



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**BIORREMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON ACEITES LUBRICANTES
RESIDUALES MEDIANTE GALLINAZA Y ASERRÍN (BOLAINA) EN LA EMPRESA DE MULTI
SERVICIOS KON´OMAR – CHANCAY 2013-14**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR:

GUILLERMO CONTRERAS, EDSON JOAO

ASESOR:

MAG. ING. AMANCIO GUZMÁN RODRIGUEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

INGENIERÍA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS

NATURALES

LIMA- PERÚ

2014- I

DEDICATORIA

**A MIS PADRES, MIS HERMANOS
Y MI ENAMORADA LIZET POR SU
APOYO INCONDICIONAL EN ESTA
ETAPA DE MI VIDA.**

AGRADECIMIENTO

UN AGRADECIMIENTO ESPECIAL
AL MAG. ING. MENDOZA LUJAN
Y MAG. ING. AMANCIO GUZMAN
POR LA GUÍA BRINDADA A LA
HORA DE LA REALIZACIÓN DE MI
INVESTIGACIÓN.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Guillermo Contreras, Edson Joao con DNI^º 47124854, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería y Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presentan 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.

Lima, Julio del 2014

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Guillermo Contreras', written in a cursive style.

PRESENTACIÓN

A través de los años las actividades de explotación, refinación y comercialización del petróleo vienen generando residuos, los cuales afectan directamente al suelo. En consecuencia, la calidad de estos y su capacidad de sostener gran variedad de organismos ha ido disminuyendo, dejándolos inutilizables para cualquier tipo de actividad productiva que se quiera realizar.

En el presente estudio se comprueba el poco control de los talleres de mecánica fuera de lima, ya que en Chancay se han encontrado suelos contaminados con aceites lubricantes residuales. Claramente la falta de conocimiento por parte de los trabajadores ocasiona que este problema siga aumentando y no disminuya, ya que razones como “evitar el levantamiento de polvo” no justifican la contaminación de suelos.

Es por ello que la biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos, nace como una alternativa ecológica y de gran aceptación. Existen varios proyectos de recuperación de suelos en nuestro país mediante la aplicación de esta técnica.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Declaratoria de Autenticidad.....	iv
Presentación.....	v
Índice.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	01
1.1 Problema.....	12
1.2 Hipótesis.....	13
1.3 Objetivos.....	13
II. MARCO METODOLÓGICO.....	14
2.1 Variables.....	14
2.2 Operacionalización de Variables.....	15
2.3. Metodología.....	16
2.4. Tipo de estudio.....	20
2.5. Diseño.....	20
2.6. Población, muestra y muestreo.....	20
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
2.8. Métodos de análisis de datos.....	21
2.9. Aspectos éticos.....	23
III. RESULTADOS.....	24
3.1 Etapa pre experimental.....	24
3.2 Etapa experimental.....	25
IV. DISCUSIÓN.....	34
V. CONCLUSIONES.....	36
VI. RECOMENDACIONES.....	38
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXOS.....	40

RESUMEN

La presente tesis, tiene como objetivo recuperar de suelos contaminados con aceites lubricantes residuales mediante la aplicación de biorremediación con estiércol de gallinaza y aserrín de bolaina en la empresa de Multi Servicios Kon'Omar. Es necesario brindar alternativas de solución para esta problemática ambiental, puesto que problemas como estos cada vez aumentan en el país por la falta de control. Según el Informe de Ensayo N° 081437-2014 SAG PERU S.A.C., los suelos de la empresa de Multi Servicios Kon'Omar se encuentran contaminados, esto debido a la falta de responsabilidad y conocimiento del dueño.

Es importante resaltar que como objetivos específicos se determinarán las eficiencias de la biorremediación con los tres tratamiento; gallinaza, aserrín, gallinaza y aserrín en el suelo contaminado con aceites lubricantes residuales.

En la etapa pre experimental se realizó un monitoreo de suelo y se envió una muestra al laboratorio, con la finalidad de conocer la contaminación inicial de suelo, ya que posteriormente en la etapa experimental se procedió a homogenizar los tratamiento con el suelo en una proporción de 500 gr. tratamiento:500 gr. suelo contaminado, luego se procedió a esperar durante seis semanas para volver a enviar la muestra al laboratorio y esperar por los resultados finales.

Los resultados obtenidos demuestran que la gallinaza y el aserrín son buenos remediadores de suelos contaminados cuando se utilizan de manera individual, sin embargo cuando son usados de manera conjunta como tratamiento no tienen la misma efectividad.

ABSTRACT

This research aims to recover soils with waste lubricating oils by applying bioremediation with gallinaza and aserrín de bolaina in Multi Services Company Kon'Omar. It's necessary to provide new solutions to these environmental problems, because problems like these are increasingly without control. According to the Test Report N° 081437-2014 SAG PERU S.A.C., soils in company Kon'Omar are contaminated, this happens because of lack of responsibility and knowledge of the owner.

It's important to say that the specific objectives were to determine the bioremediation efficiencies with our three treatments; gallinaza, aserrín, and mixture of gallinaza and aserrín in soils with waste lubricating oils.

In the pre-pilot phase I performed a soil monitoring in order to know the initial contamination of soil. Then, in the pilot phase I proceeded to standardize the treatment with soil at ratio of 500 gr. Treatment:500 gr. Contaminated soil, next I waited for six weeks to send the sample to the lab and waited for the final results.

In conclusion the results obtained show that the gallinaza and aserrín are individually very good remedial for soils with waste lubricating oils, but it's not good when they're both mixed.