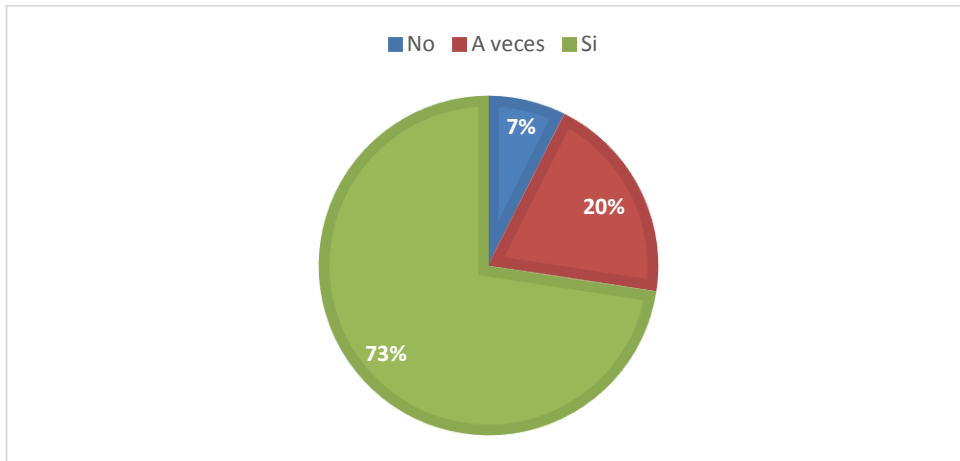


Fuente: Elaboración propia

En lo que concierne a la novena pregunta del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanas; “¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal?”, 11 de ellos, representado por el 4%, respondieron que no, 26 de ellos, representado por el 14%, respondieron que a veces, 98 de ellos, representados por el 82% respondieron que sí.

Figura 65

¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados? - Después

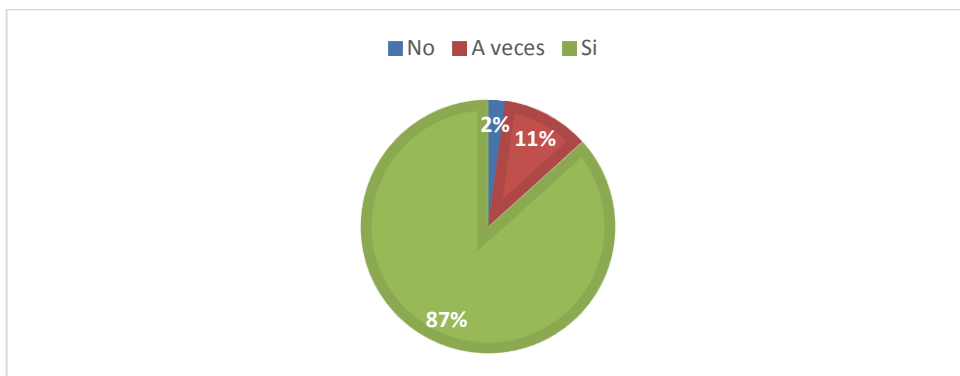


Fuente: Elaboración propia

Respecto a la décima interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados?”, 10 de ellos, representado por el 7%, respondieron que no, 27 de ellos, representado por el 20%, respondieron que a veces, 98 de ellos, representados por el 73% respondieron que sí.

Figura 66

¿Sabe usted el significado de RECICLAJE? - Después



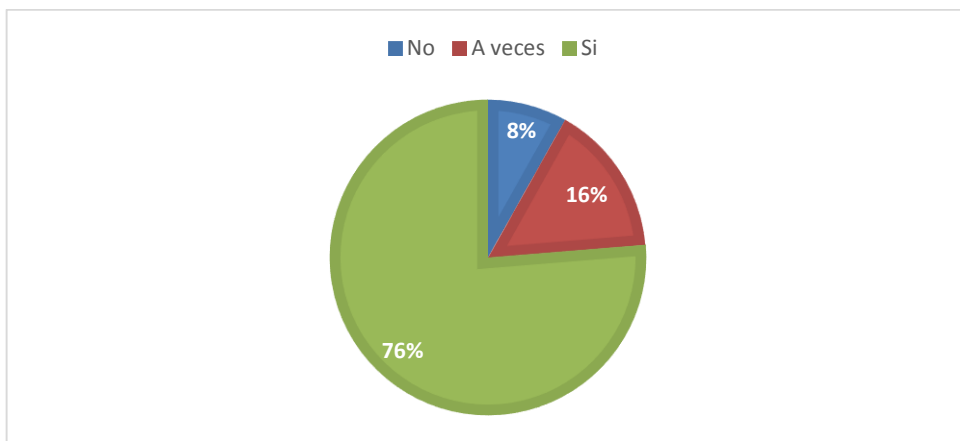
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la décimo primera pregunta del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Sabe usted el significado de RECICLAJE?”, 3 de ellos, representado por el 2%, respondieron que no, 15 de ellos, representado por el 11%, respondieron que a veces, 117 de ellos, representados por el 87% respondieron que sí.

Figura 67

¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa? -

Después

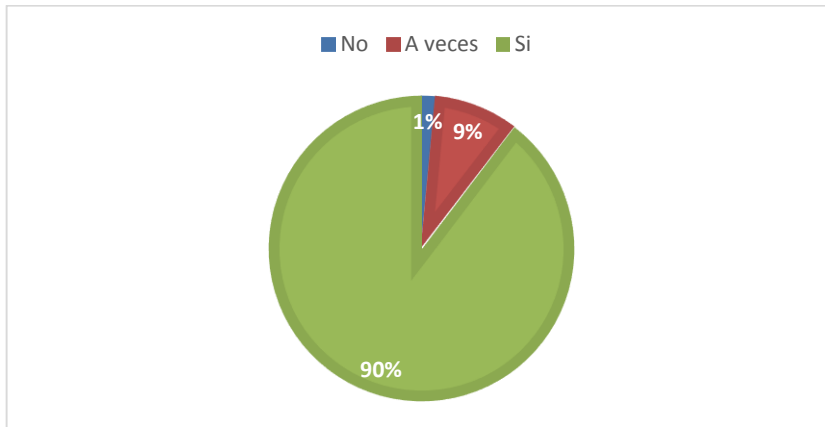


Fuente: Elaboración propia

Acerca de la décimo segunda interrogación del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa?”, 11 de ellos, representado por el 8%, respondieron que no, 21 de ellos, representado por el 16%, respondieron que a veces, 103 de ellos, representados por el 76% respondieron que sí.

Figura 68

¿Alguna vez en la empresa recibió usted capacitación, charla y/o información acerca de los residuos sólidos de la empresa? - Después

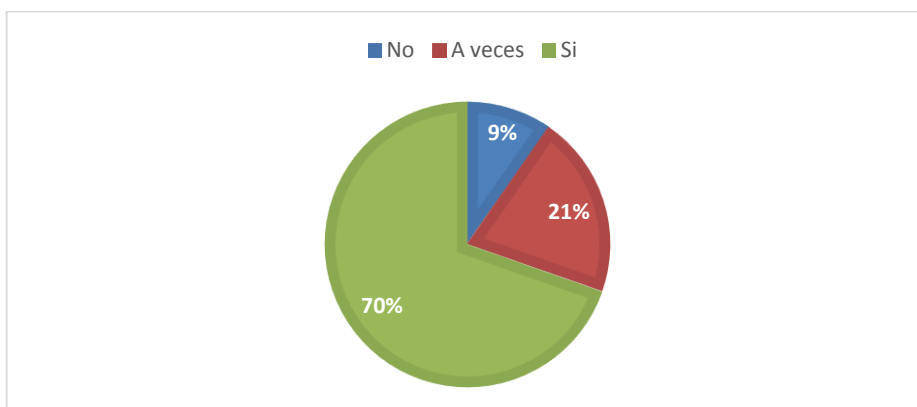


Fuente: Elaboración propia

En lo que concierne a la décimo tercera interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa?”, 2 de ellos, representado por el 1%, respondieron que no, 12 de ellos, representado por el 9%, respondieron que a veces, 121 de ellos, representados por el 90% respondieron que sí.

Figura 69

¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente? - Después

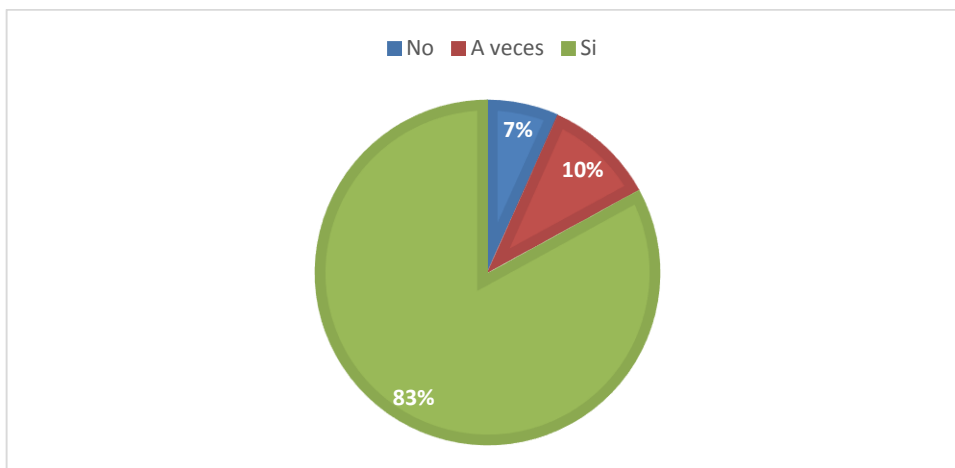


Fuente: Elaboración propia

En cuento a la décimo cuarta interrogante del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente?”, 13 de ellos, representado por el 9%, respondieron que no, 28 de ellos, representado por el 21%, respondieron que a veces, 94 de ellos, representados por el 70% respondieron que sí.

Figura 70

¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Después



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en lo que respecta a la décimo quinta pregunta del cuestionario realizado a los 135 trabajadores de la empresa Texao Lanás; “¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa?”, 9 de ellos, representado por el 7%, respondieron que no, 14 de ellos, representado por el 10%, respondieron que a veces, 112 de ellos, representados por el 83% respondieron que sí.

Ante lo expuesto, se concluye que el sistema de manejo de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, respecto a la percepción de los 135 trabajadores, es buena, lo que evidencia la efectividad de dicho plan.

4.3.4. Acondicionamiento de Residuos Sólidos

Para realizar el diagnóstico actual de la empresa Texao Lanas en lo respecta al acondicionamiento de residuos sólidos después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, se empleó el mismo Check list usado herramienta de medición en el diagnóstico inicial de la empresa, en el cual se evaluaron criterios pertinentes del acondicionamiento de RS evaluando las tres áreas de la organización; la administrativa, de producción y de mantenimiento. Para ver el detalle del Check list aplicado, ver Anexo 8.

Tabla 25

Acondicionamiento por área - Después

Acondicionamiento por área	Puntaje
Área administrativa	12
Área de producción	12
Área de mantenimiento	34
Puntaje total	58

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber realizado el Check list de evaluación del acondicionamiento de residuos sólidos en las tres áreas de la empresa, se identificó que las tres áreas cuentan con un acondicionamiento de residuos sólidos total o parcial, obteniendo un puntaje total igual a 58.

$$\text{Cumplimiento de acondicionamiento} = \frac{\text{Cantidad de áreas acondicionadas}}{\text{Cantidad de áreas}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de acondicionamiento} = \frac{58}{74} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de acondicionamiento} = 78.38\%$$

Aplicando la fórmula establecida para medir el indicador de “Cumplimiento de acondicionamiento” se obtiene un resultado de 78.38%, lo que representa un acondicionamiento entre aceptable y bueno, por lo que se concluye que la implementación del Plan de manejo de RS tuvo un impacto positivo respecto al cumplimiento del acondicionamiento.

4.3.5. Segregación de Residuos Sólidos

Para realizar el diagnóstico actual de la empresa Texao Lanas en lo respecta a la segregación de residuos sólidos después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, se empleó el mismo Check list usado herramienta de medición en el diagnóstico inicial de la empresa, en el cual se evaluaron criterios pertinentes de la segregación de RS evaluando las tres áreas de la organización; la administrativa, de producción y de mantenimiento. Para ver el detalle del Check list aplicado, ver Anexo 8.

Tabla 26

Acondicionamiento por área - Después

Segregación por área	Puntaje
Área administrativa	11
Área de producción	9
Área de mantenimiento	10
Puntaje total	30

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber realizado el Check list de evaluación de la segregación de residuos sólidos en las tres áreas de la empresa, se identificó que las tres áreas cuentan con una segregación de residuos sólidos total o parcial, obteniendo un puntaje total igual a 58.

$$\text{Cumplimiento de segregación} = \frac{\text{Puntaje de segregación}}{\text{Puntaje total de segregación}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de segregación} = \frac{30}{34} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de segregación} = 88.24\%$$

Aplicando la fórmula establecida para medir el indicador de “Cumplimiento de segregación” se obtiene un resultado de 88.24%, lo que representa un acondicionamiento bueno, por lo que se concluye que la implementación del Plan de manejo de RS tuvo un impacto positivo respecto al cumplimiento de la segregación.

4.3.6. Recolección Interna de Residuos Sólidos

Para realizar el diagnóstico actual de la empresa Texao Lanas en lo respecta a la recolección interna de residuos sólidos después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, se empleó el mismo Check list usado herramienta de medición en el diagnóstico inicial de la empresa, en el cual se evaluaron criterios pertinentes de la recolección de RS evaluando las tres áreas de la organización; la administrativa, de producción y de mantenimiento. Para ver el detalle del Check list aplicado, ver Anexo 8.

Tabla 27

Recolección por área - Después

Recolección por área	Puntaje
Área administrativa	13
Área de producción	12
Área de mantenimiento	14
Puntaje total	39

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber realizado el Check list de evaluación de la recolección de residuos sólidos en las tres áreas de la empresa, se identificó que las tres áreas cuentan

con una recolección de residuos sólidos total o parcial, obteniendo un puntaje total igual a 39.

$$\text{Cumplimiento de recolección} = \frac{\text{Puntaje de recolección}}{\text{Puntaje total de recolección}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de recolección} = \frac{39}{52} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de recolección} = 75\%$$

Aplicando la fórmula establecida para medir el indicador de “Cumplimiento de recolección” se obtiene un resultado de 75%, lo que representa un acondicionamiento bueno, por lo que se concluye que la implementación del Plan de manejo de RS tuvo un impacto positivo respecto al cumplimiento de la recolección.

4.3.7. Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos

Para realizar el diagnóstico actual de la empresa Texao Lanás en lo respecta al almacenamiento temporal de residuos sólidos después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, se empleó el mismo Check list usado herramienta de medición en el diagnóstico inicial de la empresa, en el cual se evaluaron criterios pertinentes del almacenamiento de RS evaluando las tres áreas de la organización; la administrativa, de producción y de mantenimiento. Para ver el detalle del Check list aplicado, ver Anexo 8.

Tabla 28

Almacenamiento por área - Después

Almacenamiento por área	Puntaje
Área administrativa	12
Área de producción	12
Área de mantenimiento	14
Puntaje total	38

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber realizado el Check list de evaluación del almacenamiento de residuos sólidos en las tres áreas de la empresa, se identificó que las tres áreas cuentan con un almacenamiento de residuos sólidos total o parcial, obteniendo un puntaje total igual a 38.

$$\text{Cumplimiento de almacenamiento} = \frac{\text{Puntaje de almacenamiento}}{\text{Puntaje total de almacenamiento}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de almacenamiento} = \frac{38}{48} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de almacenamiento} = 79.17\%$$

Aplicando la fórmula establecida para medir el indicador de “Cumplimiento de almacenamiento” se obtiene un resultado de 79.17%, lo que representa un nivel de almacenamiento bueno, por lo que se concluye que la implementación del Plan de manejo de RS tuvo un impacto positivo respecto al cumplimiento de la recolección.

4.3.8. Disposición Final de Residuos Sólidos

Para realizar el diagnóstico actual de la empresa Texao Lanas en lo respecta a la disposición final de residuos sólidos después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, se empleó el mismo Check list usado herramienta de medición en el diagnóstico inicial de la empresa, en el cual se evaluaron criterios pertinentes de disposición final de RS evaluando las tres áreas de la organización; la administrativa, de producción y de mantenimiento. Para ver el detalle del Check list aplicado, ver Anexo 8.

Tabla 29

Disposición final por área - Después

Disposición final por área	Puntaje
-----------------------------------	----------------

Área administrativa	10
Área de producción	10
Área de mantenimiento	10
Puntaje total	30

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber realizado el Check list de evaluación de la disposición final de residuos sólidos en las tres áreas de la empresa, se identificó que las tres áreas cuentan con una disposición final de residuos sólidos total o parcial, obteniendo un puntaje total igual a 30.

$$\text{Cumplimiento de disposición final} = \frac{\text{Puntaje de disposición final}}{\text{Puntaje total de disposición final}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de disposición final} = \frac{30}{36} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de disposición final} = 83.33\%$$

Aplicando la fórmula establecida para medir el indicador de “Cumplimiento de disposición final” se obtiene un resultado de 83.33%, lo que representa un nivel de almacenamiento bueno, por lo que se concluye que la implementación del Plan de manejo de RS tuvo un impacto positivo respecto al cumplimiento de la recolección.

4.4. Evaluación de Resultados

Luego de haber realizado el diagnóstico de la situación inicial de empresa respecto al manejo de RS, diseñado e implementado el Plan de manejo de RS y realizado el diagnóstico de la situación final, se procede a evaluar los resultados, esto mediante la comparación de los resultados antes y después de la implementación del plan de mejora, lo cual facilitará el análisis de los datos obtenidos mediante las técnicas antes mencionadas.

4.4.1. Generación de Residuos Sólidos

Para evaluar la evolución de la generación de RS en la empresa Texao Lanas se analizó la cantidad en kilogramos de desechos generados por cada área de la

organización, es decir 135 trabajadores, antes y después de la implementación del Plan de manejo de RS, es decir, de septiembre del 2021 a febrero del 2022 y de mayo a septiembre del 2022.

Tabla 30*Generación de residuos sólidos por área - Evaluación*

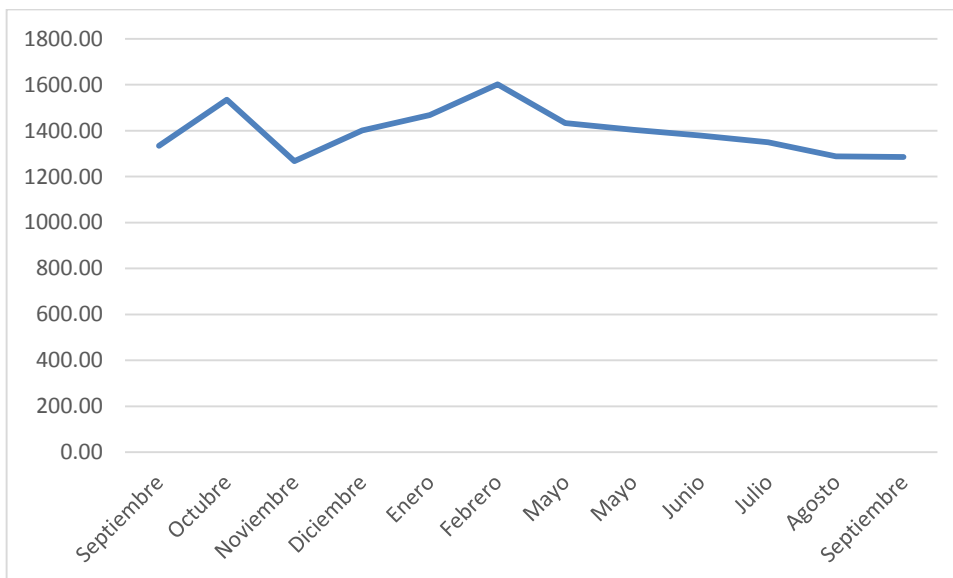
Área	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Mayo	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Administración	50.20	58.90	47.10	49.10	48.90	62.70	50.80	53.60	48.70	47.80	48.10	45.90
Producción	1048.10	1118.30	1019.60	1093.80	1121.30	1186.30	1092.80	1066.30	1032.50	1002.80	1004.30	1000.70
Mantenimiento	236.20	357.48	201.08	258.33	297.75	352.40	289.00	283.90	297.00	299.50	236.30	238.40
Total	1334.50	1534.68	1267.78	1401.23	1467.95	1601.40	1432.60	1403.80	1378.20	1350.10	1288.70	1285.00

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla anterior, el promedio de generación de RS del periodo de diagnóstico inicial, correspondiente de septiembre del 2021 a febrero del 2022, es igual a 1434.59 kg, mayor al promedio de generación de RS del periodo de diagnóstico de la situación final, es decir, después de la implementación del Plan de manejo de RS, el cual es igual a 1356.40 kg. Para un mejor entendimiento del comportamiento de la generación de residuos sólidos en la empresa, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 71

