



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA MNIMIZAR EL IMPACTO  
CAUSADO POR LOS ACEITES LUBRICANTES RESIDUALES  
GENERADOS EN LA EMPRESA AGROPUCALA, 2015.**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTOR**

Díaz Sánchez Fredy Miguel

**ASESOR**

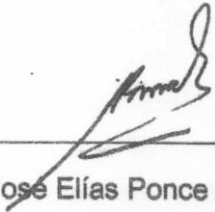
Mg. Herry Lloclla Gonzáles.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Sistema de Gestión Ambiental

**PERÚ - 2018**

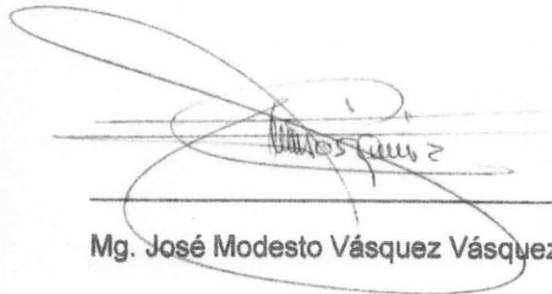
**PAGINA DE JURADO**



---

Dr. José Elías Ponce Ayala

**PRESIDENTE**



---

Mg. José Modesto Vásquez Vásquez

**SECRETARIO**



---

Dra. Bertha Magdalena Gallo Gallo

**VOCAL**

## DEDICATORIA

### **A Dios:**

*Por regalarme la dicha de la vida y por su infinito amor.*

*Quien siempre me guía por el buen camino, cuida y da las fuerzas para seguir adelante y no desmayar frente a las adversidades.*

### **A mis Padres:**

*Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, valores y motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su grande amor.*

### **A mis hermanos:**

*Por ser parte importante en mi vida, ser el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, pero sobre todo por enseñarme lo bueno que es tener hermanos.*

### **A mis amigos:**

*Por su cariño y apoyo incondicional quienes hicieron de esta experiencia una de las más especiales.*

**El Autor**

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por su infinito amor y guía y sabiduría para finalizar la carrera.  
A mis padres, Oscar y Elizabeth, por el don de la vida, guía y consejos.  
Mami, muchas gracias por exhortarme y apoyarme en todo momento, para iniciar y finalizar esta carrera, este logro es suyo también. Mis hermanos, Geinner, Jimmy, Darwin, Eliana por su apoyo de siempre, A mis asesores que estuvieron ahí siempre apoyándome y dedicando su tiempo para hacer posible la conclusión en el desarrollo de esta tesis. Agradezco a mi asesor, Mg. Herry Lloclla Gonzáles al Ing. César Zatta Silva por su apoyo para la realización del proyecto de graduación. A la Empresa Agropucala que colaboraron para permitirnos la realización del proyecto de tesis de graduación.

**Díaz Sánchez Fredy Miguel**

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Díaz Sánchez Fredy Miguel con DNI N° 47540575, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingenierías, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

De mismo modo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 31 de Mayo del 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fredy D.S.', with several loops and flourishes around the text.

---

**FREDY MIGUEL DIAZ SANCHEZ**  
DNI N° 47540575

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros de Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante el jurado la tesis titulada Plan de Gestión Ambiental para minimizar el impacto causado por los aceites lubricantes residuales generados en la empresa Agropucala, 2015, la misma que Someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Ambiental.

**Díaz Sánchez Fredy Miguel**

## INDICE

PAGINA DE JURADO .....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
INDICE .....	vii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Tablas .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1 Formulación Problema.....	25
1.2 Hipótesis .....	25
1.3 Objetivos .....	25
1.3.1 Objetivos General .....	25
1.3.2 Específicos .....	25
II. MARCO METODOLÓGICO .....	26
2.1. Variables .....	26
2.2 Metodología .....	26
2.3 Tipos de estudio.....	27
2.4 Diseño de Investigación .....	27
2.5 Población, muestra y muestreo.....	27
2.5.1 Población.....	27
2.5.2 Muestra.....	27
2.5.3 Muestreo.....	27