Generación de residuos sólidos - Evaluación

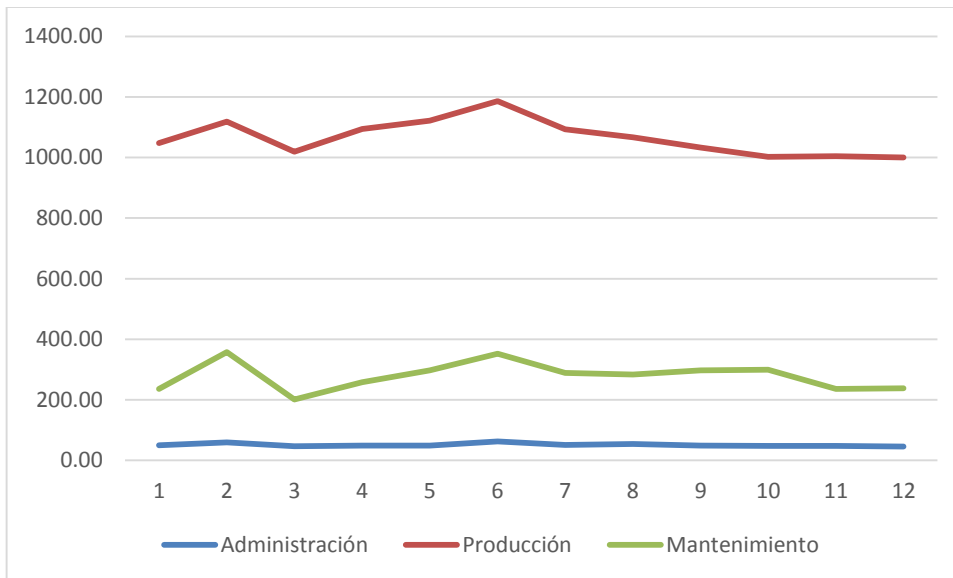


Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura anterior, la generación de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, presenta una tendencia descendente de mayo a octubre del 2022, asimismo, para un mejor entendimiento del comportamiento de generación de residuos sólidos por áreas en la empresa, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 72

Generación de RS por áreas - Evaluación

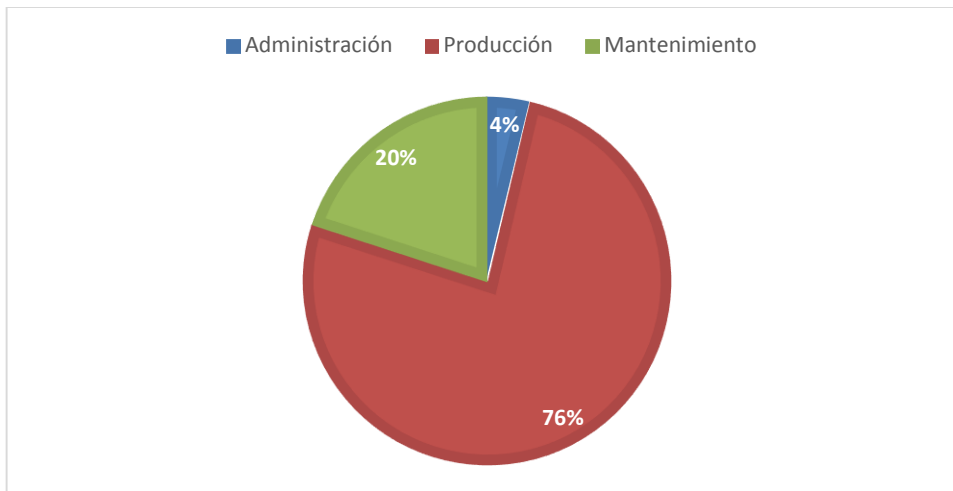


Fuente: Elaboración propia

Como se muestra, la generación de residuos sólidos por áreas de la empresa Texao Lanas después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS, presenta una tendencia descendente, destacando la generación de residuos sólidos en el área de producción, lo que evidencia el impacto positivo de la implementación de dicho plan. Adicionalmente, se evalúa el porcentaje que representa cada área en el total de residuos sólidos generados en el periodo evaluado.

Figura 73

Porcentaje de generación de residuos sólidos por área - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la gráfica anterior, del total de RS generados entre las tres áreas de la empresa Texao Lanás en el periodo evaluado (antes y después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS), el área de producción sigue siendo la que más genera RS, representando un 76% del total mencionado, mientras que el área de administración y de mantenimiento representan un 4% y 20% respectivamente.

4.4.2. Caracterización de Residuos Sólidos

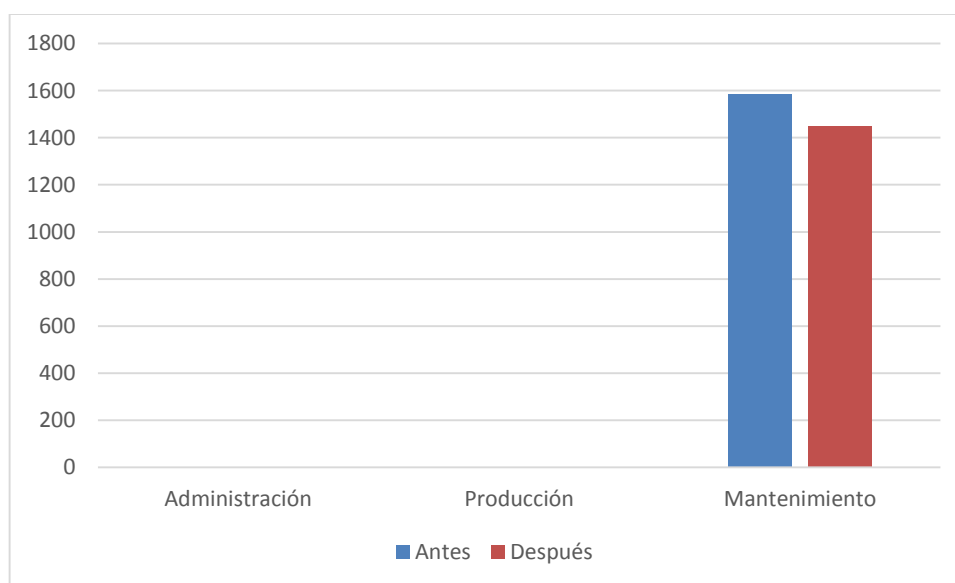
En lo que se refiere a la evaluación de la caracterización de residuos sólidos generados en la empresa Texao Lanás, se contemplaron los periodos de evaluación antes y después del diseño e implementación del Plan de manejo de RS; es decir, de septiembre del 2021 a febrero del 2022 y de mayo a octubre del 2022; en cuanto a la primera caracterización de residuos sólidos se consideraron los peligrosos y no peligrosos por área de la organización.

Tabla 31*Caracterización de residuos sólidos por área - Evaluación*

Área	Peligrosos		No Peligrosos	
	Antes	Después	Antes	Después
Administración	0	0	316.90	319.00
Producción	0	0	6587.40	6310.80
Mantenimiento	1584.07	1447.81	119.16	60.79
Total	1584.07	1447.81	7023.46	6690.60

Fuente: Elaboración propia

Como se presenta en la tabla anterior, las tres áreas de la empresa pasaron de generar un total de 1584.07 a 1447.81 kg de residuos sólidos peligrosos y de generar 7023.46 a 6690.60 kg de residuos sólidos no peligrosos en los periodos evaluados, adicionalmente, se presenta un gráfico para evaluar los porcentajes que representan en la primera caracterización realizada.

Figura 74*Caracterización de RS Peligrosos por área - Evaluación*

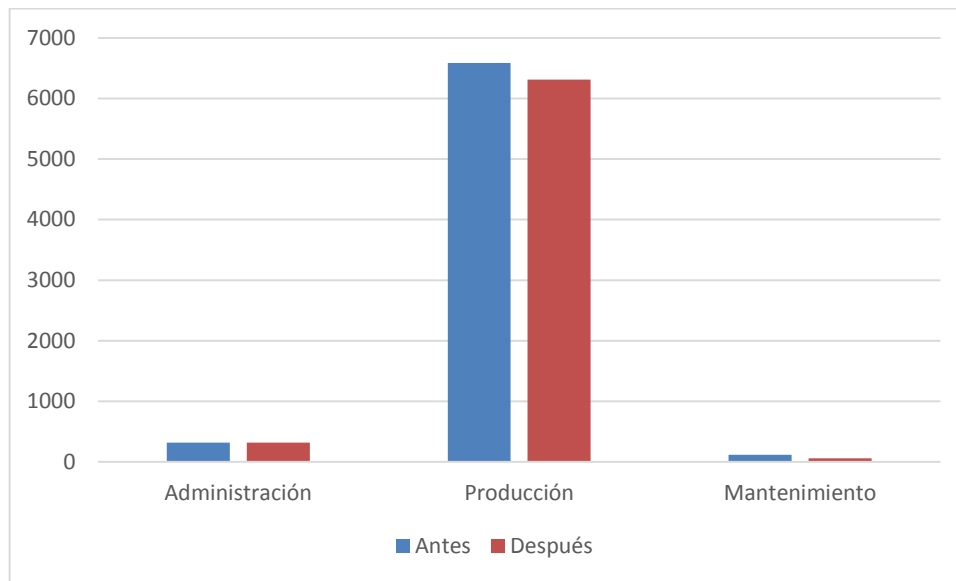
Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, el total de residuos sólidos peligrosos generados por las tres áreas en los periodos evaluados (antes y después de la implementación del Plan de

manejo de RS en la empresa Texao Lanás) son generados en el área de mantenimiento, sin embargo, la generación de estos RS peligrosos presenta una disminución para el segundo periodo evaluado (después), lo que evidencia la efectividad del Plan de manejo de RS, cumpliendo con el objetivo de reducir la generación de RS.

Figura 75

Caracterización de residuos sólidos no peligrosos por área - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se evaluó la generación de RS no peligrosos producidos por las tres áreas de la empresa, identificando que la generación de RS no peligrosos producidos por el área de administración presentaron un ligero incremento, eso debido a una depuración de archivos obsoletos, mientras que el área de producción y mantenimiento presentaron una disminución de 276.60 y 58.36 kg respectivamente, después de la implementación del Plan del manejo de RS.

Iniciando con la evaluación de la segunda caracterización de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, se contempla la naturaleza de los residuos sólidos, considerando papel y cartón, plástico, orgánico, vidrio, metálicos y generales para la caracterización de residuos sólidos no peligrosos, como se detalla a continuación.

Tabla 32*Caracterización de residuos sólidos no peligrosos - Evaluación*

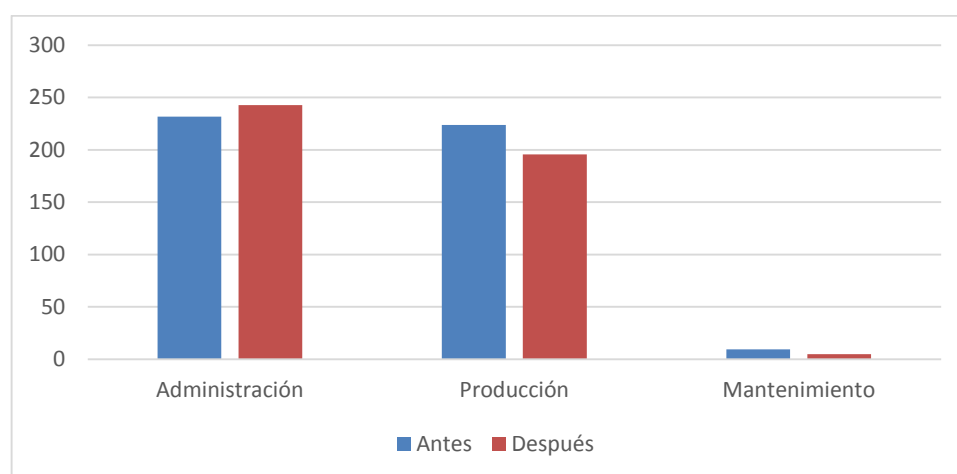
Área	Papel y Cartón		Plásticos		Orgánicos		Vidrio		Metálicos		Generales	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Administración	231.80	242.60	11.70	9.10	28.30	17.90	3.80	2.50	2.60	1.80	38.70	45.10
Producción	223.70	195.60	94.30	93.30	329.40	308.70	22.90	11.40	5565.80	5429.20	351.30	272.60
Mantenimiento	9.36	4.90	11.10	4.80	16.70	9.50	13.30	7.79	37.70	21.90	31.00	11.90
Total	464.86	443.10	117.10	107.20	374.40	336.10	40.00	21.69	5606.10	5452.90	421.00	329.60

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, el total de RS de papel y cartón producidos por las tres áreas pasó de 464.86 a 443.10 kg, los RS plásticos de 117.10 a 107.20 kg, los RS orgánicos de 374.40 a 336.10 kg, los RS de vidrio de 40 a 21.69 kg, los RS metálicos de 5606.10 a 5452.90 kg y los RS generales de 421 a 329.60 después de la implementación del Plan de manejo de RS, para un mejor entendimiento de la representación de los valores mencionados, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 76

Caracterización de residuos. de papel y cartón por área - Evaluación

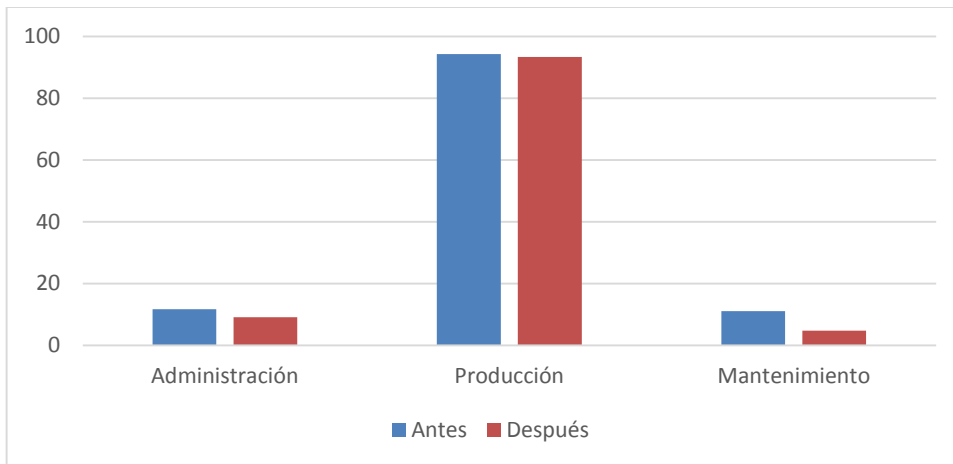


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la generación de RS de papel y cartón producidos por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el área de administración presentó un ligero incremento, esto debido a una depuración de documentos obsoletos, como se mencionó anteriormente, mientras que el área de producción y mantenimiento disminuyeron la generación de estos residuos después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 77

Caracterización de residuos plásticos por área - Evaluación

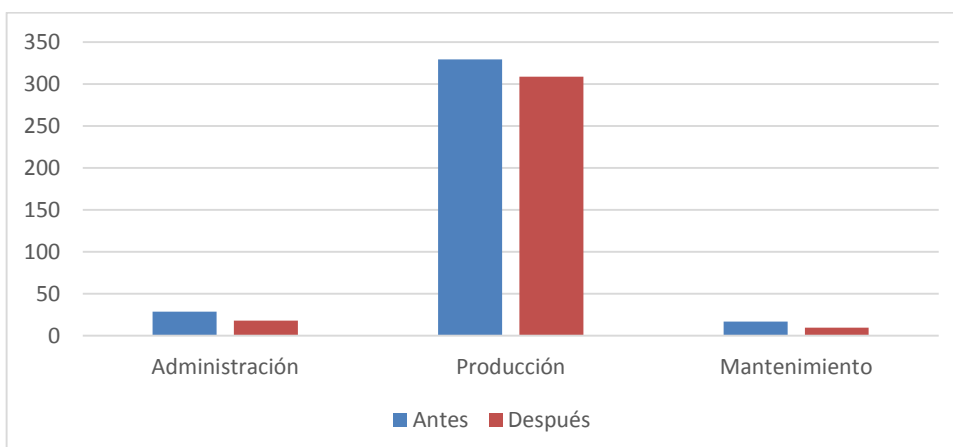


Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la generación de RS plásticos producidos por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el área de administración, producción y mantenimiento disminuyeron la generación de estos residuos después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 78

Caracterización de residuos orgánicos por área - Evaluación



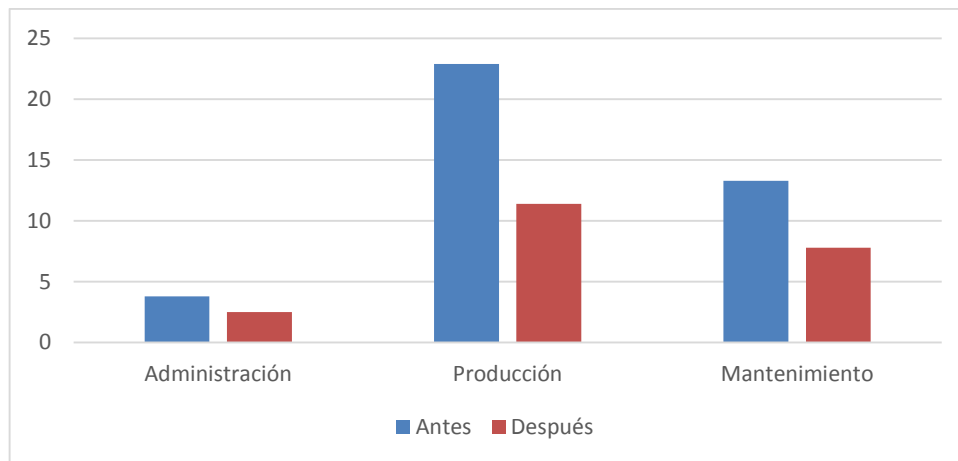
Fuente: Elaboración propia

Respecto a la generación de RS orgánicos producidos por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el área de administración, producción y

mantenimiento disminuyeron la generación de estos residuos, proporcionalmente a la generación de cada área, después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 79

Caracterización de residuos de vidrio por área - Evaluación

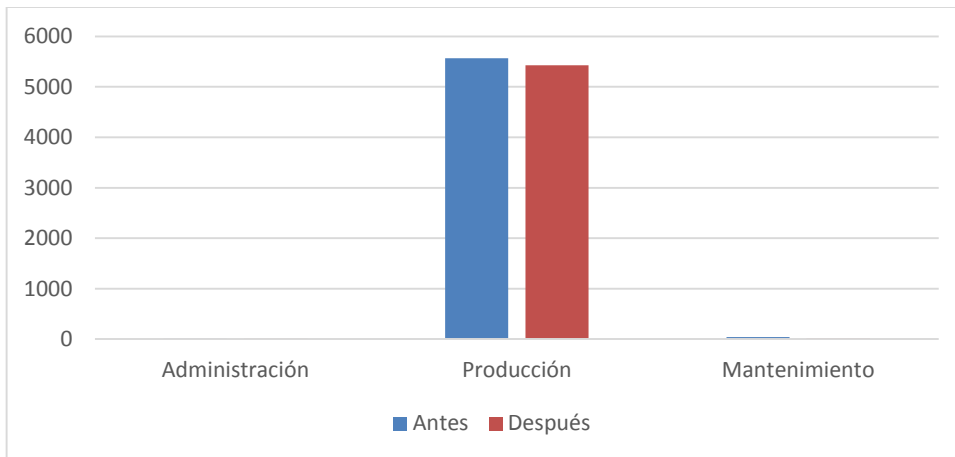


Fuente: Elaboración propia

En lo que concierne a la generación de RS de vidrio producidos por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el área de administración, producción y mantenimiento disminuyeron la generación de estos residuos, resaltando el área de producción, con una reducción del 50% de dicho residuo, después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 80

Caracterización de residuos metálicos por área - Evaluación

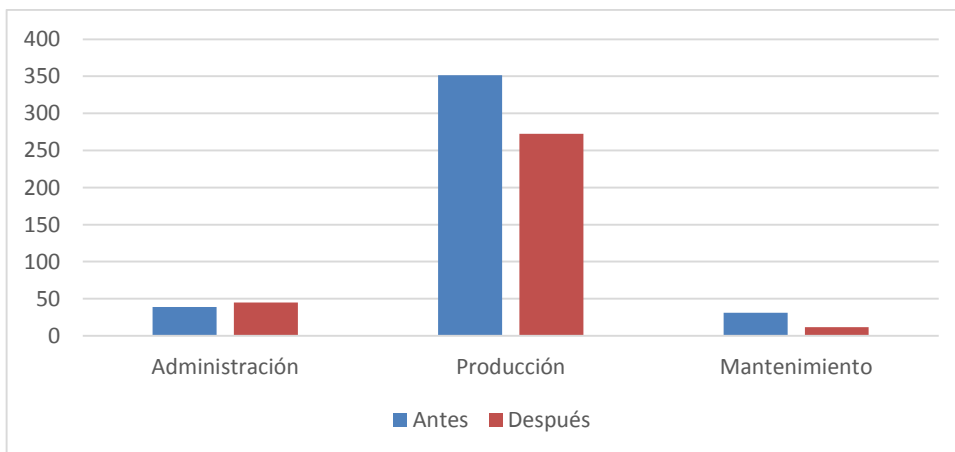


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la generación de RS metálicos producidos por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el área de administración, producción y mantenimiento disminuyeron después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanas, considerando la que la disminución de generación de estos residuos es proporcional a la generación de cada área y contemplando que la generación de dicho residuo en el área de administración y mantenimiento es despreciable.

Figura 81

Caracterización de residuos generales por área - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

Acerca de la generación de RS generales producidos por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el área de producción y mantenimiento disminuyeron la generación de estos residuos después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás, caso contrario a lo suscitado en el área de administración, por lo que se recomienda implementar medidas correctivas.

Continuando con la evaluación de la caracterización de residuos sólidos peligrosos generados en las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados (antes y después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás), se consideran los aceites usados, hidrolina, filtros de combustibles, EPP en desuso y trapos con aceite, como se detalla a continuación.

Tabla 33*Caracterización de residuos sólidos peligrosos - Evaluación*

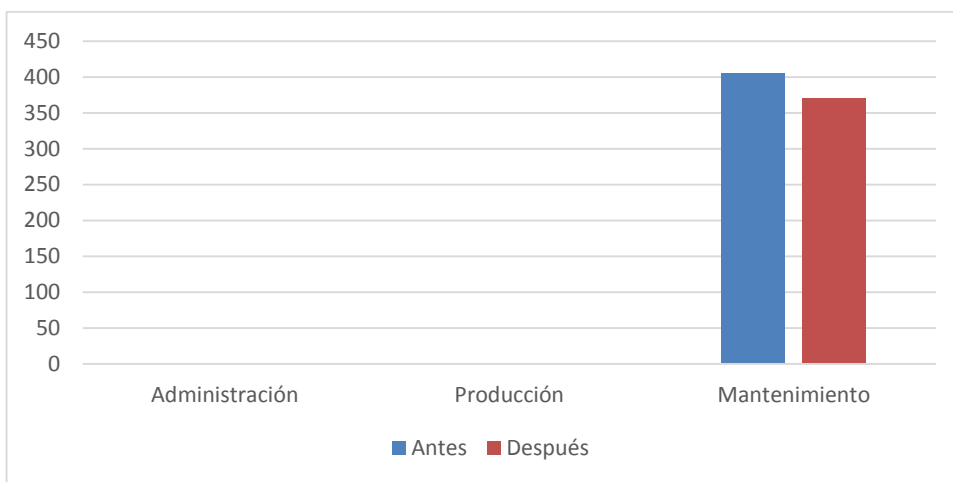
Área	Aceites		Hidrolina		Filtros de combustibles		EPP en desuso		Trapos con aceite	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Administración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento	405.21	370.35	607.82	555.52	17.90	16.36	463.98	424.06	89.18	81.51
Total	405.21	370.35	607.82	555.52	17.90	16.36	463.98	424.06	89.18	81.51

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, el total de aceites usados producidos por las tres áreas pasó de 405.21 a 370.35 kg, el de hidrolina de 607.82 a 555.52 kg, el de filtros de combustibles de 17.90 a 16.36 kg, el de EPP en desuso de 463.98 a 424.06 kg, y el de trapos con aceite de 89.18 a 81.51 kg después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás, para un mejor entendimiento de la representación de los valores mencionados, se presenta la siguiente gráfica.

Figura 82

Caracterización de residuos de aceites por área - Evaluación

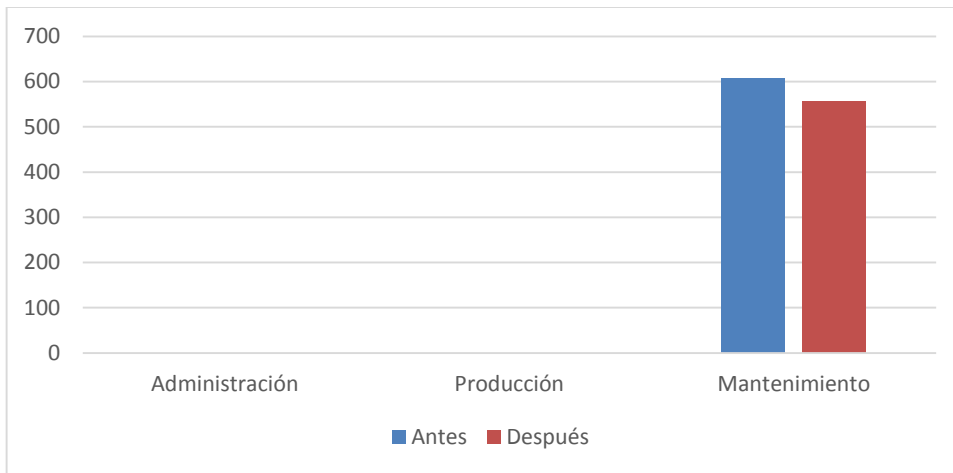


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la generación de aceites usados producidos por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el total de estos es producido en el área de mantenimiento, sin embargo, este presenta una disminución después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás, lo que evidencia la efectividad de dicho plan.

Figura 83

Caracterización de residuos de hidrolina por área - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la generación de hidrolina producida por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el total de este desecho es producido en el área de mantenimiento, sin embargo, este presenta una disminución después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás, lo que evidencia la efectividad de dicho plan.

Figura 84

Caracterización de residuos de filtros de combustibles por área - Evaluación

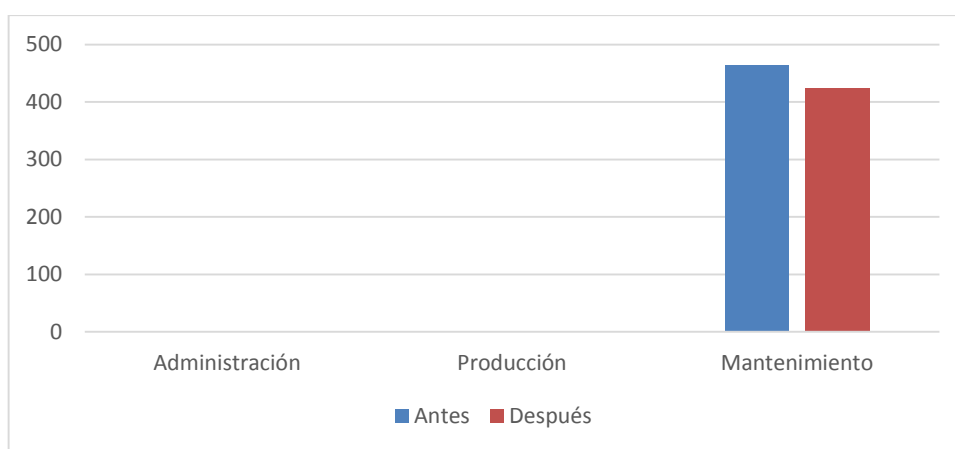


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la generación de filtros de combustibles producidos por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el total de este desecho es producido en el área de mantenimiento, sin embargo, este presenta una disminución después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás, lo que evidencia la efectividad de dicho plan.

Figura 85

Caracterización de residuos de EPP en desuso por área - Evaluación

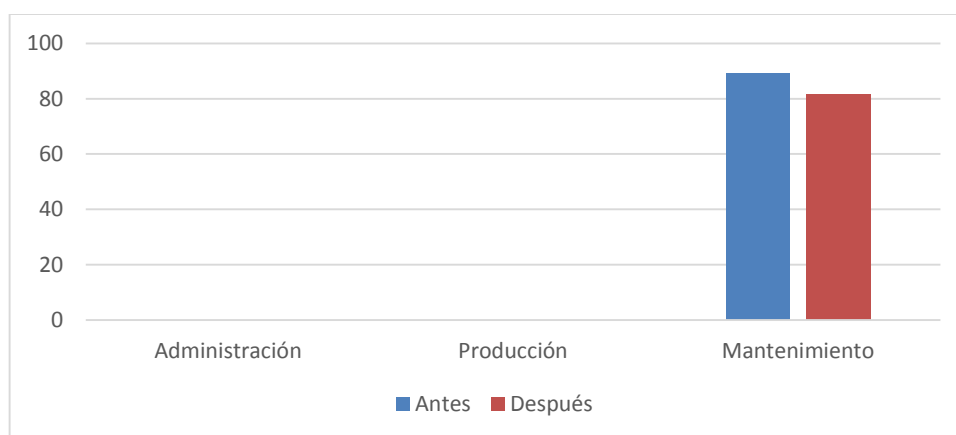


Fuente: Elaboración propia

Acercas de la generación de EPP en desuso producidos por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el total de este desecho es producido en el área de mantenimiento; sin embargo, este presenta una disminución después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás, lo que evidencia la efectividad de dicho plan.

Figura 86

Caracterización de residuos de trapos con aceite - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

En lo que concierne a la generación de trapos con aceite producidos por las tres áreas de la empresa en los periodos evaluados, el total de este desecho es producido en el área de mantenimiento, sin embargo, este presenta una disminución después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás, lo que evidencia la efectividad de dicho plan.

Habiendo identificado que el total de los residuos sólidos peligrosos generados en la empresa Texao Lanás son producidos en el área de mantenimiento, debido a las actividades que se realizan en dicha área, en adelante se evaluarán los RS peligrosos generados en esta área para evaluar a detalle su comportamiento.

Tabla 34

Caracterización de residuos sólidos peligrosos en el área de mantenimiento -

Evaluación

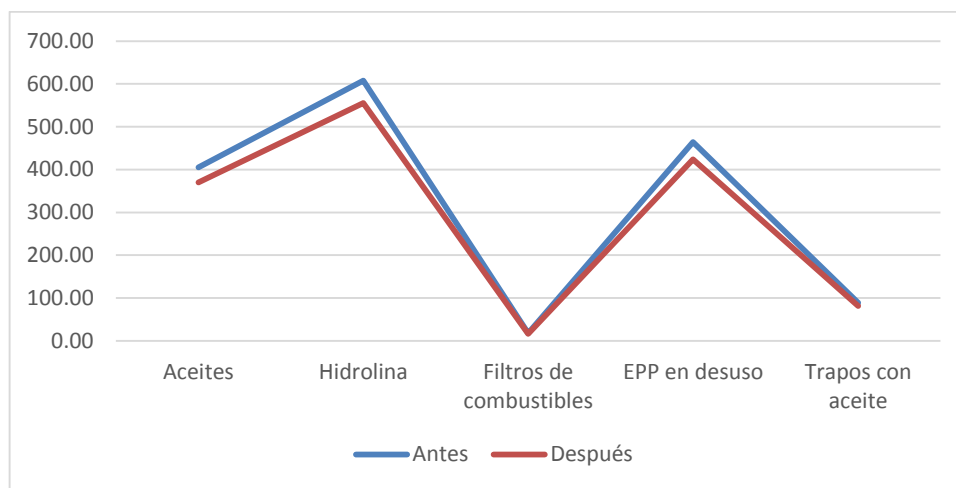
Mantenimiento	Aceites	Hidrolina	Filtros de combustibles	EPP en desuso	Trapos con aceite
Antes	405.21	607.82	17.90	463.98	89.18
Después	370.35	555.52	16.36	424.06	81.51
Diferencia	34.86	52.29	1.54	39.92	7.67

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, la generación de aceites usados en el área de mantenimiento disminuyó 34.86 kg, la de hidrolina 52.29 kg, la de filtros de combustibles 1.54 kg, la de EPP en desuso 39.92 kg y la de trapos con aceite en 7.76 kg después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás, asimismo, se presenta una gráfica para facilitar el entendimiento de los resultados mostrados.

Figura 87

Caracterización de residuos sólidos peligrosos en el Área de Mantenimiento - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica anterior, la generación de aceites, hidrolina, filtros de combustibles, EPP en desuso y trapos con aceite disminuyó después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás, destacando la disminución de generación de hidrolina y aceites usados, esto debido a la incorporación de procedimientos y precauciones a tomar para el manejo de dichos residuos en el plan mencionado, lo que evidencia la efectividad del mismo.

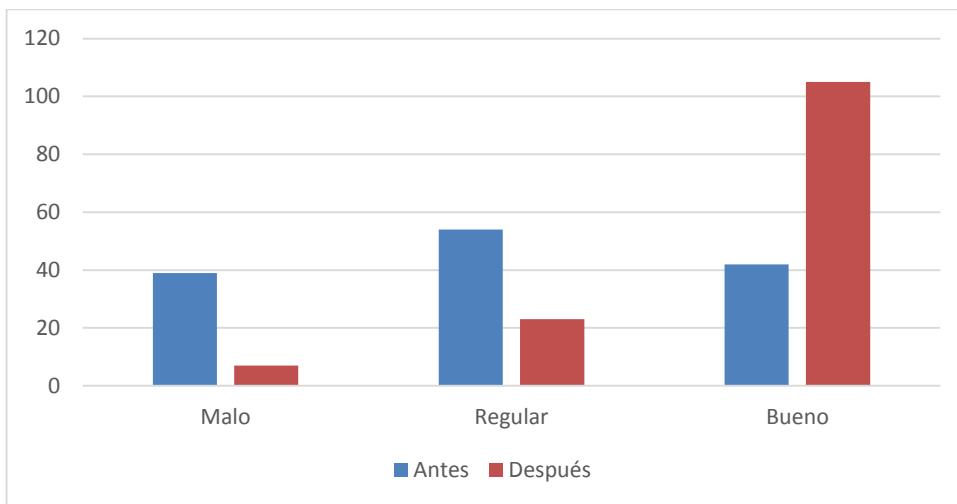
4.4.3. Sistema de Manejo de Residuos Sólidos

En cuando a la evaluación del sistema de manejo de RS de la empresa Texao Lanás, se consideran los resultados obtenidos tras la aplicación del cuestionario antes

mencionado en los periodos evaluados (antes y después de la implementación del Plan de manejo de RS), como se expone a continuación.

Figura 88

¿Cómo calificaría el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Evaluación

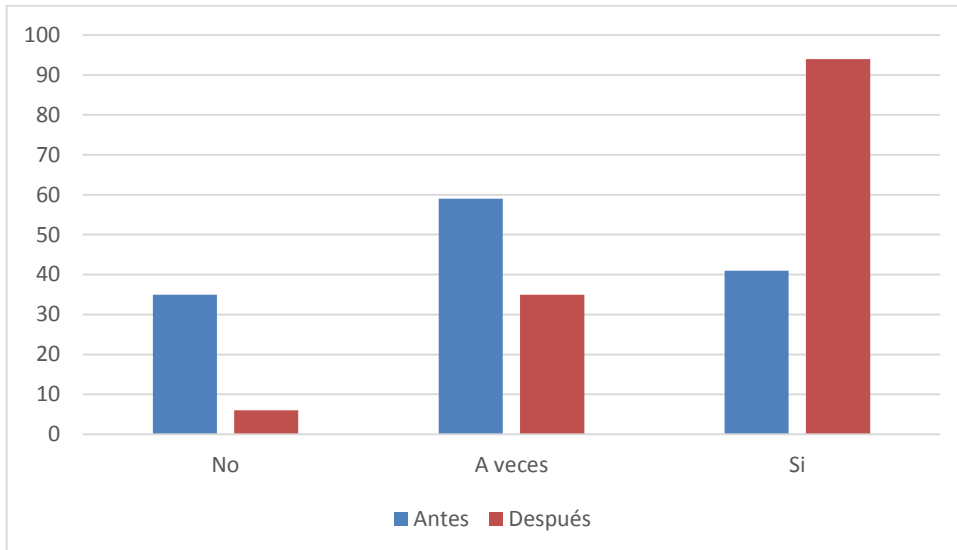


Fuente: Elaboración propia

Respecto a la primera pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Cómo calificaría el manejo de residuos sólidos de la empresa?”, la respuesta “malo” pasó de ser elegida por 39 trabajadores a ser elegida por 7, la respuesta “regular” de 54 a 23 trabajadores y la respuesta “buena” por 42 a 105 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 89

La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera - Evaluación

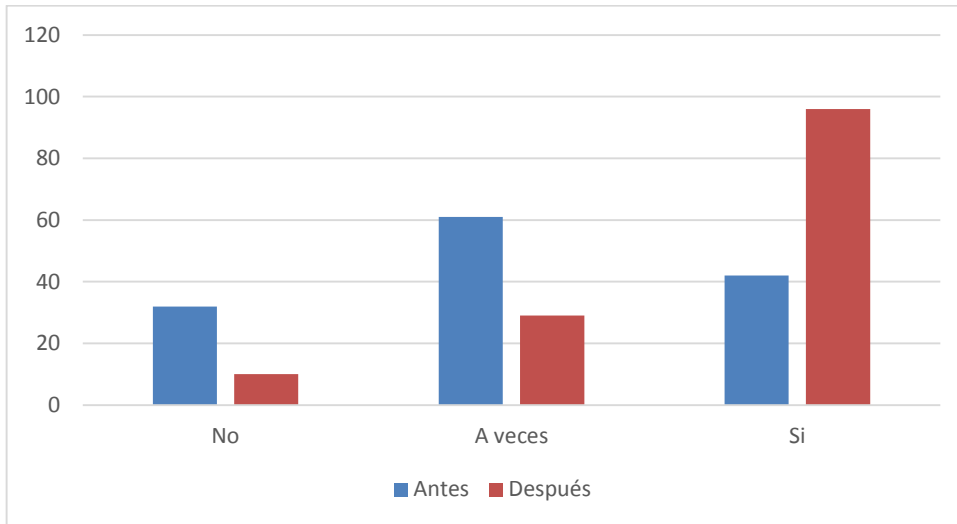


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la segunda pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 35 trabajadores a ser elegida por 6, la respuesta “a veces” de 59 a 35 trabajadores y la respuesta “sí” de 41 a 94 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 90

¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Evaluación

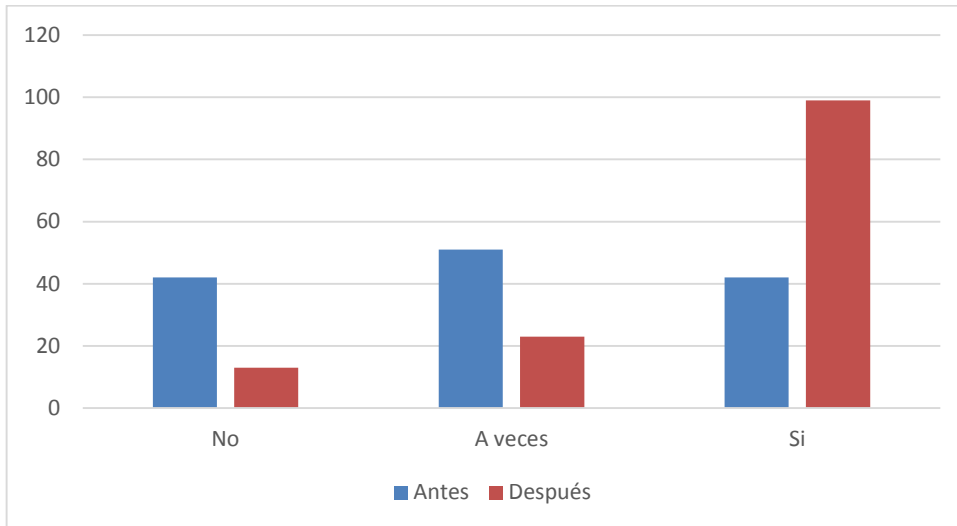


Fuente: Elaboración propia

Acerca de la tercera pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 32 trabajadores a ser elegida por 10, la respuesta “a veces” de 61 a 29 trabajadores y la respuesta “sí” de 42 a 96 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 91

¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades? - Evaluación



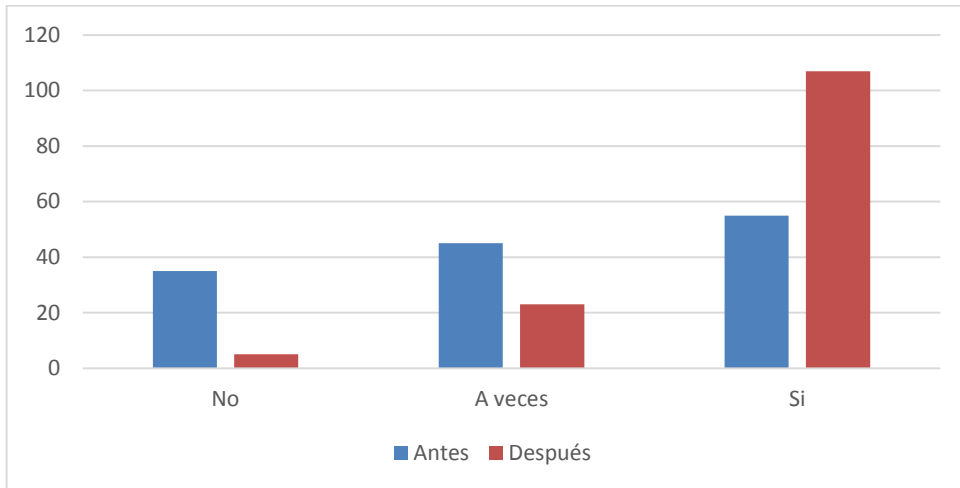
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la cuarta pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 42 trabajadores a ser elegida por 13, la respuesta “a veces” de 51 a 23 trabajadores y la respuesta “sí” de 42 a 99 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 92

¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo? -

Evaluación

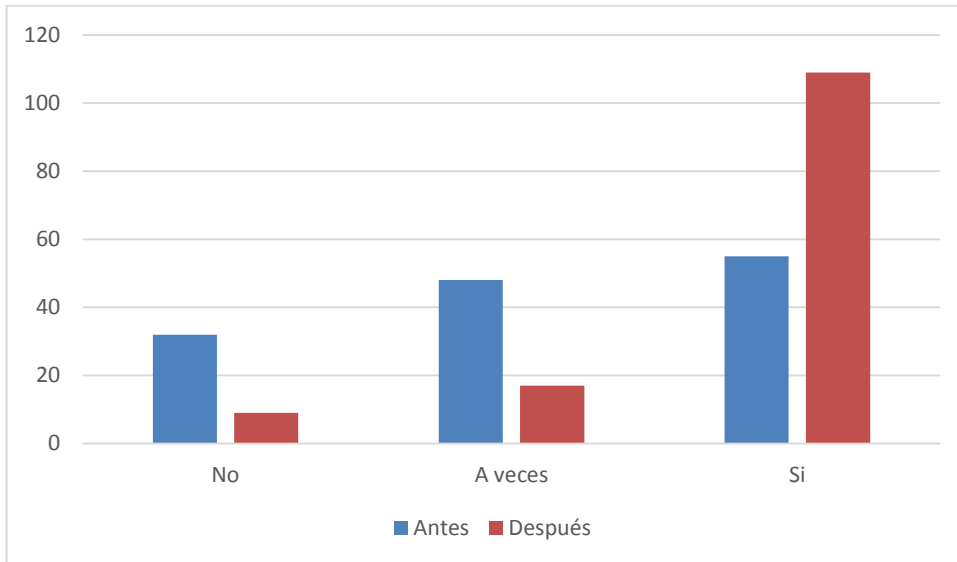


Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la quinta pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Tiene usted en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 35 trabajadores a ser elegida por 5, la respuesta “a veces” de 45 a 23 trabajadores y la respuesta “sí” de 55 a 107 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 93

¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)? - Evaluación

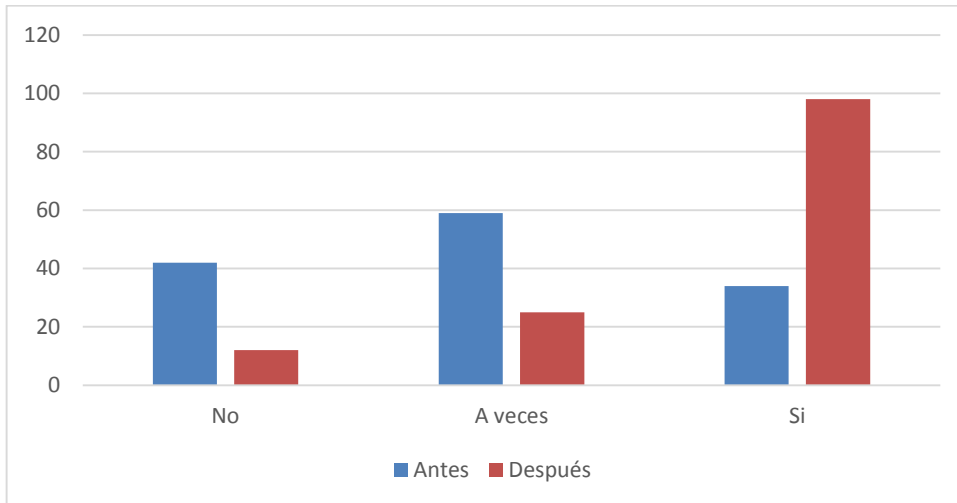


Fuente: Elaboración propia

En lo que concierne a la sexta pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 32 trabajadores a ser elegida por 9, la respuesta “a veces” de 48 a 17 trabajadores y la respuesta “sí” de 55 a 109 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 94

¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa? - Evaluación

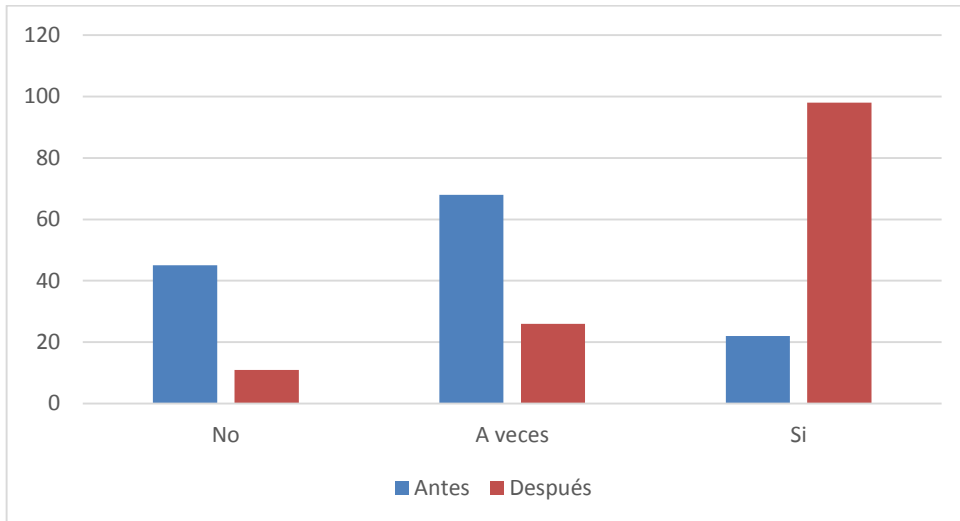


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la séptima pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Tiene conocimiento sobre la disposición final que se le da a los residuos sólidos generados en la empresa?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 42 trabajadores a ser elegida por 12, la respuesta “a veces” de 59 a 25 trabajadores y la respuesta “sí” de 34 a 98 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanas.

Figura 95

¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos? - Evaluación

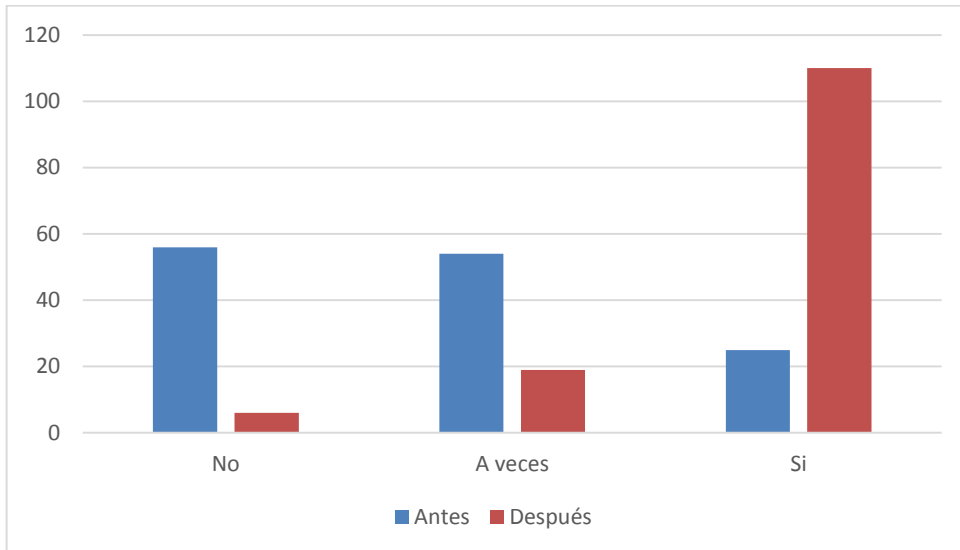


Fuente: Elaboración propia

Respecto a la octava pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Considera usted que en la empresa se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 45 trabajadores a ser elegida por 11, la respuesta “a veces” de 68 a 26 trabajadores y la respuesta “sí” de 22 a 98 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 96

¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal? - Evaluación

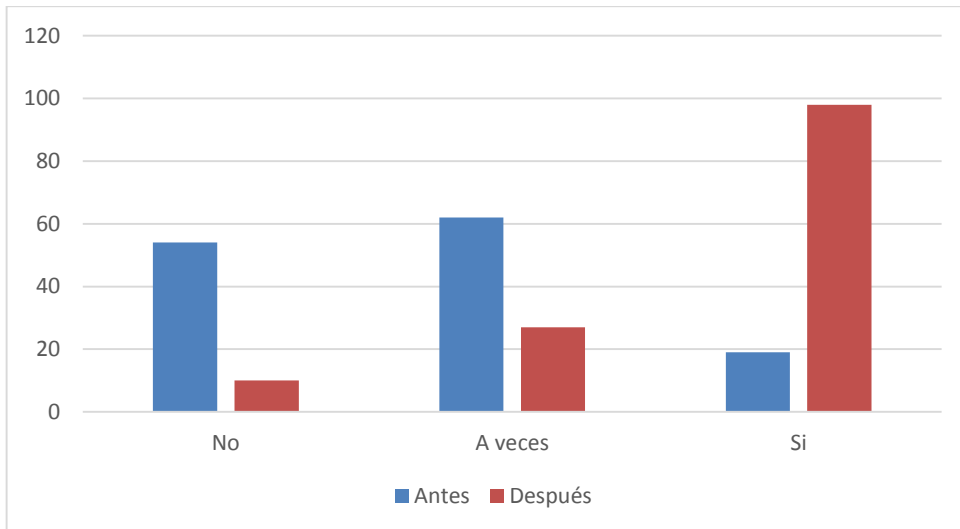


Fuente: Elaboración propia

En materia de la novena pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Considera usted que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 56 trabajadores a ser elegida por 6, la respuesta “a veces” de 54 a 19 trabajadores y la respuesta “sí” de 25 a 110 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanas.

Figura 97

¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados? - Evaluación

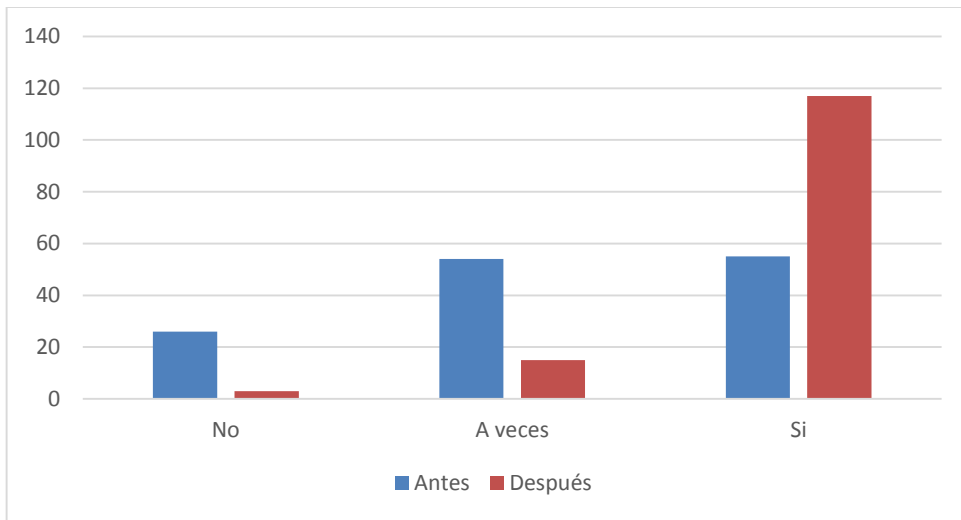


Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la décima pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 54 trabajadores a ser elegida por 10, la respuesta “a veces” de 62 a 27 trabajadores y la respuesta “sí” de 19 a 98 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 98

¿Sabe usted el significado de RECICLAJE? - Evaluación



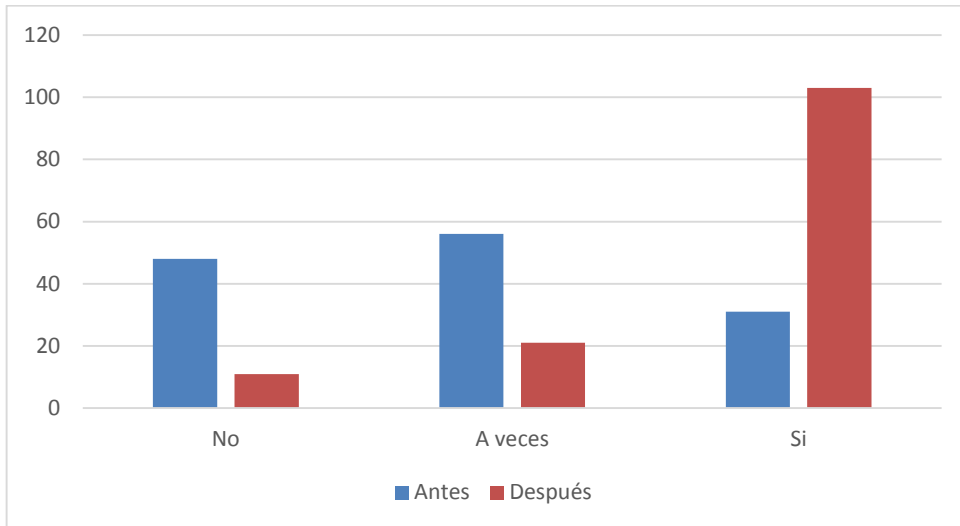
Fuente: Elaboración propia

En lo concerniente a la décima primera pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Sabe usted el significado de RECICLAJE?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 26 trabajadores a ser elegida por 3, la respuesta “a veces” de 54 a 15 trabajadores y la respuesta “sí” de 55 a 117 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 99

¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa? -

Evaluación

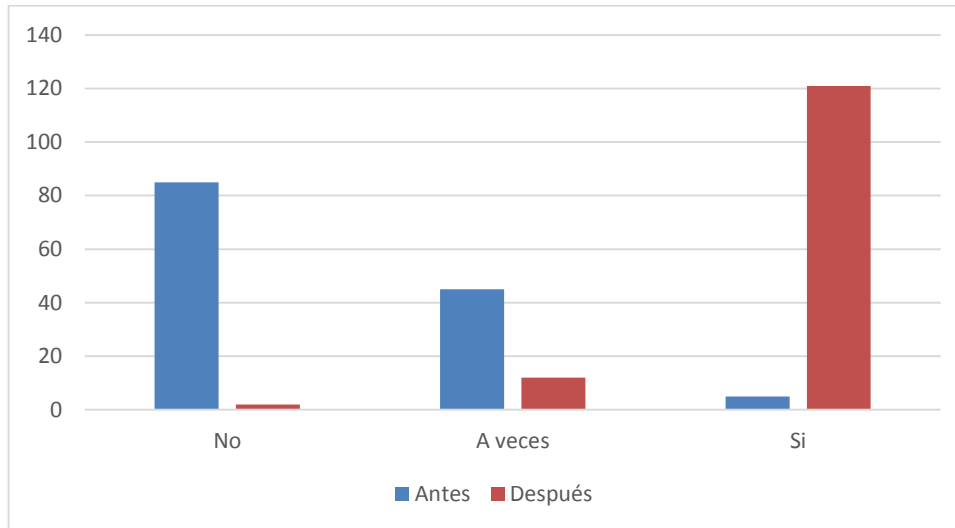


Fuente: Elaboración propia

Respecto a la décima segunda pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 48 trabajadores a ser elegida por 11, la respuesta “a veces” de 56 a 21 trabajadores y la respuesta “sí” de 31 a 103 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 100

¿Alguna vez en la empresa recibió usted capacitación, charla y/o información acerca de los residuos sólidos de la empresa? – Evaluación

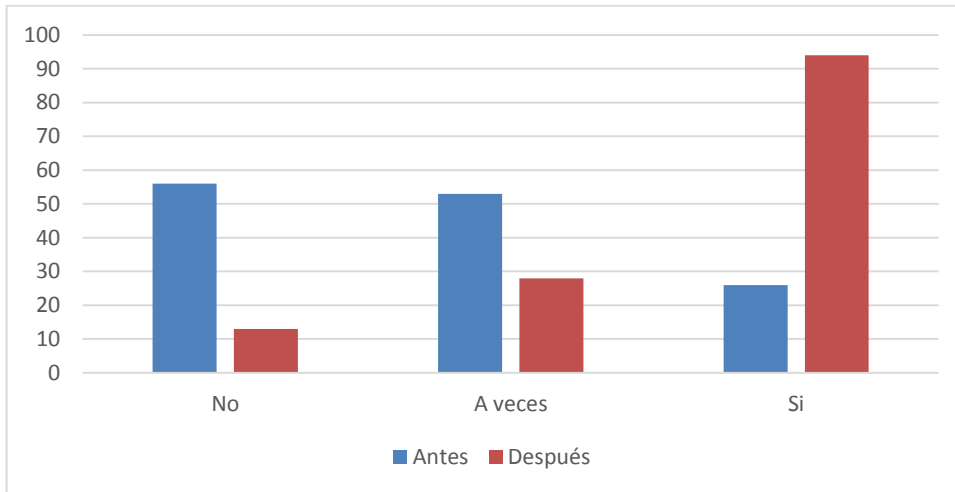


Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la décima tercera pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Alguna vez en la empresa recibió usted capacitación, charla y/o información acerca de los residuos sólidos de la empresa?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 85 trabajadores a ser elegida por 2, la respuesta “a veces” de 45 a 12 trabajadores y la respuesta “sí” de 5 a 121 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 101

¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente? - Evaluación

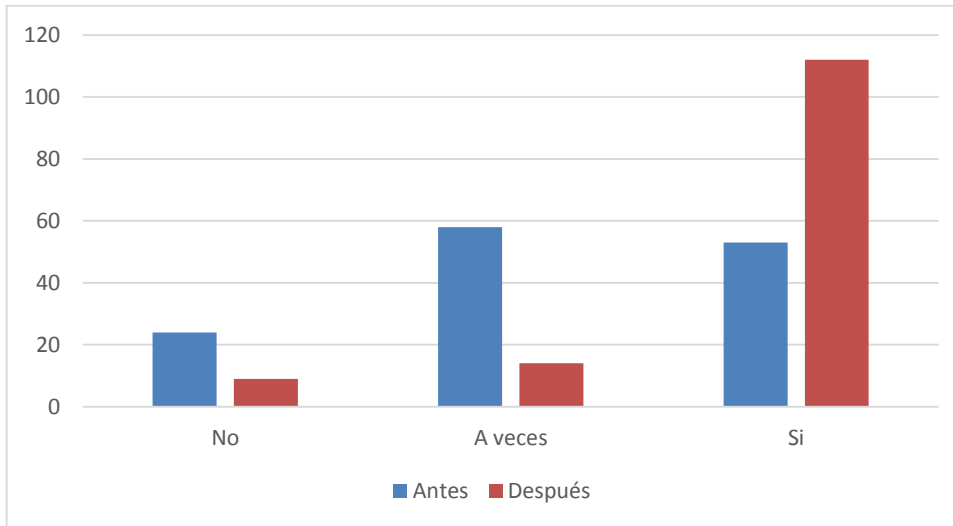


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la décima cuarta pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Considera usted que la empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 56 trabajadores a ser elegida por 13, la respuesta “a veces” de 53 a 28 trabajadores y la respuesta “sí” de 26 a 94 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Figura 102

¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa? - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la décimo quinta pregunta del cuestionario aplicado a los 135 trabajadores de la empresa; “¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos de la empresa?”, la respuesta “no” pasó de ser elegida por 24 trabajadores a ser elegida por 9, la respuesta “a veces” de 58 a 14 trabajadores y la respuesta “sí” de 53 a 112 trabajadores después de la implementación del Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás.

Ante lo expuesto, se concluye que la implementación del Plan de manejo de RS tuvo un impacto significativo en cuanto al sistema de manejo de RS bajo la percepción de los 135 trabajadores encuestados, esta mejora que es medible y monitoreable mediante el cuestionario diseñado para la presente investigación.

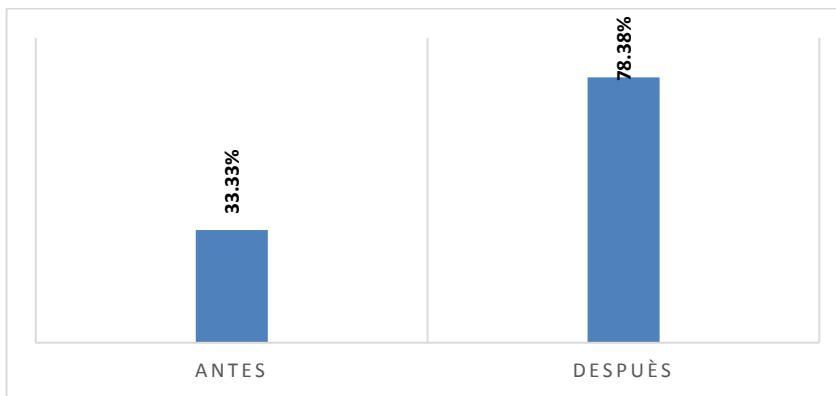
4.4.4. Acondicionamiento de Residuos Sólidos

Para la evaluación del acondicionamiento de RS en la empresa Texao Lanás se consideran los resultados obtenidos de los indicadores empleados para la medición del

cumplimiento del acondicionamiento según la Norma Técnica Peruana. Para la evaluación de dicho indicador se contemplaron los resultados del Check list empleado en los periodos evaluados (antes y después de la implementación del plan de manejo de RS).