2.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
2.7 Métodos de análisis de datos (Estadística).....	28
III. RESULTADOS.....	29
3.1. Identificar el impacto residual producido por los aceites lubricantes residuales, generados en la planta de producción de la empresa Agropucalá, 2015, utilizando la Matriz de Leopold.....	29
3.2. Descripción de los Efectos sobre el Medio Ambiente en la Matriz de Leopold (Factores ambientales impactados). ....	30
3.2.1. Medio Físico .....	30
3.2.2. Medio biológico .....	31
3.2.3. Medio Socio Económico .....	31
3.2.4. Porcentaje del impacto ambiental Alto, Medio, Bajo .....	31
3.3. Ejecutar y aplicar el Plan de Gestión Ambiental para la minimización de los aceites lubricantes residuales en la empresa Agropucala, 2015.....	38
3.4.1. Análisis descriptivo. ....	40
3.4.2 Prueba de normalidad de datos.....	41
3.4.3. Prueba de contrastación de hipótesis.....	43
IV. DISCUSIONES .....	46
V. CONCLUSIONES .....	48
VI. RECOMENDACIONES .....	49
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	50
ANEXOS .....	55



## Índice de Figuras

<b>Figura N° 01.</b> Impacto en la etapa de Generación. ....	33
<b>Figura N°02.</b> Impacto en la etapa de Recolección. ....	34
<b>Figura N° 03.</b> Impacto en la etapa de Almacenamiento. ....	35
<b>Figura N° 04.</b> Impacto en la etapa de Transporte. ....	36
<b>Figura N°05.</b> Impacto en la etapa de Disposición Final.....	37
<b>Figura N°06.</b> Volumen de aceite lubricante residual. ....	38
<b>Figura N°07.</b> Ubicación del Distrito de Pucalá – Chiclayo.....	56
<b>Figura N°08.</b> Ubicación de la Empresa Azucarera Agropucala en el Distrito de Pucalá – Chiclayo.....	57
<b>Figura N° 09.</b> Frabrica de produccion de la empresa agropucala. ....	57
<b>Figura N°10.</b> PLANTA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE LA EMPRESA AGROPUCALA S.A.A.....	58
<b>Figura N°11.</b> PLANTA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE LA EMPRESA AGROPUCALA S.A.A.....	59
<b>Figura 12.</b> Perdida de aceite. ....	73
<b>Figura N°13.</b> Contaminación del agua por aceite.....	73
<b>Figura N°14.</b> Cilindros botados. ....	74
<b>Figura 15.</b> Contaminación del suelo por aceite .....	74
<b>Figura 16.</b> Disposición de Cilindros en mal estado. ....	74
<b>Figura N°17.</b> Entrega de bandejas para el almacenamiento primario de los aceites lubricantes residuales.....	75
<b>Figura N°18.</b> Implementación del acopio de almacenamiento de aceites lubricantes residuales en coordinación con el área delubricación.....	76
<b>Figura 19.</b> Disposición adecuada de los aceites lubricantes residuales en el acopio de almacenamiento. ....	77

## Índice de Tablas

<b>Tabla N°01:</b> Ponderación escalar de impactos ambientales. ....	29
<b>Tabla N°02.</b> Análisis de la matriz Leopold en la empresa Agropucala ....	29
<b>Tabla N°03.</b> Porcentaje del impacto ambiental Alto, Medio, Bajo.....	32
<b>Tabla N°04.</b> Resultado de la matriz de Leopold. ....	32
<b>Tabla N°05.</b> Determinación de impactos en la etapa de Generación. ....	33
<b>Tabla N°06.</b> Determinación de impactos en la etapa de Recolección. ....	34
<b>Tabla N°07.</b> Determinación de impactos en la etapa de almacenamiento. ....	35
<b>Tabla N°08</b> .Determinación de impactos en la etapa de Transporte. ....	36
<b>Tabla N°09:</b> Determinación de impactos en la etapa de Disposición Final.....	37
<b>Tabla N°10.</b> Volumen Total de de aceite Lubricante Residual durante el mes de mayo a noviembre.....	38
<b>Tabla N°11</b> .Determinacion de la cantidad de aceites residuales generados en la empresa agropucala. ....	39
<b>Tabla N°12</b> .Estadísticos descriptivos del N° de litros de aceites lubricantes residuales generados en la empresa Agropucala, 2015.....	41
<b>Tabla N°13.</b> Prueba de normalidad de datos.....	42
<b>Tabla N°14.</b> Prueba de normalidad de datos (N° de galones de aceite lubricante residual) después de aplicado el plan de gestión ambiental. ....	42
<b>Tabla N°15.</b> Prueba de igualdad de varianzas y prueba t para igualdad de medias. ....	44
<b>Tabla N°16.</b> Estadísticas descriptivas del N° de litros de aceite lubricante residual antes y después del plan de gestión ambiental.....	45

## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación describe los resultados del plan de gestión ambiental para minimizar el impacto que ocasionan los aceites lubricantes residuales generados en la empresa Agropucala, 2015.

Un diagnóstico inicial nos permitió identificar el impacto ambiental que ocasionan estos aceites residuales en la empresa. Debido a la situación problemática, nos permitió plantear un plan de gestión ambiental para minimizar el impacto ambiental que ocasionan estos residuos de aceites lubricantes residuales y así garantizar una adecuada disposición de los aceites.

El objetivo principal es Implementar un Plan de Gestión Ambiental para minimizar el impacto que ocasiona los aceites lubricantes residuales generados en la empresa Agropucala, 2015 y los objetivos específicos es identificar el impacto que generan la inadecuada disposición final de los aceites lubricantes residuales, para luego diseñar un plan de gestión para minimizar el impacto ambiental y finalmente verificar si los resultados finales del plan de gestión fueron favorables.

El diseño lógico de la investigación es de tipo Descriptivo - Correlacional, las unidades del análisis seleccionado de la población, Litros de aceite lubricantes residuales que se generan en la planta de producción de la empresa Agropucala, la muestra seleccionada Siete meses consecutivos del recojo del aceite residual industrial en el área de maestranza de la empresa Agropucala. Una vez aplicado el plan de gestión ambiental de aceites lubricantes residuales, se observara la minimización de estos residuos peligrosos en la empresa. Una vez diagnosticado el problema y atendiendo al tipo de investigación y el programa de actividades los datos obtenidos fueron interpretados estadísticamente, utilizando el programa Excel. Finalmente el presente estudio formulo conclusiones y recomendaciones que pueden ser tomados como referencias como estudios en las diferentes empresas azucareras.

**Palabras clave:** Plan de gestión ambiental, impacto Ambiental, aceite lubricante usado.

## ABSTRACT

In the present work of investigation it describes the results of the plan of environmental management to minimize the impact that there cause the lubricating residual oils generated in the company Agropucala, 2015.

An initial diagnosis allowed us to identify the environmental impact that these residual oils cause in the company. Due to the problematic situation, it allowed us to raise a plan of environmental management to minimize the environmental impact that there cause these residues of lubricating residual and like that oils to guarantee a suitable disposition of the oils.

The principal aim is To implement a Plan of Environmental Management to minimize the impact that causes the lubricating residual oils generated in the company Agropucala, 2015 and it is the specific aims to identify the impact that they generate the inadequate final disposition of the lubricating residual oils, then to design a plan of management to minimize the environmental impact and finally to check if the final results of the plan of management were favorable.

The logical design of the investigation is of Descriptive type - Correlacional, the units of the analysis selected of the population, Línea of production of the plant Agropucala during the functioning, the sample selected Hour of production in functioning of hour the morning. Once applied the plan of environmental management of lubricating residual oils, was observed the minimization of these dangerous residues in the company. Once diagnosed the problem and attending to the type of investigation and the program of activities the obtained information was interpreted statistically, using the program Excel.

Finally the present study I formulate conclusions and recommendations that can be taken as references as studies in the different sugar companies.

**Key words:** Plan of environmental management, Environmental impact, lubricating secondhand oil.