Figura 103

Cumplimiento de acondicionamiento - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

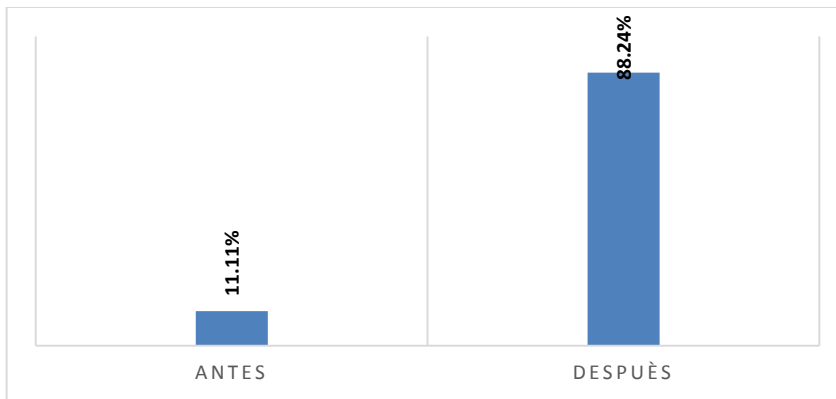
Como se muestra en la gráfica anterior, el cumplimiento del acondicionamiento de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás pasó de 33.33% a 78.38% después de la implementación del Plan de manejo de residuos sólidos, lo que evidencia la eficiencia de dicho plan respecto al criterio mencionado.

4.4.5. Segregación de Residuos Sólidos

Para la evaluación de la segregación de RS en la empresa Texao Lanás se consideran los resultados obtenidos de los indicadores empleados para la medición del cumplimiento de la segregación según la Norma Técnica Peruana. Para la evaluación de dicho indicador se contemplaron los resultados del Check list empleado en los periodos evaluados (antes y después de la implementación del plan de manejo de RS).

Figura 104

Cumplimiento de segregación - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

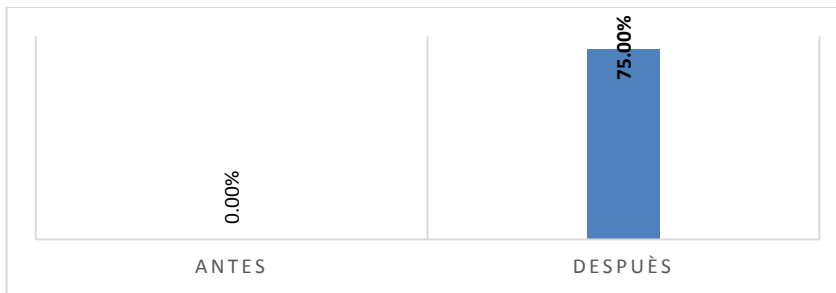
Como se muestra en la gráfica anterior, el cumplimiento de la segregación de residuos sólidos en la empresa Texao Lanas pasó de 11.11% a 88.24% después de la implementación del Plan de manejo de residuos sólidos, lo que evidencia la eficiencia de dicho plan respecto al criterio mencionado.

4.4.6. Recolección Interna de Residuos Sólidos

Para la evaluación de la recolección interna de RS en la empresa Texao Lanas se consideran los resultados obtenidos de los indicadores empleados para la medición del cumplimiento de recolección según la Norma Técnica Peruana. Para la evaluación de dicho indicador se contemplaron los resultados del Check list empleado en los periodos evaluados (antes y después de la implementación del plan de manejo de RS).

Figura 105

Cumplimiento de recolección - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

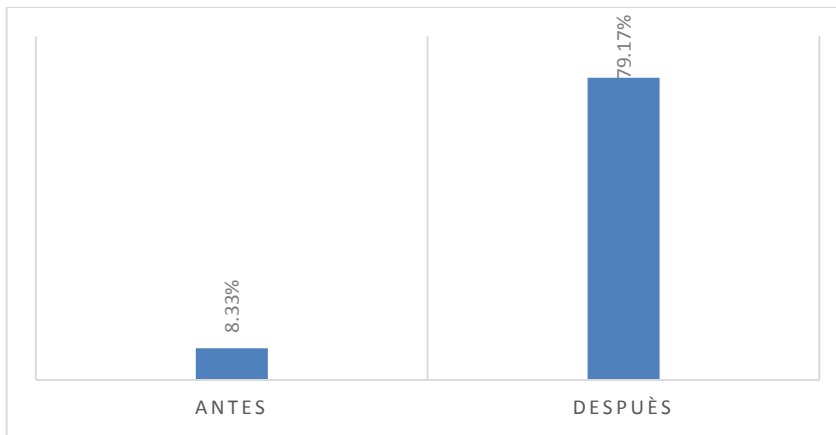
Como se observa en la gráfica anterior, el cumplimiento de la recolección interna de residuos sólidos en la empresa Texao Lanas pasó de 0% a 75% después de la implementación del Plan de manejo de residuos sólidos, lo que evidencia la eficiencia de dicho plan respecto al criterio mencionado.

4.4.7. Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos

Para la evaluación del almacenamiento temporal de RS en la empresa Texao Lanas se consideran los resultados obtenidos de los indicadores empleados para la medición del cumplimiento de almacenamiento según la Norma Técnica Peruana. Para la evaluación de dicho indicador se contemplaron los resultados del Check list empleado en los periodos evaluados (antes y después de la implementación del plan de manejo de RS).

Figura 106

Cumplimiento de almacenamiento - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

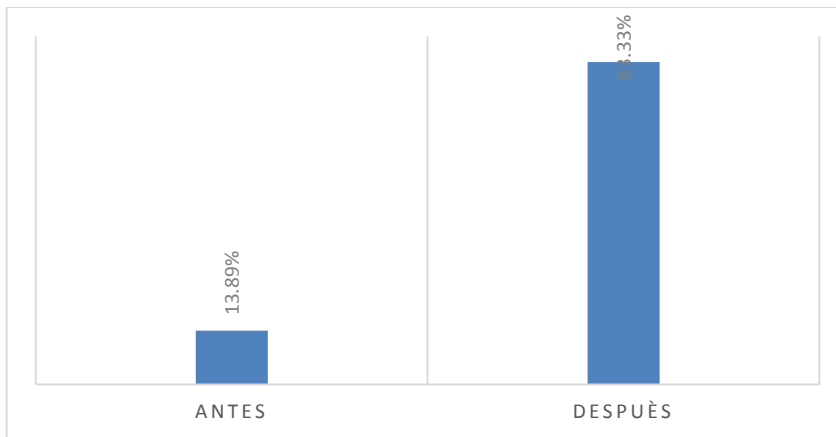
Como se aprecia en la gráfica anterior, el cumplimiento del almacenamiento de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás pasó de 8.33% a 79.17% después de la implementación del Plan de manejo de residuos sólidos, lo que evidencia la eficiencia de dicho plan respecto al criterio mencionado.

4.4.8. Disposición Final de Residuos Sólidos

Para la evaluación de la disposición final de RS en la empresa Texao Lanás se consideran los resultados obtenidos de los indicadores empleados para la medición del cumplimiento de disposición final según la Norma Técnica Peruana. Para la evaluación de dicho indicador se contemplaron los resultados del Check list empleado en los periodos evaluados (antes y después de la implementación del plan de manejo de RS).

Figura 107

Cumplimiento de disposición final - Evaluación



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica anterior, el cumplimiento de disposición final de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás pasó de 13.89% a 83.33% después de la implementación del Plan de manejo de residuos sólidos, lo que evidencia la eficiencia de dicho plan respecto al criterio mencionado.

Ante lo expuesto, se concluye que la implementación del Plan de manejo de residuos sólidos permitió a la empresa Texao Lanás cumplir adecuadamente con las etapas de manejo de residuos sólidos generados en ella, esto mediante el cumplimiento de los procedimientos y lineamientos descritos en dicho plan, así como el cumplimiento del programa de capacitaciones y programa de incentivos.

CONCLUSIONES

Se diseñó e implementó un Plan de manejo de residuos sólidos el cual minimizó la generación de residuos sólidos en la empresa Texao Lanás, pasando de un total de 8607.53 kg de RS producidos en el periodo evaluado antes de la implementación a un total de 8138.40 kg en el periodo evaluado después de la implementación de dicho plan, lo que evidencia que la mejora minimizó en 169.13 kg los residuos sólidos generados en la empresa de estudio. Consecuentemente los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos disminuyeron en 136.26 kg y 332.86 kg respectivamente.

Se diagnosticó la situación inicial respecto a cada etapa de la gestión de residuos sólidos de la empresa Texao Lanás, identificando que esta no cumplía con los lineamientos establecidos por la NTP 900.058; presentando un nivel de acondicionamiento del 33.33%, un nivel de segregación del 11.11%, un nivel de recolección del 0%, un nivel de almacenamiento del 8.33% y un nivel de disposición final del 13.89%, lo que evidenció la necesidad de del diseño e implementación de un Plan de manejo de RS en la empresa de estudio, debido a la gran brecha por cubrir evidenciada.

Se elaboró e implementó un Plan de manejo de RS en la empresa Texao Lanás, elaborado de acuerdo a las etapas del manejo de RS, cumpliendo con el plan de acción y cronograma establecido, el cual incluía un programa de capacitaciones que empleaba la metodología de exposición – diálogo y un programa de incentivos de carácter monetarios y no monetarios, con el propósito de instruir y motivar al personal de la empresa en cuestión respecto al adecuado manejo de RS peligrosos y no peligrosos.

Se diagnosticó la situación final respecto a cada etapa de la gestión de residuos sólidos de la empresa Texao Lanás, identificando un nivel de acondicionamiento del 78.38%, un nivel de segregación del 88.24%, un nivel de recolección del 75%, un nivel de almacenamiento del 79.17% y un nivel de disposición final del 83.33%, lo que evidenció la efectividad del Plan de

manejo de RS, pasando de en un nivel promedio de 9.43% a un nivel promedio de 79.42% de cumplimiento de las etapas de RS después de la implementación de la mejora en la empresa.

RECOMENDACIONES

En cuanto a la generación y caracterización de RS en la empresa Texao Lanás, se recomienda mantener un monitoreo y de ser necesario implementar medidas preventivas y/o correctivas. Respecto al sistema de manejo de RS en la organización se recomienda mantener las actualizaciones correspondientes en cuanto a las modificaciones de la normativa peruana en lo concerniente a gestión ambiental.

En lo concerniente al acondicionamiento, se recomienda monitorear el estado de los contenedores implementados, así como el de los elementos de limpieza de estos y protección personal de los encargados de limpieza, asegurando la seguridad de los colaboradores y del adecuado manejo de residuos sólidos, especialmente de los peligrosos. Acerca de la recolección y transporte interno de los RS, se recomienda actualizar estos de presentarse alguna modificación en la distribución de la planta o el horario de trabajo.

Asimismo, se recomienda desarrollar e implementar un programa de capacitaciones anual con el propósito de mantener al personal de la empresa Texao Lanás informado de la normativa vigente, así como instruir al personal nuevo respecto al adecuado manejo de RS y el plan implementado en la empresa, además de mantener activo el programa de incentivos implementado, evitando así disminuir la motivación de la participación activa del personal en materia de manejo de RS.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abad, J. (2020). Aplicación del Plan de Gestión y Minimización de RS.
- Abad, J. (2020). Aplicación del Plan de Gestión y Minimización de RS. <https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/IMPRIMIR-PLANRES-2016-2024-25-07-16.pdf>
- Abad, V. (2016). *Elaboración e implementación del plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el centro de salud del distrito de Sapallanga de la Provincia de Huancayo en el año 2016*. Huancayo: [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/3550>
- Abuchaibe, D. (2019). *Aprovechamiento y transformación de residuos textiles para el desarrollo de accesorios complementarios de moda*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. Retrieved 15 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/cap8M7>
- Abuchaibe, D. (2019). *Utilizar y transformar los residuos textiles para la creación más accesorios de moda*. Retrieved 15 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/cap8M7>
- Acuña Castillo, A. (2017). Programa de formación sobre PNAE-Qali Warma Servicio de residuos generados para reducir la contaminación.
- Alarcon , L. (2016). *Plan de gestión integral de residuos sólidos en Super Botas T.V. S.A.* Bogotá: [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <https://1library.co/title/plan-manejo-integral-residuos-solidos-empresa-super-botas>
- Alcala, M. A. (2019). *Aprovechamiento de los residuos textiles para la elaboración de placas rígidas ECOTEX*. [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Retrieved 24 de setiembre de 2021, from <https://repositorio.usil.edu.pe/items/ecee765e-1100-4e03-8900-0e4ca9caca3e>
- Alcala, M., Asto, J., Cristobal , L., Gamarra, J., & Ruiz, F. (2019). *Aprovechamiento de los residuos textiles para la elaboración de placas rígidas ECOTEX*. Retrieved 24 de setiembre de 2021, from <https://repositorio.usil.edu.pe/items/ecee765e-1100-4e03-8900-0e4ca9caca3e>
- Antaurco, A. (2020). *Implementación de un plan de manejo y minimización de residuos sólidos en la empresa Fargoline S.A.* Lima: [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villareal]. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/4417>
- Arroyo, J. (2012). ¿Cómo ejecutar un plan de investigación?

- Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria . (2017). *7° Congreso Interamericano de residuos sólidos*. AIISA.
- Benavides, V. (12 de Marzo de 2015). *Creación de una estrategia de gestión medioambiental para una empresa textil*. Retrieved 23 de setiembre de 2021, from <https://acortar.link/Ocn52i>
- Benavides, V. (12 de Marzo de 2015). *Diseño del plan de gestión ambiental para la industria textil ARITEX de Colombia S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Occidente]. Retrieved 23 de setiembre de 2021, from <https://acortar.link/Ocn52i>
- Bustamante, M. (2022). *Recolección de datos. Definición y elementos*. Retrieved 20 de Octubre de 2021, from Centro Europeo de posgrado: <https://acortar.link/GDvrSE>
- Cárdenas, F. (2020). *Diseño de un programa de gestión integral de residuos sólidos para la empresa Rivel Ltda.* Bogotá: [Tesis de pregrado, Universidad Antonio Nariño]. <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2921>
- Castro, V. (2018). *Gestión de los residuos sólidos de la industria textil colombiana mediante el paradigma de la economía circular*. Retrieved 22 de Setiembre de 2021, from <https://acortar.link/QUuevW>
- Castro, V. (2018). *Manejo de residuos sólidos del sector textil en Colombia basado en el modelo de economía circular*. [Tesis de pregrado, Universidad Militar Nueva Granada]. Retrieved 22 de Setiembre de 2021, from <https://core.ac.uk/download/pdf/286064629.pdf>
- Compartido, V. (13 de enero de 2021). *¿Qué es basura?* Retrieved 20 de Octubre de 2021, from <https://acortar.link/WIUf7D>
- Constitucion politica del Perú. (1993). *Constitucion politica del Perú -1993*. Retrieved 27 de setiembre de 2021, from <https://acortar.link/DlajB>
- Cornejo, S. (2020). *Gestión de desechos sólidos en la empresa Textil Alpaquera para reducir el impacto ambiental*. Retrieved 24 de setiembre de 2021, from <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8081>
- Cornejo, S. (2020). *Gestión de desechos sólidos en una empresa textil alpaquera para reducir el impacto ambiental –Arequipa 2018-2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Retrieved 24 de setiembre de 2021, from <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8081>
- Domus Consultoria Ambiental. (2018). *Plan de Manejo de Residuos*. Lima: HUNT. <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Cap%2010%200%20Plan%20de%20Manejo%20de%20Residuos%20VF04.pdf>
- Economía Ambiental. (2013). *Boletinagrario.com*. Retrieved 20 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/3FMzYf>

- ECONOMIPEDIA. (2022). *Definición de Gestión*. Retrieved 20 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/hBntpV>
- Inche, J. (2015). *Prevención de la Contaminación en la Industria*.
- Ley Orgánica de Municipalidades. (23 de marzo de 2003). *Plataforma Digital del Estado Peruano*. Retrieved 27 de setiembre de 2021, from Ley N° 27972 Ley organica de municipalidades: <https://acortar.link/aTQzKW>
- Manos unidas*. (s.f.). Retrieved 20 de Octubre de 2021, from Definición del cambio climático: <https://acortar.link/b3uQU>
- Marroquín, R. (2012). *Metodología de la Investigación*.
- Mata, A. G. (2004). Manejo de desechos hospitalarios en un hotel tipo IV de Caracas, Venezuela. *Interciencia*, 2(29), 89-93. <https://www.proquest.com/docview/210134698/1D71DA8EC2EC4AFDPQ/4?accountid=37408&forcedol=true>
- Medio ambiente*. (s.f.). Retrieved 05 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/JUHgy>
- Mendoza, C. (2019). *Plan de gestión y reducción de residuos sólidos en una fábrica de cemento de Piura*. Perú: [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4051/ING_625.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Ambiente. (2019). Norma Técnica Peruana-NTP 900.058. 27. <https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/norma-tecnica-peruana-de-colores-ntp-900-058-2019/>
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2022). *Constitucion politica del Perú -1993*. Decimosexta Edición. https://spijweb.minjus.gob.pe/wp-content/uploads/2022/11/DS_Ed_Of_Const_Pol_Perubolsillo.pdf
- Ministerio del Ambiente. (24 de Julio de 2004). *Decreto Supremo N° 057-2004-PCM*. Retrieved 28 de setiembre de 2021, from <https://acortar.link/mEFRkF>
- Ministerio del Ambiente. (24 de Julio de 2004). *Ministerio del Ambiente*. Retrieved 28 de setiembre de 2021, from Decreto Supremo N° 057-2004-PCM: <https://acortar.link/mEFRkF>
- Ministerio del Ambiente. (28 de junio de 2008). *Ministerio del Ambiente*. Retrieved 29 de setiembre de 2021, from Decreto Legislativo N° 1065 - Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos: <https://acortar.link/BIBH1C>
- Ministerio del Ambiente. (2009). *Decreto Supremo N° 021-2009- MINAN*. Retrieved 29 de setiembre de 2021, from <https://acortar.link/jMGICu>

- Ministerio del Ambiente. (2009). *Ministerio del Ambiente*. Retrieved 29 de setiembre de 2021, from Decretp Supremo N 021-2009- MINAN: <https://acortar.link/jMGiCu>
- Ministerio del Ambiente*. (2015). Retrieved 20 de Octubre de 2021, from GLOSARIO DE TÉRMINOS SITIOS CONTAMINADOS: <https://acortar.link/8wruge>
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Plan Nacional de Gestion Integral de Residuos*.
- Ministerio del Ambiente. (28 de Marzo de 2019). *Norma tecnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019*. Retrieved 2 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/Trs9MS>
- Muñoz, J. (2014). *Establecimiento de un método comparativo de gestión de los RS y de los materiales peligrosos producidos por los proyectos de carreteras*. Corporación Universitaria Lasallista.
- Narvaez, V., Rodríguez, M., & Salazar, G. (2018). *Transformación de residuos textiles industriales para el diseño de superficies terapéuticas para personas de la tercera edad*. Retrieved 15 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/OuCIwL>
- Narvaez, V., Rodriguez, M., Salazar, G. (2018). *Transformación de residuos textiles industriales para el diseño de superficies terapéuticas para personas de la tercera edad*. Cañete: [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. Retrieved 15 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/OuCIwL>
- Oldenhage, F. (2016). *Propuesta de programa de gestión para mejorar la gestión de los RSU en el distrito de San Juan de Miraflores en relación con el medio ambiente, el servicio de recogida y el comportamiento de la comunidad*.
- ONU. (19 de mayo de 2016). *ONU Programa para el medio ambiente 1970 - 2022*. Retrieved 3 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/KkGRbA>
- Organismo internacional de energia atomica. (1998). *Gestión de los desechos radiactivos y el combustible gastado*. Retrieved 20 de Octubre de 2021, from <https://acortar.link/6Welo5>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (20 de julio de 1997). *Base de datos FAOLEX*. Retrieved 28 de setiembre de 2021, from Ley 26842 - Ley general de salud: <https://acortar.link/6suwv3>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (20 de julio de 2022). *Base de datos FAOLEX*. Retrieved 28 de setiembre de 2021, from Ley 26842 - Ley general de salud: <https://acortar.link/6suwv3>
- Pérez, J., Gardey, A. (2010). *Definición de transporte - Qué es, Significado y Concepto*. Retrieved 20 de Octubre de 2021, from <https://acortar.link/XfqqlZ>
- Plataforma Digital del Estado Peruano. (23 de marzo de 2003). *Ley N° 27972 Ley organica de municipalidades*. Retrieved 27 de setiembre de 2021, from <https://acortar.link/aTQzKW>

- Plataforma digital unica del Estado Peruano. (21 de Abril de 2017). *Ley N° 28611 Ley general del ambiente*. Retrieved 28 de setiembre de 2021, from <https://acortar.link/Ppi8kV>
- Rentería, J., & Zeballos, M. (2014). *Sugerencia de mejora para la administración estratégica del programa de separación en origen y recogida selectiva de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Los Olivos*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica Del Perú]. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/151691>
- Rentería, J., Zeballos, M. (13 de octubre de 2014). *Mejoramiento del plan del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de RS Domiciliarios en el distrito de Los Olivos*. Retrieved 15 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/HJF0kn>
- Rentería, J., Zeballos, M. (13 de octubre de 2014). *Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos*. Cañete: [Tesis de pregrado, Pontificio Universidad Católica del Perú]. Retrieved 15 de octubre de 2021, from <https://acortar.link/HJF0kn>
- Secretaría de Economía. (2010). *Economia.gob*. Retrieved 20 de Octubre de 2021, from [comercializacion: https://acortar.link/dmfU2q](https://acortar.link/dmfU2q)
- TOWER AND TOWER. (2022). *TOWER AND TOWER S.A*. Retrieved 20 de Octubre de 2021, from <https://acortar.link/cbbo99>
- Uriza, N. (2016). *Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano de la ciudad de Tunja y propuesta de sensibilización para su separación en la fuente*. Colombia: [Tesis de pregrado, Universidad de Manizales]. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2790>
- Urlich, I. (2014). *Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos de una empresa de importación, comercialización y mantenimiento de maquinaria pesada para minería*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria la Molina]. https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/1911/Q70_U7%20-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Valero, A. (2017). *Diseño de una estrategia integral de gestión de residuos sólidos para un sector metalúrgico*. Bogota-Colombia: [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/13041>
- Vargas, Z. (2009). *La investigacion aplicada: un método para aprender sobre la realidad utilizando datos de la ciencia*. Costa Rica.
- VOIGTMAN. (2022). *Definición de implementacion*. Retrieved 20 de Octubre de 2021, from <https://acortar.link/JbTBAF>
- Yirda, A. (2021). *Definición de Desperdicio*. Retrieved 21 de Octubre de 2021, from <https://conceptodefinicion.de/desperdicios/>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Diseño e Implementación de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en la Empresa Texao Lanas S.A.C. - Arequipa

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general:</p> <p>¿Cómo influirá el diseño e implementación de un plan de gestión de manejo de residuos sólidos en el cumplimiento de las etapas de gestión de residuos sólidos en la empresa Texao Lanas S.A.C.?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo será la situación inicial respecto a cada etapa de la gestión de RS en la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa antes de la implementación del plan? 2. ¿Cómo mejorar la gestión de manejo de residuos sólidos para la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa? 3. ¿Cómo será la situación final respecto a cada etapa de la gestión de RS en la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa después de la implementación del plan? 	<p>Objetivo general</p> <p>Diseñar e implementar un plan de manejo de RS para la minimización de RS en la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar la situación inicial respecto a cada etapa de la gestión de RS en la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa antes de la implementación del plan. • Elaborar e implementar un plan de gestión de manejo de residuos sólidos para la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa. • Diagnosticar la situación final respecto a cada etapa de la gestión de RS en la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa después de la implementación del plan. 	<p>Hipótesis general</p> <p>El diseño e implementación de un plan de gestión de manejo de residuos sólidos mejorará el cumplimiento de las etapas de dicha gestión en la empresa Texao Lanas S.A.C. Arequipa.</p>	<p>Independiente:</p> <p>Plan de manejo de residuos sólidos</p> <p>Dependiente:</p> <p>Residuos sólidos (RS)</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de investigación:</p> <p>Correlacional</p> <p>Diseño de la investigación:</p> <p>Cuasi – experimental</p> <p>Técnica de recolección de datos:</p> <p>Observación Encuestas</p> <p>Población:</p> <p>Trabajadores de la empresa Texao Lanas</p>

Fuente. Elaboración propia

Anexo 2. Encuesta Sobre Residuos Sólidos Texao Lanas S.A.C

	Si	A veces	No
1. ¿Cómo calificaría el manejo de residuos sólidos de la empresa?			
2. La empresa brinda información sobre el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que usted genera			
3. ¿Sabe usted los tipos de residuos sólidos que genera durante el desarrollo de sus actividades?			
4. ¿Mantiene el hábito de reciclar o clasificar los residuos sólidos que genera durante sus actividades?			
5. ¿Tiene usted, en cuenta el color de los tachos al momento de desechar un residuo?			
6. ¿Considera usted que es necesario separar los residuos sólidos de acuerdo a sus características (orgánico, inorgánico, peligroso)?			
7. ¿Tiene conocimiento, sobre la disposición final que se les da a los residuos sólidos generados en la empresa?			
8. ¿Considera usted que en la empresa? se aplica una adecuada y eficaz estrategia para reducir los residuos sólidos?			
9. ¿Considera usted, que el equipo encargado de la limpieza de la empresa usa correctamente los equipos de protección personal?			
10. ¿Considera usted que en su centro laboral existen suficientes tachos y espacios de almacenamiento de los residuos sólidos generados?			
11. ¿Sabe usted el significado de RECICLAJE?			
12. ¿Sabe usted donde se almacenan los residuos sólidos generados en la empresa?			
13. ¿Alguna vez en la empresa, recibió usted; capacitación, charla y/o información acerca de los residuos sólidos en la empresa?			
14. ¿Considera usted, que la Empresa cumple con la normativa de reciclaje correctamente?			
15. ¿Le gustaría que se implementen charlas sobre el manejo de residuos sólidos en las empresas?			

Anexo 3. Check List Situación Inicial

Acondicionamiento

Criterios	Puntaje
En el área se cuenta con el tipo y numero de recipientes según la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	0
En esta área las bolsas según color (gris, amarillo, azul, blanco, marrón y negro) se encuentran en los respectivos recipientes y el volumen se encuentran con respecto a la clase de residuos a eliminar.	0
El personal que se encarga de la limpieza en la empresa se encarga de colocar en los recipientes las bolsas con su respectivo dobléz hacia el exterior, recubriendo los bordes del contenedor.	0
El personal de limpieza de la organización coloca los recipientes con las bolsas respectivas en puntos de generación de la empresa de acuerdo a los requerimientos.	0
Los colaboradores que se encarguen de la limpieza ubican las bolsas al interior del recipiente teniendo en cuenta que estas deben ser al menos 15% mayor de la capacidad del recipiente a utilizar según la clase del residuo.	0
La ubicación de los recipientes se encuentra cercana a la fuente de generación	0
Se realizo la verificación del cumplimiento con respecto al acondicionamiento de acuerdo a la clase de los residuos sólidos y el volumen que se generan en esta área	0
Puntaje Total	0

Criterios	Puntaje
En el área se cuenta con el tipo y numero de recipientes según la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	0
En esta área las bolsas según color (gris, amarillo, azul, blanco, marrón y negro) se encuentran en los respectivos recipientes y el volumen se encuentran con respecto a la clase de residuos a eliminar.	0
El personal que se encarga de la limpieza en la empresa se encarga de colocar en los recipientes las bolsas con su respectivo dobléz hacia el exterior, recubriendo los bordes del contenedor	0
El personal de limpieza de la organización coloca los recipientes con las bolsas respectivas en puntos de generación de la empresa de acuerdo a los requerimientos.	0
Los colaboradores que se encarguen de la limpieza ubican las bolsas al interior del recipiente teniendo en cuenta que estas deben ser al menos 15% de la capacidad del recipiente a utilizar según la clase del residuo.	0
La ubicación de los recipientes se encuentra cercanos a la fuente de generación	0
Se realizo la verificación del cumplimiento con respecto al acondicionamiento de acuerdo a la clase de los residuos sólidos y el volumen que se generan en esta área	0
Puntaje Total	0

Criterios	Puntaje
En el área se cuenta con el tipo y número de recipientes según la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	0
En esta área las bolsas según color (gris, amarillo, azul, blanco, marrón y negro) se encuentran en los respectivos recipientes y el volumen se encuentran con respecto a la clase de residuos a eliminar.	0
El personal que se encarga de la limpieza en la empresa se encarga de colocar en los recipientes las bolsas con su respectivo doblez hacia el exterior, recubriendo los bordes del contenedor	0
El personal de limpieza de la organización coloca los recipientes con las bolsas respectivas en puntos de generación de la empresa de acuerdo a los requerimientos.	0
Los colaboradores que se encarguen de la limpieza ubican las bolsas al interior del recipiente teniendo en cuenta que estas deben ser al menos 15% de la capacidad del recipiente a utilizar según la clase del residuo.	0
La ubicación de los recipientes se encuentra cercanos a la fuente de generación	2
Se realizó la verificación del cumplimiento con respecto al acondicionamiento de acuerdo a la clase de los residuos sólidos y el volumen que se generan en esta área	2
Se cuenta con un sistema adecuado para el tratamiento y almacenamiento de los residuos en el taller de mantenimiento que tenga en cuenta ciertos aspectos como la segregación, acondicionamiento, transporte y almacenamiento de los residuos en su interior.	0
En el área se dispone de contenedores adecuados para que las posteriores etapas del manejo de residuos se den de la manera más adecuada.	1
Se cuenta con la implementación de sistemas de almacenamientos de aceites usados, además que se debe contar aquí con equipos debidamente rotulados. Para estos sistemas se cuenta con dispositivos de almacenamiento como botellas, tanques y baldes estos son utilizados de acuerdo a las características del generador teniendo en cuenta el aceite usado producido, volumen de generación y espacio disponible.	0
Los recipientes en los cuales se coloca los aceites e Hidrolina se encuentran fabricados con materiales resistentes a los aceites y que cuentan con las correspondientes asas.	0
Para los residuos metálicos que son los alambres se tiene un recipiente especial el cual sea de metal y de tipo cilindro	0
Para los Epps los cuales están en contacto con los residuos peligrosos se dispone de un recipiente metálico tipo cilindro.	0
Se cuenta con un mecanismo el cual permite asegurar que el trasvase de aceite usado e Hidrolina al tanque de almacenamiento se realice sin desbordamiento.	1
La ubicación de los recipientes de los residuos peligrosos se encuentra dentro de un sistema que evita derrames accidentales, además que estos sistemas son elaborados teniendo en cuenta el volumen de los aceites que podrán generar en un determinado plazo	1
Se evita la fuga de los residuos peligrosos	1
Se toma medidas para evitar derrames accidentales	0
Los recipientes de los residuos peligrosos como los aceites se encuentran debidamente rotulados.	0

Se evita la posible contaminación del taller mediante la designación de responsabilidad del orden y limpieza	1
Se tiene una lista de actividades diarias o mensuales en las cuales se lleve el control de los residuos de esta área	0
En los derrames de los residuos peligrosos se actúa de manera eficiente.	0
Los colaboradores pertenecientes a esta área se encuentran protegidas durante toda su jornada laboral.	1
La comunicación en esta área es muy efectiva.	0
Puntaje Total	10

Segregación

Criterios	Puntaje
Los colaboradores eliminan los residuos en el adecuado recipiente según sea la clase del residuo.	0
Se desechan los residuos con una manipulación mínima	0
Los recipientes son utilizados sin llegar a desbordarse los mismos	0
Los recipientes son limpiados y desinfectados	0
Se realizan actividades de reciclaje de residuos no peligros, sin considerar a los residuos generales ubicados en el recipiente color negro	0
Se designo responsables de la segregación de residuos	0
Puntaje Total	0

Criterios	Puntaje
Los colaboradores eliminan los residuos en el adecuado recipiente según sea la clase del residuo	0
Se desechan los residuos con una manipulación mínima	0
Los recipientes son utilizados sin llegar a desbordarse los mismos	0
Los recipientes son limpiados y desinfectados	0
Se realizan actividades de reciclaje de residuos no peligros, sin considerar a los residuos generales ubicados en el recipiente color negro	0
Puntaje Total	0

Criterios	Puntaje
Se desechan los residuos con una manipulación mínima, en especial con los residuos peligrosos	1
Los colaboradores eliminan los residuos en el adecuado recipiente según sea la clase del residuo	1
Los recipientes son utilizados sin llegar a desbordarse los mismos	2
Los recipientes son limpiados y desinfectados	0
Se realizan actividades de reciclaje de residuos no peligros, sin considerar a los residuos generales ubicados en el recipiente color negro	0

Se designo responsables de la segregación de residuos	0
Puntaje Total	4

Recolección

Criterios	Puntaje
Los colaboradores que se encargan de la limpieza realizan la recolección de los residuos en el momento adecuado, no esperan que los recipientes encuentren rellanados en su totalidad.	0
Los trabajadores de limpieza poseen y utilizan el equipo de protección personal adecuado: Ropa de trabajo, guantes, mascarillas, entre otros	0
En el recojo de residuos se cierra la bolsa amarrándola, este no es vaciada de una bolsa a otra	0
En el momento que se cierra la bolsa se procura llenar el exceso del aire teniendo cuidado de no inhalarlo	0
Los horarios y rutas de transporte de los residuos ya se encuentran establecido	0
Las bolsas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejados del encargado durante el traslado, cuidando de que no sea arrastrado por el suelo	0
El encargado de la limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio después de su traslado y acondicionamiento con la bolsa respectiva para que luego sea utilizada	0
La desinfección periódica de carro plataforma baja transportador es realizada periódicamente	0
Puntaje Total	0

Criterios	Puntaje
Los colaboradores que se encargan de la limpieza realizan la recolección de los residuos en el momento adecuado, no esperan que los recipientes se encuentren rellanados en su totalidad.	0
Los trabajadores de limpieza poseen y utilizan el equipo de protección personal adecuado: Ropa de trabajo, guantes, mascarillas, entre otros	0
En el recojo de residuos se cierra la bolsa amarrándola, este no es vaciada de una bolsa a otra	0
En el momento que se cierra la bolsa se procura llenar el exceso del aire teniendo cuidado de no inhalarlo	0
Los horarios y rutas de transporte de los residuos ya se encuentran establecido	0
Las bolsas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejados del encargado durante el traslado, cuidando de que no sea arrastrado por el suelo	0
El encargado de la limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio después de su traslado y acondicionamiento con la bolsa respectiva para que luego sea utilizada	0

La desinfección periódica de carro plataforma baja transportador es realizada periódicamente	0
Puntaje Total	0

Criterios	Puntaje
Los colaboradores que se encargan de la limpieza realizan la recolección de los residuos en el momento adecuado, no esperan que los recipientes se encuentren rellanados en su totalidad.	0
Los trabajadores de limpieza poseen y utilizan el equipo de protección personal adecuado: Ropa de trabajo, guantes, mascarillas, entre otros	0
En el recojo de residuos se cierra la bolsa amarrándola, este no es vaciada de una bolsa a otra	0
En el momento que se cierra la bolsa se procura llenar el exceso del aire teniendo cuidado de no inhalarlo	0
Los horarios y rutas de transporte de los residuos ya se encuentran establecido	0
Las bolsas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejados del encargado durante el traslado, cuidando de que no sea arrastrado por el suelo	0
El encargado de la limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio después de su traslado y acondicionamiento con la bolsa respectiva para que luego sea utilizada	0
La desinfección periódica del carro plataforma baja transportador es realizada periódicamente	0
Se bombea de manera manual, se evita que se vierta ya que si se bombea se eliminan las salpicaduras	0
Se verifica en el momento de la recolección que los residuos peligrosos se encuentren indicando su peligrosidad de los mismos	0
Puntaje Total	0

Almacenamiento

Criterios	Puntaje
La empresa dispone de un espacio exclusivo para el almacenamiento de los residuos sólidos cumpliendo con las especificaciones de la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	0
En el almacén se disponen los residuos de acuerdo a su clasificación	0
Los RS peligrosos se almacenan en zona debidamente identificada y rotulada	0

El personal de limpieza posee y hace uso de equipos de protección personal	1
Se dispone de diferentes contenedores con las debidas condiciones para su almacenamiento	0
Los RS peligrosos se almacenan en bolsas rojas para su posterior tratamiento	0
Los RS permanecen en el almacén por un periodo no mayor a 24 horas	0
Los contenedores del almacén se limpian y desinfectan luego de la evacuación de los residuos	0
Puntaje Total	1

Criterios	Puntaje
La empresa dispone de un espacio exclusivo para el almacenamiento de los residuos sólidos cumpliendo con las especificaciones de la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	0
En el almacén se disponen los residuos de acuerdo a su clasificación	0
Los RS peligrosos se almacenan en zona debidamente identificada y rotulada	0
El personal de limpieza posee y hace uso de equipos de protección personal	1
Se dispone de diferentes contenedores con las debidas condiciones para su almacenamiento	0
Los RS peligrosos se almacenan en bolsas rojas para su posterior tratamiento	0
Los RS permanecen en el almacén por un periodo no mayor a 24 horas	0
Los contenedores del almacén se limpian y desinfectan luego de la evacuación de los residuos	0
Puntaje Total	1

Criterios	Puntaje
La empresa dispone de un espacio exclusivo para el almacenamiento de los residuos sólidos cumpliendo con las especificaciones de la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	1
En el almacén se disponen los residuos de acuerdo a su clasificación	0
Los RS peligrosos se almacenan en zona debidamente identificada y rotulada	1

El personal de limpieza posee y hace uso de equipos de protección personal	0
Se dispone de diferentes contenedores con las debidas condiciones para su almacenamiento	0
Los RS peligrosos se almacenan en bolsas rojas para su posterior tratamiento	0
Los RS permanecen en el almacén por un periodo no mayor a 24 horas	0
Los contenedores del almacén se limpian y desinfectan luego de la evacuación de los residuos	0
Puntaje Total	2

Disposición final

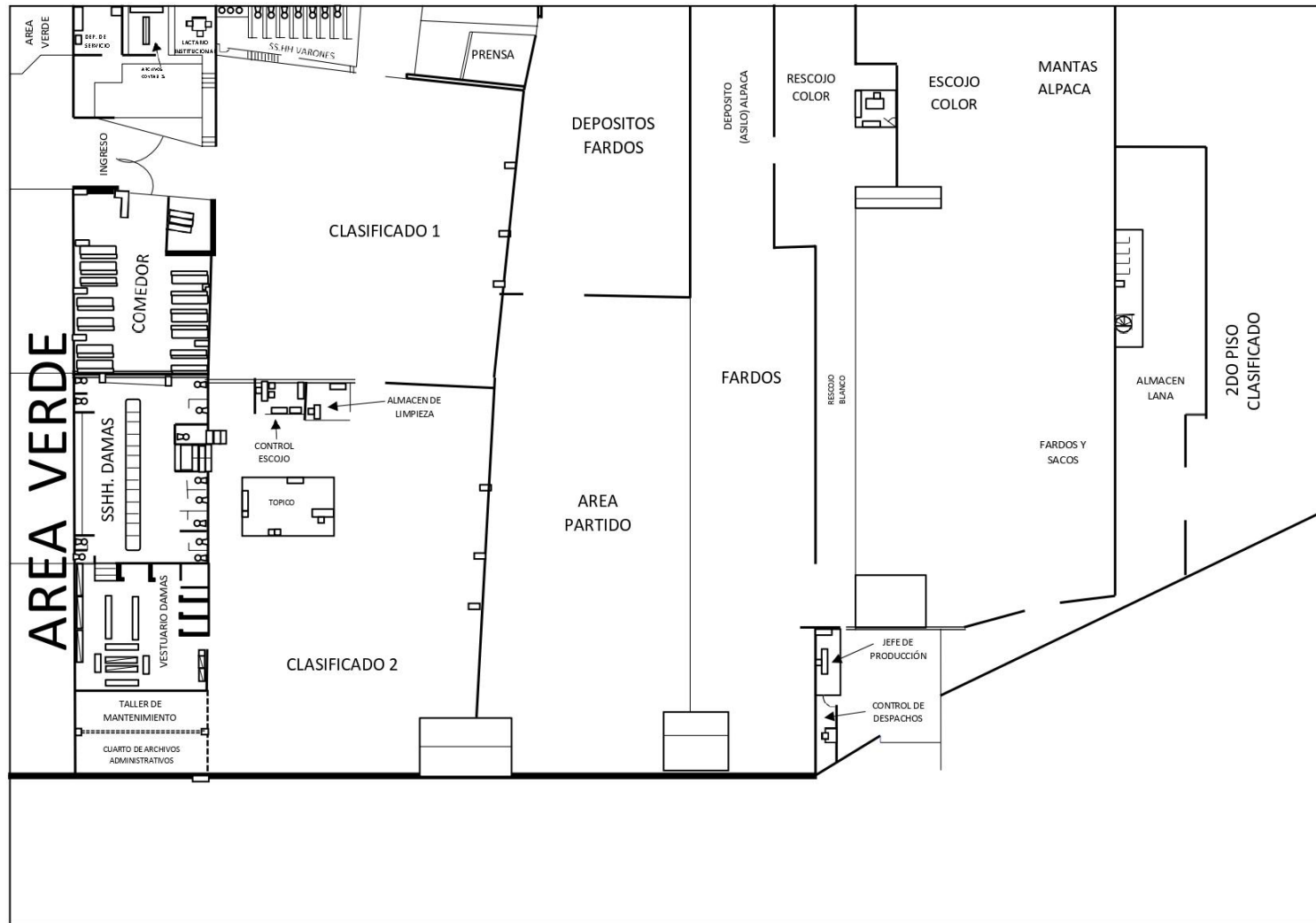
Criterios	Puntaje
Los procedimientos de manejo de los residuos se realizan de acuerdo a lo establecido.	0
Los trabajadores que realizan el manejo de los residuos, tienen las competencias para realizar este trabajo.	0
Los trabajadores cuentan y usan el equipo de protección personal.	1
En el área de tratamiento existen: cartel con el procedimiento de operación y señalización de seguridad.	0
El transporte de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto de las bolsas con el cuerpo, así como arrastrarlas por el piso.	0
El responsable de la disposición final de los RS supervisa semanalmente el manejo de estos	0
Puntaje Total	1

Criterios	Puntaje
Los procedimientos de manejo de los residuos se realizan de acuerdo a lo establecido.	0
Los trabajadores que realizan el manejo de los residuos, tienen las competencias para realizar este trabajo.	0
Los trabajadores cuentan y usan el equipo de protección personal.	1
En el área de tratamiento existen: cartel con el procedimiento de operación y señalización de seguridad.	0

El transporte de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto de las bolsas con el cuerpo, así como arrastrarlas por el piso.	0
El responsable de la disposición final de los RS supervisa semanalmente el manejo de estos	0
Puntaje Total	1

Crterios	Puntaje
Los procedimientos de manejo de los residuos se realizan de acuerdo a lo establecido.	1
Los trabajadores que realizan el manejo de los residuos, tienen las competencias para realizar este trabajo.	1
Los trabajadores cuentan y usan el equipo de protección personal.	1
En el área de tratamiento existen: cartel con el procedimiento de operación y señalización de seguridad.	0
El transporte de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto de las bolsas con el cuerpo, así como arrastrarlas por el piso.	0
El responsable de la disposición final de los RS supervisa semanalmente el manejo de estos	0
Puntaje Total	3

Anexo 4. Plano de la Empresa Texao Lanas S.A.C.



Anexo 5. Plan de Manejo de Residuos Sólidos en la Empresa Texao Lanas S.A.C.

Texao Lanas S.A.C. preocupado por mejorar su desempeño ambiental, pone en marcha un correcto diagnóstico del manejo de residuos sólidos generados en las áreas que la conforman, evidenciando información relevante para la identificación de oportunidad de mejora y posterior diseño e implementación de un plan de manejo de residuos sólidos. La realización de dicho diagnóstico sirvió de base para desarrollar todas las actividades necesarias que en si pudieran permitir cumplir adecuadamente con las etapas de manejo de residuos sólidos, enfocándose en el análisis individual de cada área de la organización.

Como resultado de formular e implementar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, se generará en todos los niveles jerárquicos de la empresa, una posible transformación en las actitudes frente al manejo de los residuos sólidos y una serie de cambios reales y medibles que ayudarán a una conseguir un mejor manejo de los residuos sólidos generados en la empresa, lo que beneficiará las condiciones laborales de los colaboradores de la organización y generará múltiples beneficios a la comunidad y medio ambiente.

Con la implementación del presente Plan de Manejo de Residuos Sólidos en TEXAO LANAS S.A.C. se pretende lograr un cambio en la cultura ambiental de la organización, así como el incentivo a una serie de transformaciones de esta en el aspecto ambiental y a su vez la posibilidad de mejorar la producción dentro de la organización en cuento a lo que respecta al tema ambiental

OBJETIVOS

General:

Asegurar que la respectiva gestión de los residuos sólidos y el manejo de los mismos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, promover y proteger la calidad ambiental, la salud y el bienestar de las personas, al mismo tiempo en el que provee a los colaboradores de la organización y contratistas en general de prácticas que sean útiles para el manejo de residuos de acuerdo a la norma ambiental que están vigentes.

Específicos:

1. Reducir la generación de residuos sólidos a través de iniciativas como la implementación de mejores prácticas, programas de concientización y capacitación.
2. Desarrollar un adecuado manejo y reaprovechamiento de los residuos reciclables que se generan en la organización
3. Realizar el desecho de forma segura los residuos que no pueden ser reutilizados o reciclados, de una manera que no sea dañina para la salud de los miembros de la organización y el medio ambiente.

Identificación de los tipos de residuos sólidos que se generan en las áreas de la empresa.

Inicialmente, se ha desarrollado la etapa de identificación de los residuos generados como resultado de los procesos y servicios que la Empresa TEXAO LANAS S.A.C. realiza, lo cual permitió identificar el tipo de residuo sólido que se genera por área.

Identificación de residuos sólidos por actividad

PROCESO	ACTIVIDAD	RESIDUO
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	Elaboración de documentación, informes, impresión, documentos en general	Residuos de papel
	Servicios higiénicos	Residuos generales
	Consumo de refrigerios	Residuos plásticos, orgánicos, de vidrio y generales
AREA DE PRODUCCIÓN	Consumo de refrigerios	Residuos de papel, plásticos, orgánicos, de vidrio y generales
	Producción	Residuos orgánicos
	Servicios higiénicos	Residuos generales
TALLER DE MANTENIMIENTO	Inspecciones inopinadas	Trapos con grasas
	Mantenimientos preventivos	Trapos con grasas, aceite, Hidrolina, residuos metálicos
	Mantenimientos correctivos	Trapos con grasas, EPP en desuso, residuos metálicos
	Servicios higiénicos	Residuos de papel
	Consumo de refrigerios	Residuos plásticos, orgánicos, de vidrio y generales

Fuente: Elaboración propia

La identificación de los residuos sólidos generados permitió también ayudar a identificar los controles operativos para minimizar el impacto ambiental de los procesos y servicios de la TEXAO LANAS S.A.C. la implementación del plan de reciclaje de residuos sólidos permitirá identificar los residuos demandados en el mercado de reciclaje de residuos.

También se ha tenido en cuenta la peligrosidad de los residuos especiales, ya que requieren una manipulación y un tratamiento diferenciados. Esta información nos permite conocer la cantidad y tipo de residuos que se generen actualmente en la instalación, lo que nos permitirá continuar con nuestros programas de reducción y reciclaje.

A. Acondicionamiento

Dentro de la empresa TEXAO LANAS S.A.C. se establecerán condiciones necesarias para el correcto manejo de residuos sólidos, equipándose con lo que serán los materiales e implementos adecuados con la finalidad de cumplir con los criterios de manera técnica, de salubridad y de protección ambiental que indica la norma.

El jefe de mantenimiento será el responsable del cumplimiento de lo establecido para el correcto acondicionamiento en las instalaciones de la empresa, mientras que el auxiliar de mantenimiento será el encargado de realizar las actividades que comprenden esta primera etapa.

Con la identificación de las actividades y tipos de residuos generados, los puntos de recolección debidamente rotulados para su identificación mediante códigos de colores aprobados por la normativa NTP 900.058.2019 Gestión de Residuos Código de Colores, estarán convenientemente ubicados fuera de área de tránsito del personal, pero lo más cercanos posibles a los puntos de generación de residuos sólidos.

Se implementará el número que sea necesario de tachos de basura colocados en lugares estratégicos de las oficinas, área de producción y taller de mantenimiento, estos receptáculos serán rotulados y también ubicados en la forma como se establecerá en el presente plan de manejo.

Se implementará en ciertas zonas contenedores para la tierra que es juntado por el personal femenino en los procesos de clasificación de la lana estos contenedores se aplicaran en cada zona de área operativa dividiéndose en 4 zonas (clasificado 1 y 2, re escojo, clasificado 2do piso, clasificado oveja) se pondrá 1 cilindro de plástico de 55 gl por cada 2 trabajadoras en cada zona, esto será evaluado semestralmente para reducir o incrementar la cantidad de estos.

Asimismo, se dispondrá de contenedores adecuados, para el respectivo almacenamiento temporal de los residuos sólidos. Estos contenedores estarán ubicados como ya se ha mencionado en área de producción y rotulados de acuerdo a las normas establecidas y diseñadas para así lograr un adecuado manejo y el correcto almacenamiento temporal de lo que son residuos sólidos dentro de la empresa, de acuerdo a los marcos de seguridad e higiene que sean necesarias.

Los tipos de contenedores o recipientes utilizados pueden ser papeleras plásticas con bisagras, papeleras cilíndricas metálicas, papeleras de 55 litros, cajones, etc. Se dispondrá que los siguientes receptáculos:

COLOR GRIS: Para el respectivo almacenamiento primario de los residuos de vidrio (botella de bebidas y alimentos)

COLOR AMARILLO: para el almacenamiento primario de residuos metálicos, como alambres de presando de fardos de materia prima

COLOR AZUL: Para el correcto almacenamiento primario de residuos sólidos de papel y cartón (documentos, hojas de fotocopias, papeles, revistas, periódicos, etc)

COLOR BLANCO: Para el correcto almacenamiento primario de residuos sólidos de plásticos (Envases de bebidas de yogurt, alimentos, vasos, platos, botellas de las bebidas, empaques o bolsas entre otros).

COLOR MARRÓN: Para el respectivo almacenamiento primario de residuos sólidos de origen orgánico (Restos de lo que es la preparación de alimentos, de comida, tierra de la materia prima que es la lana o similares).

COLOR NEGRO: para el lugar de almacenamiento primario de residuos sólidos generales (Cualquier cosa que no se pueda reciclar y no se clasifique como residuos peligrosos: higiene personal, toallas sanitarias, pañales desechables, hojas de colillas, residuos de baños, etc)

Los contenedores designados estarán revestidos internamente con bolsas de polietileno resistente de color de acuerdo al contenedor, aplicándose un doblez hacia el exterior, recubriendo los bordes del contenedor, contemplando que la bolsa deberá ser por lo menos el

15% mayor de la capacidad del recipiente, conteniendo así de forma segura los residuos según el color de cada contenedor y respetando la correcta clasificación.

Los trabajadores encargados de manipular, trasladar y/o almacenar los residuos sólidos deberán contar con los elementos de protección personal correspondientes de acuerdo al tipo de desecho, incluyendo ropa de trabajo, guantes, mascarilla, entre otros, esto con el objetivo de salvaguardar la salud de los colaboradores y cumplir con la normativa de manipulación de residuos sólidos.

Finalmente, se deberá realizar la verificación del cumplimiento de los criterios establecidos para el acondicionamiento de acuerdo a la clase de los residuos sólidos y el volumen que genera por cada área de la organización.

Acondicionamiento para el manejo de residuos peligrosos

Se debe establecer un sistema adecuado para el manejo y almacenamiento de los residuos en el lugar de producción (Taller de mantenimiento), que debe tener en cuenta una serie de aspectos como el correcto acondicionamiento, segregación, transporte y almacenamiento de los residuos en su interior.

Recursos necesarios para el acondicionamiento

Se dispondrá de contenedores adecuados para el transporte primario y almacenamiento temporal adecuados para cada residuo peligroso.

Se implementará sistemas de almacenamiento de aceites usados estableciendo el uso de quipos debidamente rotulados con el término “ACEITE” o “HIDROLINA”. Los dispositivos de almacenamiento se ubican en (botellas, tanques y baldes, respectivamente) de acuerdo a las características del generador (aceite usado producido, volumen de generación y espacio disponible).

Preparación de recipientes

- Para los aceites, e hidrolina se dispondrá de recipientes que están fabricados con materiales resistente a los aceites y que cuentan con las correspondientes asas.
- Para los Epps en desuso se dispondrá de un recipiente metálico tipo cilindro.
- Cuentan con un mecanismo para asegurar que el trasvase de aceite usado e hidrolina al tanque de almacenamiento se realice sin desbordamiento.
- Los recipientes serán colocados dentro de un sistema que evite derrames accidentales, estos deben de estar diseñados de acuerdo al volumen de los aceites que podrán generar en un determinado plazo de tiempo pudiendo ser trimestral, semestral, o anual.
- Se llevará un registro de limpieza e inspección, para así evitar que los recipientes tengan alguna fuga y se puedan mantener libres de corrosión.
- Contener cualquier derrame, goteo o fuga resultante de un incidente único al recibir o entregar el aceite a los transportistas autorizados.
- Evitar llenar y almacenar el 100% del volumen del tanque, se recomienda un llenado de máximo al 90 % para evitar derrames accidentales.
- Todos los recipientes de aceite serán rotulados con su respectivo contenido y el tipo de riesgo que podría representar. como Aceites Usados, filtros de aceite, filtros de combustible.

Procedimientos necesarios para el acondicionamiento

- Evitar la posible contaminación del taller: Lo que es la limpieza es la óptima forma de iniciar el control de una posible contaminación. El encargado del área de mantenimiento tiene la obligación de mantenerlo en orden y limpio separando correctamente los residuos.
- El encargado del área de seguridad y salud, que a su vez se encarga del área de mantenimiento por cuestiones de personal, designará al auxiliar de mantenimiento y le

brindará un cuaderno donde deberá reportar sus actividades diarias y mensualmente se realizará una verificación inopinada sobre control de sus residuos.

- Administre los derrames en forma correcta: Los derrames de aceite deben limpiarse rápido y de la forma debida. Se recomienda el uso de esponjas absorbentes, trapeadores y cepillos, para esto se implementará en el plan de seguridad para que en casos de derrames se actué de manera correcta.
- Protéjase durante el trabajo: Durante las actividades laborales diarias y al final del turno de trabajo asegurarse de estar protegido por la contaminación.
- Comunicación entre los operadores: debemos escuchar al auxiliar de mantenimiento sobre posibles averías podríamos evitar un posible derrame de aceite y con ello una contaminación

Precauciones antes de la operación de cambio de aceite y/o hidrolina.

- Los pisos deben ser de materiales impermeables (asfalto o cemento) para evitar la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas y en lo posible deben estar libres de grietas o defectos que interfieran con la limpieza.
- No conectado a la red de drenaje
- Esta área debe estar adecuadamente cubierta.
- Debe tener suficiente ventilación (natural o forzada).
- No existen obstáculos a la libre circulación de la materia y de las personas.
- El área debe estar delimitada con precisión.

Operación de cambio de aceite o hidrolina

El cambio de aceite y/o hidrolina se hará en el tiempo especificado de acuerdo a la programación de mantenimientos preventivos elaborada por el encargado de mantenimiento. El drenado se realizará cuando el aceite y/o hidrolina estén calientes y agitados, antes de agregar aceite y/o hidrolina, primero filtre el aceite de los tanques de almacenamiento y otros sistemas

sueltos. Evite derramar este líquido en el suelo, para ello se utilizarán los contenedores previstos al efecto.

B. Segregación primaria

Esta fase de la gestión de residuos la llevan a cabo los generadores de residuos y los trabajadores de saneamiento. Consiste en el depósito de los residuos generados en contenedores o papeleras correspondiente, de acuerdo al tipo de residuo sólido, para su posterior recolección interna.

La finalidad de la separación es que los residuos generados se depositen inicialmente de forma diferenciada según el tipo de residuo y dentro del respectivo contenedor. Las responsabilidades de una correcta segregación recaerán sobre la administración de la empresa y el personal de limpieza.

C. Recolección interna

El jefe de mantenimiento será el responsable del proceso mediante el cual los residuos sólidos serán recolectados y luego transportados por el personal de limpieza de la empresa, desde los puntos de segregación primaria, para luego ser también depositados en contenedores secundarios de manera correspondiente.

Los residuos sólidos tienen el plan de ser trasladados directamente a la designada zona de contenedores secundarios y almacenados de manera temporal en el contenedor que corresponde de acuerdo a la naturaleza del residuo sólido, es decir, manteniendo la segregación de estos para su disposición final.

La recolección interna de residuos sólidos será realizada por el personal de limpieza de TEXAO LANAS, los cuales deberán contar con los elementos de protección personal correspondientes de acuerdo al tipo de desecho, incluyendo ropa de trabajo, guantes, mascarilla,

entre otros, esto con el objetivo de salvaguardar la salud de los colaboradores y cumplir con la normativa de manipulación de residuos sólidos.

Los residuos sólidos deberán ser recolectados oportunamente, es decir, los contenedores no deberán rebasar con desechos, sino que deberán ser recolectados antes de sobrepasar el 90% de capacidad de los contenedores, para ello será establecido un horario de recolección.

En el recojo de residuos se realizará cerrando la bolsa y amarrándola, mas no vaciándola de una bolsa a otra. En el momento que se cierra la bolsa se procurará llenar el exceso del aire teniendo cuidado de no inhalarlo. Además, las bolsas se sujetarán por la parte superior y se mantendrán alejadas del recolector durante el traslado, cuidando de que no sea arrastrado por el suelo

El transporte interno de los residuos sólidos recolectados, desde la segregación primaria hasta la zona de almacenamiento temporal, será realizado por el personal de limpieza empleando un carro de plataforma baja y siguiendo la ruta establecida con las respectivas señalizaciones.

Luego del traslado hasta el área de almacenamiento temporal, el encargado de la limpieza lavará y desinfectará los contenedores de manera periódica, asegurándose de que estos se encuentren operativos y con su respectiva bolsa para ser dispuestos en los puntos de segregación primaria ya establecidos.

Recolección de residuos sólidos peligrosos

Para la recolección de residuos sólidos peligrosos de debe evitar mezclarlos y más aún si estos son incompatibles, de manera que estos puedan ser reutilizados o reciclados. Evitando, además, incrementar el volumen para el transporte, tratamiento o eliminación, reduciendo los costos generados.

El traslado de los residuos desde su punto de recolección hasta el almacenamiento secundario se hará a través de un pequeño carro de plataforma baja, de manera que el mecánico no tenga que trasladarlo manualmente, evitando derrames que se ocasionen accidentalmente.

Deben bombearse manualmente, no verterse, para evitar salpicaduras, deben almacenarse en recipientes herméticos, indicando la peligrosidad del mismo “ACEITE RESIDUO Y APROVECHAMIENTO HIDRAULICO”. Al manipular, utilice equipo de protección especializado.

D. Almacenamiento temporal

Se contará con un área donde se encontrarán los contenedores secundarios para un correcto almacenamiento de manera temporal de residuos sólidos, estos son recolectados de los contenedores primarios ubicados en las tres áreas de la empresa, para el manejo final de acuerdo con las medidas de seguridad, salud e higiene en el trabajo, estos contenedores están ubicados de acuerdo a la disponibilidad en las instalaciones de la empresa. Se dispondrá de condiciones establecidas que deben cumplir las áreas de almacenamiento temporal de residuos, las cuales son:

- Área techada para evitar que los residuos afecten por la lluvia y el sol a los almacenados en los contenedores
- El encargado deberá restringir el ingreso de animales y personas ajenas a la empresa al almacén
- El área debe mantenerse ordenada y libre de desorden o materiales que no estén destinados al servicio de recolección o reciclaje
- El personal de limpieza se encargará de mantener el orden y la limpieza del área de almacenamiento temporal de residuos.

- Las áreas donde se almacenen residuos peligrosos y no peligrosos deberán contar con señalización precisa que los distinga
- El área de almacenamiento requiere equipo contra incendios.
- El personal de limpieza verifica que los depósitos temporales de residuos no estén al máximo de su capacidad, si existen estas condiciones, solicitan de inmediato al coordinador de operaciones para realizar las gestiones necesarias ante EO-RS autorizado para proceder al retiro de los residuos.
- Se separa el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos del almacenamiento de residuos peligrosos, estas áreas se distribuyen de acuerdo a la distribución y disponibilidad de espacio de la empresa.
- Para registrar la salida de residuos del área de almacenamiento temporal, se utilizará el formato de movimiento interno.
- El personal de limpieza hará uso de equipos de protección personal.
- También se proporcionarán escobas, utensilios de limpieza y seguridad para el desempeño de las funciones inherentes a la gestión de residuos.
- Los contenedores serán limpiados y desinfectados luego de la evacuación de ellos residuos.

Almacenamiento de los residuos sólidos peligrosos

Los residuos sólidos peligrosos serán almacenados en bolsas rojas para su correcta identificación y posterior tratamiento, además el lugar de almacenamiento debe cumplir con los siguientes criterios:

- Identificado con precisión.
- Facilita la carga y descarga de aceite usado y/o vías fluviales
- No hay conexión a la red de drenaje.

- Que cuente con ventilación adecuada (ya sea natural o forzada)
- Los pisos deben estar contruidos con materiales impermeables (asfalto o cemento), para evitar la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas y en la medida de lo posible, deben estar libres de grietas o defectos que interfieran con la limpieza.
- El lugar donde se almacene el aceite usado y la hidrolina debe estar lo suficientemente ventilado para que no haya concentración de gases del aceite lubricante usado.
- El lugar de almacenamiento tendrá un techo para proteger a los tanques del mal tiempo, la lluvia y el sol.
- Habrá suministros para combatir incendios, como un extintor de emergencia o de respaldo.
- Los contenedores serán limpiados y desinfectados luego de la evacuación d ellos residuos.

E. Disposición final

El transporte de residuos sólidos no peligrosos que sea fuera de las respectivas instalaciones de la empresa se hará a través de la asociación CORESVIC la cual está registrada en el MINAM y mantiene dentro de sus políticas un manejo adecuado de todos los residuos sólidos. Dicha organización deberá comunicar el cronograma de recojo, detallando el personal que ingresará a las instalaciones, así como el horario. Además, deberán contar con los elementos de protección personal pertinentes para dicha labor.

A su vez, se ha contactado con agricultores considerados potenciales compradores del subproducto de tierra y otros desechos orgánicos, ya que este cuenta con gran cantidad de nutrientes provenientes de heces impregnadas en la lana, alimento natural, entre otros. Este subproducto podría ser vendido para ser empleado como abono natural y fertilizante para cultivos de vegetales, inclusive de los mismos proveedores de lana, para que estos aseguren el alimento de su ganado.

Disposición final de residuos sólidos peligrosos

El transporte y tratamiento final de los residuos sólidos peligrosos generados en el área de mantenimiento deberá ser realizado por personal capacitado perteneciente a organizaciones de tratamiento de residuos sólidos peligrosos, con el fin de dotarlos de múltiples usos (como combustible o para reciclaje)

La recolección de aceite usado e Hidrolina debe ser autorizada por la empresa recolectora de aceite y debe tener todos los documentos necesarios, una unidad de transporte de aceite usado, operador y un ayudante. Para estas labores se contrató los servicios de CORESVIC S.R.L. como empresa comercializadora de residuos sólidos (EO-R-00128-2020-MINAM/VMGA/DGRS), empresa prestadora de servicios de residuos sólidos con permiso de operaciones especial para la operación de residuos sólidos, la cual deberá establecer y comunicar a la organización la programación mensual con los días y horarios pautados para la recolección de los residuos sólidos peligrosos

La transferencia de aceite e Hidrolina se realizará a través de unas bombas de succión desde los tanques de almacenamiento ubicados en el taller de mantenimiento hacia las cisternas, para un traslado posterior a una planta recicladora.

El comprador o benefactor deberá entregarle al productor del residuo peligroso un cargo o documento de aceptación de la entrega de los desechos, esto como requisito imprescindible para la entrada de los residuos peligrosos. Además, el encargado de mantenimiento será responsable del archivo de estos documentos, los que deberán incluir los nombres de los involucrados, la fecha, cantidad y condiciones de los residuos recepcionados, antes de ser trasladados y tratados o eliminados.

Obligaciones a cumplir respecto al traslado:

- Los productores de residuos peligrosos deben comprobar antes de la entrega si el transportista está autorizado.

- Durante el traslado, no se realizarán operaciones de disposición de residuos que no sean requeridas por la propia operación de traslado o no estén autorizadas.

Anexo 6. Programa de Capacitaciones

Justificación: El programa de capacitaciones se elaboró a consecuencia de los resultados del diagnóstico realizado en la empresa Texao Lanás, el cual evidencia el deficiente nivel de conocimientos con los que cuentan los colaboradores de la empresa en materia de manejo de residuos sólidos.

Alcance: El presente programa de capacitaciones está dirigido a todo el personal de la empresa Texao Lanás S.A.C.

Objetivo: Instruir a los colaboradores de la empresa Texao Lanás respecto al manejo de los residuos sólidos generados en ella.

Estrategia: Metodología de exposición – diálogo.

Tipo: Correctiva, debido a que está orientada a solucionar el problema del inadecuado manejo de residuos sólidos en la empresa y toma como fuente de información la evaluación del desempeño.

Modalidad: Formación, ya que tiene la finalidad de impartir conocimientos básicos respecto al manejo de residuos sólidos.

Nivel: Básico, dado que se está dirigido a los colaboradores que inician en el desempeño de manejo de residuos sólidos, además, tiene como objetivo proporcionar la información, los conocimientos y las habilidades fundamentales necesarias para tener éxito en la gestión de residuos sólidos.

Acciones a desarrollar: Las acciones para el desarrollo del plan de capacitación están respaldadas por el temario, el cual está enfocado en cumplir con el objetivo del presente programa. Los temas a tratar serán los siguientes:

- Sensibilización sobre contaminación e impacto ambiental
- Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019
- Etapas de manejo de residuos sólidos

- Evaluación de resultados

Recursos: La implementación del presente programa de capacitaciones precisa de recursos humanos y materiales, como se detalla a continuación.

- **Humanos:** Lo conforman los trabajadores de la empresa asistentes a las capacitaciones, los facilitadores y los expositores de los temas mencionados.
- **Materiales:** Respecto a la infraestructura; las capacitaciones se realizarán en las instalaciones de la empresa, en cuanto a mobiliario y equipos se emplearán mesas de trabajo, sillas, pizarra acrílica, plumones acrílicos, computador, equipo multimedia, impresora, hojas bond recicladas y lapiceros. Recaltar que el ambiente en el cual se realizará la capacitación debe contar con buena ventilación.

Financiamiento: La inversión económica requerida para la implementación del presente programa de capacitaciones será financiada por la organización.

Cronograma: Se programará charlas trimestrales, en horarios establecidos según disponibilidad de los trabajadores y sus turnos de trabajo, sin embargo, se proponen fechas y horarios tentativos, como se muestra a continuación:

Cronograma de charlas de sensibilización

CRONOGRAMA DE CHARLAS DE SENSIBILIZACIÓN			
FECHA	LUGAR	HORA	TEMA
1º semana de marzo	Sala de capacitación	8:30 a 09:30 9:30 a 10.30	Contaminación e impacto ambiental
2º semana de marzo	Sala de capacitación	8:30 a 09:30 9:30 a 10.30	Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019
3º semana de marzo	Sala de capacitación	8:30 a 09:30 9:30 a 10.30	Etapas de manejo de residuos sólidos
2º semana de abril	Sala de capacitación	8:30 a 09:30 9:30 a 10.30	Evaluación de resultados

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Programa de Incentivos

Justificación: El programa de incentivos se elaboró a consecuencia de los resultados del diagnóstico realizado en la empresa Texao Lanás, el cual evidencia el deficiente nivel de conocimientos con los que cuentan los colaboradores de la empresa en materia de manejo de residuos sólidos, por lo que se propone el mismo proyectando se motive a los trabajadores respecto a dicho tema.

Alcance: El presente programa de capacitaciones está dirigido a todo el personal de la empresa Texao Lanás S.A.C.

Objetivo: Motivar a los colaboradores de la empresa Texao Lanás al correcto cumplimiento de las etapas de manejo de residuos sólidos generados en ella.

Estrategias: Recompensas, debido a que se compensará a los trabajadores de la empresa tras el logro de metas individuales y grupales establecidas por los directivos.

Tipo: Mixto, dado que se implementarán incentivos económicos y no económicos

Nivel: Interno, ya que solo participarán los trabajadores de la empresa y no proveedores, visitantes o contratistas.

Acciones a desarrollar: Las acciones para el desarrollo del programa de incentivos se ejecutarán de manera sucesiva de acuerdo al siguiente listado:

- Establecimiento de las metas individuales y grupales
- Difusión de las metas establecidas
- Evaluación de los resultados
- Cumplimiento de las recompensas

Recursos: La implementación del presente programa de incentivos precisa de recursos humanos y materiales, como se detalla a continuación.

- **Humanos:** Lo conforman los trabajadores que laboran el área administrativa, de producción o de mantenimiento de la empresa y los facilitadores.

- **Materiales:** Respecto a la infraestructura; las actividades se realizarán en las instalaciones de la empresa, en cuanto a mobiliario y equipos se empleará un computador, un marco de cartón corrugado con diseño, hojas bond recicladas y lapiceros.

Financiamiento: La inversión económica requerida para la implementación del presente programa de capacitaciones será financiada por la organización.

Cronograma: Las actividades mencionadas se realizarán mensualmente contemplando el siguiente cronograma:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
ACTIVIDAD	FECHA	HORA	Responsable
Establecimiento de las metas individuales y grupales	5to día laborable del mes	08:30 a 09:30 am	Gerente General
Difusión de las metas establecidas	6to día laborable del mes	8:30 am	Coordinadora de RRHH
Evaluación de los resultados	Penúltimo día laborable del mes	8:30 am a 10:30 am	Jefe de mantenimiento
Cumplimiento de las recompensas	Último día laborable del mes	9:30am a 10:30 am	Coordinadora de RRHH

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Check List Situación Final

Acondicionamiento

Criterios	Puntaje
En el área se cuenta con el tipo y numero de recipientes según la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	2
En esta área las bolsas según color (gris, amarillo, azul, blanco, marrón y negro) se encuentran en los respectivos recipientes y el volumen se encuentran con respecto a la clase de residuos a eliminar.	2
El personal que se encarga de la limpieza en la empresa se encarga de colocar en los recipientes las bolsas con su respectivo dobléz hacia el exterior, recubriendo los bordes del contenedor.	2
El personal de limpieza de la organización coloca los recipientes con las bolsas respectivas en puntos de generación de la empresa de acuerdo a los requerimientos.	2
Los colaboradores que se encarguen de la limpieza ubican las bolsas al interior del recipiente teniendo en cuenta que estas deben ser al menos 15% mayor de la capacidad del recipiente a utilizar según la clase del residuo.	1
La ubicación de los recipientes se encuentra cercana a la fuente de generación	2
Se realizo la verificación del cumplimiento con respecto al acondicionamiento de acuerdo a la clase de los residuos sólidos y el volumen que se generan en esta área	1
Puntaje Total	12

Criterios	Puntaje
En el área se cuenta con el tipo y numero de recipientes según la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	2
En esta área las bolsas según color (gris, amarillo, azul, blanco, marrón y negro) se encuentran en los respectivos recipientes y el volumen se encuentran con respecto a la clase de residuos a eliminar.	2
El personal que se encarga de la limpieza en la empresa se encarga de colocar en los recipientes las bolsas con su respectivo dobléz hacia el exterior, recubriendo los bordes del contenedor	2
El personal de limpieza de la organización coloca los recipientes con las bolsas respectivas en puntos de generación de la empresa de acuerdo a los requerimientos.	2
Los colaboradores que se encarguen de la limpieza ubican las bolsas al interior del recipiente teniendo en cuenta que estas deben ser al menos 15% de la capacidad del recipiente a utilizar según la clase del residuo.	1
La ubicación de los recipientes se encuentra cercanos a la fuente de generación	2
Se realizo la verificación del cumplimiento con respecto al acondicionamiento de acuerdo a la clase de los residuos sólidos y el volumen que se generan en esta área	1
Puntaje Total	12

Criterios	Puntaje
En el área se cuenta con el tipo y numero de recipientes según la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	2
En esta área las bolsas según color (gris, amarillo, azul, blanco, marrón y negro) se encuentran en los respectivos recipientes y el volumen se encuentran con respecto a la clase de residuos a eliminar.	2
El personal que se encarga de la limpieza en la empresa se encarga de colocar en los recipientes las bolsas con su respectivo doblez hacia el exterior, recubriendo los bordes del contenedor	1
El personal de limpieza de la organización coloca los recipientes con las bolsas respectivas en puntos de generación de la empresa de acuerdo a los requerimientos.	2
Los colaboradores que se encarguen de la limpieza ubican las bolsas al interior del recipiente teniendo en cuenta que estas deben ser al menos 15% de la capacidad del recipiente a utilizar según la clase del residuo.	1
La ubicación de los recipientes se encuentra cercanos a la fuente de generación	2
Se realizo la verificación del cumplimiento con respecto al acondicionamiento de acuerdo a la clase de los residuos sólidos y el volumen que se generan en esta área	2
Se cuenta con un sistema adecuado para el tratamiento y almacenamiento de los residuos en el taller de mantenimiento que tenga en cuenta ciertos aspectos como la segregación, acondicionamiento, transporte y almacenamiento de los residuos en su interior.	2
En el área se dispone de contenedores adecuados para que las posteriores etapas del manejo de residuos se den de la manera más adecuada.	2
Se cuenta con la implementación de sistemas de almacenamientos de aceites usados, además que se debe contar aquí con equipos debidamente rotulados. Para estos sistemas se cuenta con dispositivos de almacenamiento como botellas, tanques y baldes estos son utilizados de acuerdo a las características del generador teniendo en cuenta el aceite usado producido, volumen de generación y espacio disponible.	1
Los recipientes en los cuales se coloca los aceites e Hidrolina se encuentran fabricados con materiales resistentes a los aceites y que cuentan con las correspondientes asas.	2
Para los residuos metálicos que son los alambres se tiene un recipiente especial el cual sea de metal y de tipo cilindro	1
Para los Epps los cuales están en contacto con los residuos peligrosos se dispone de un recipiente metálico tipo cilindro.	1
Se cuenta con un mecanismo el cual permite asegurar que el trasvase de aceite usado e Hidrolina al tanque de almacenamiento se realice sin desbordamiento.	1
La ubicación de los recipientes de los residuos peligrosos se encuentra dentro de un sistema que evita derrames accidentales, además que estos sistemas son elaborados teniendo en cuenta el volumen de los aceites que podrán generar en un determinado plazo	1
Se evita la fuga de los residuos peligrosos	1
Se toma medidas para evitar derrames accidentales	1
Los recipientes de los residuos peligrosos como los aceites se encuentran debidamente rotulados.	2

Se evita la posible contaminación del taller mediante la designación de responsabilidad del orden y limpieza	2
Se tiene una lista de actividades diarias o mensuales en las cuales se lleve el control de los residuos de esta área	1
En los derrames de los residuos peligrosos se actúa de manera eficiente.	1
Los colaboradores pertenecientes a esta área se encuentran protegidas durante toda su jornada laboral.	2
La comunicación en esta área es muy efectiva.	1
Puntaje Total	34

Segregación

Criterios	Puntaje
Los colaboradores eliminan los residuos en el adecuado recipiente según sea la clase del residuo.	2
Se desechan los residuos con una manipulación mínima	2
Los recipientes son utilizados sin llegar a desbordarse los mismos	2
Los recipientes son limpiados y desinfectados	2
Se realizan actividades de reciclaje de residuos no peligros, sin considerar a los residuos generales ubicados en el recipiente color negro	2
Se designo responsables de la segregación de residuos	1
Puntaje Total	11

Criterios	Puntaje
Los colaboradores eliminan los residuos en el adecuado recipiente según sea la clase del residuo	2
Se desechan los residuos con una manipulación mínima	2
Los recipientes son utilizados sin llegar a desbordarse los mismos	1
Los recipientes son limpiados y desinfectados	2
Se realizan actividades de reciclaje de residuos no peligros, sin considerar a los residuos generales ubicados en el recipiente color negro	2
Puntaje Total	9

Criterios	Puntaje
Se desechan los residuos con una manipulación mínima, en especial con los residuos peligrosos	2
Los colaboradores eliminan los residuos en el adecuado recipiente según sea la clase del residuo	2
Los recipientes son utilizados sin llegar a desbordarse los mismos	1
Los recipientes son limpiados y desinfectados	1
Se realizan actividades de reciclaje de residuos no peligros, sin considerar a los residuos generales ubicados en el recipiente color negro	2
Se designo responsables de la segregación de residuos	2
Puntaje Total	10

Recolección

Criterios	Puntaje
Los colaboradores que se encargan de la limpieza realizan la recolección de los residuos en el momento adecuado, no esperan que los recipientes encuentren rellanados en su totalidad.	1
Los trabajadores de limpieza poseen y utilizan el equipo de protección personal adecuado: Ropa de trabajo, guantes, mascarillas, entre otros	2
En el recojo de residuos se cierra la bolsa amarrándola, este no es vaciada de una bolsa a otra	1
En el momento que se cierra la bolsa se procura llenar el exceso del aire teniendo cuidado de no inhalarlo	1
Los horarios y rutas de transporte de los residuos ya se encuentran establecido	2
Las bolsas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejados del encargado durante el traslado, cuidando de que no sea arrastrado por el suelo	2
El encargado de la limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio después de su traslado y acondicionamiento con la bolsa respectiva para que luego sea utilizada	2
La desinfección periódica de carro plataforma baja transportador es realizada periódicamente	2
Puntaje Total	13

Criterios	Puntaje
Los colaboradores que se encargan de la limpieza realizan la recolección de los residuos en el momento adecuado, no esperan que los recipientes se encuentren rellanados en su totalidad.	1
Los trabajadores de limpieza poseen y utilizan el equipo de protección personal adecuado: Ropa de trabajo, guantes, mascarillas, entre otros	2
En el recojo de residuos se cierra la bolsa amarrándola, este no es vaciada de una bolsa a otra	1
En el momento que se cierra la bolsa se procura llenar el exceso del aire teniendo cuidado de no inhalarlo	1
Los horarios y rutas de transporte de los residuos ya se encuentran establecido	2
Las bolsas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejados del encargado durante el traslado, cuidando de que no sea arrastrado por el suelo	1
El encargado de la limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio después de su traslado y acondicionamiento con la bolsa respectiva para que luego sea utilizada	2
La desinfección periódica de carro plataforma baja transportador es realizada periódicamente	2
Puntaje Total	12

Criterios	Puntaje
Los colaboradores que se encargan de la limpieza realizan la recolección de los residuos en el momento adecuado, no esperan que los recipientes se encuentren rellanados en su totalidad.	1
Los trabajadores de limpieza poseen y utilizan el equipo de protección personal adecuado: Ropa de trabajo, guantes, mascarillas, entre otros	1
En el recojo de residuos se cierra la bolsa amarrándola, este no es vaciada de una bolsa a otra	1
En el momento que se cierra la bolsa se procura llenar el exceso del aire teniendo cuidado de no inhalarlo	1
Los horarios y rutas de transporte de los residuos ya se encuentran establecido	2
Las bolsas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejados del encargado durante el traslado, cuidando de que no sea arrastrado por el suelo	1
El encargado de la limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio después de su traslado y acondicionamiento con la bolsa respectiva para que luego sea utilizada	2
La desinfección periódica del carro plataforma baja transportador es realizada periódicamente	1
Se bombea de manera manual, se evita que se vierta ya que si se bombea se eliminan las salpicaduras	2
Se verifica en el momento de la recolección que los residuos peligrosos se encuentren indicando su peligrosidad de los mismos	2
Puntaje Total	14

Almacenamiento:

Criterios	Puntaje
La empresa dispone de un espacio exclusivo para el almacenamiento de los residuos sólidos cumpliendo con las especificaciones de la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	2
En el almacén se disponen los residuos de acuerdo a su clasificación	2
Los RS peligrosos se almacenan en zona debidamente identificada y rotulada	2
El personal de limpieza posee y hace uso de equipos de protección personal	2
Se dispone de diferentes contenedores con las debidas condiciones para su almacenamiento	2

Los RS peligrosos se almacenan en bolsas rojas para su posterior tratamiento	1
Los RS permanecen en el almacén por un periodo no mayor a 24 horas	0
Los contenedores del almacén se limpian y desinfectan luego de la evacuación de los residuos	2
Puntaje Total	13

Criterios	Puntaje
La empresa dispone de un espacio exclusivo para el almacenamiento de los residuos sólidos cumpliendo con las especificaciones de la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	2
En el almacén se disponen los residuos de acuerdo a su clasificación	2
Los RS peligrosos se almacenan en zona debidamente identificada y rotulada	2
El personal de limpieza posee y hace uso de equipos de protección personal	2
Se dispone de diferentes contenedores con las debidas condiciones para su almacenamiento	2
Los RS peligrosos se almacenan en bolsas rojas para su posterior tratamiento	1
Los RS permanecen en el almacén por un periodo no mayor a 24 horas	0
Los contenedores del almacén se limpian y desinfectan luego de la evacuación de los residuos	2
Puntaje Total	13

Criterios	Puntaje
La empresa dispone de un espacio exclusivo para el almacenamiento de los residuos sólidos cumpliendo con las especificaciones de la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058	2
En el almacén se disponen los residuos de acuerdo a su clasificación	2
Los RS peligrosos se almacenan en zona debidamente identificada y rotulada	2
El personal de limpieza posee y hace uso de equipos de protección personal	2
Se dispone de diferentes contenedores con las debidas condiciones para su almacenamiento	2

Los RS peligrosos se almacenan en bolsas rojas para su posterior tratamiento	2
Los RS permanecen en el almacén por un periodo no mayor a 24 horas	0
Los contenedores del almacén se limpian y desinfectan luego de la evacuación de los residuos	2
Puntaje Total	14

Disposición final:

Criterios	Puntaje
Los procedimientos de manejo de los residuos se realizan de acuerdo a lo establecido.	2
Los trabajadores que realizan el manejo de los residuos, tienen las competencias para realizar este trabajo.	2
Los trabajadores cuentan y usan el equipo de protección personal.	2
En el área de tratamiento existen: cartel con el procedimiento de operación y señalización de seguridad.	1
El transporte de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto de las bolsas con el cuerpo, así como arrastrarlas por el piso.	2
El responsable de la disposición final de los RS supervisa semanalmente el manejo de estos	1
Puntaje Total	10

Criterios	Puntaje
Los procedimientos de manejo de los residuos se realizan de acuerdo a lo establecido.	2
Los trabajadores que realizan el manejo de los residuos, tienen las competencias para realizar este trabajo.	2
Los trabajadores cuentan y usan el equipo de protección personal.	2
En el área de tratamiento existen: cartel con el procedimiento de operación y señalización de seguridad.	1
El transporte de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto de las bolsas con el cuerpo, así como arrastrarlas por el piso.	2
El responsable de la disposición final de los RS supervisa semanalmente el manejo de estos	1
Puntaje Total	10

Criterios	Puntaje
Los procedimientos de manejo de los residuos se realizan de acuerdo a lo establecido.	2
Los trabajadores que realizan el manejo de los residuos, tienen las competencias para realizar este trabajo.	2
Los trabajadores cuentan y usan el equipo de protección personal.	2
En el área de tratamiento existen: cartel con el procedimiento de operación y señalización de seguridad.	1
El transporte de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto de las bolsas con el cuerpo, así como arrastrarlas por el piso.	2
El responsable de la disposición final de los RS supervisa semanalmente el manejo de estos	1
Puntaje Total	10

Anexo 9. Validación del Experto

VALIDACION POR EL EXPERTO

1. **NOMBRE Y APELLIDO DEL ACESOR:** José Vladimir Cornejo Tueros
2. **FACULTAD :** Ingeniería – Escuela académico profesional de Ingeniería Ambiental
3. **FECHA:** 09 de Enero de 2022
4. **NOMBRE Y APELLIDO DEL EXPERTO:** Ing. Juan Rosales Ramírez
5. **TITULO DE LA TESIS:** DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA EMPRESA TEXAO LANAS S.A.C – AREQUIPA.

6. Matriz de Validación (Colocar X donde corresponda en el recuadro)

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 25%	Regular 26 – 50%	Bueno 51-75%	Muy Bueno 76-100%
1. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado			X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresada en conductas observables			X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado el Alcance de Ciencia y Tecnología			X	
4. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad			X	
5. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos científicos y tecnológicos			X	
6. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones			X	
7. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico			X	

PORCENTAJE OBTENIDO %	75%
-----------------------	-----


FIRMA DEL EXPERTO