



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO  
PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
AMBIENTAL**

**EVALUACION DEL RIESGO EN BIOSEGURIDAD Y  
MEDIO AMBIENTE EN LOS PROCESOS ANEXOS AL  
TRANSPORTE VEHICULAR DE PLOMO EN EL  
PERÚ.**

**Tesis:**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AMBIENTAL**

**Presentado por:**

**DAMASO JUNIOR GUIVIN CHAVEZ**

**Línea de Investigación:**

**GESTION AMBIENTAL**

**Asesor:**

**Dr. Abner Chávez Leandro.**

**LIMA – PERÚ**

**2011**

## **DEDICATORIA**

El esfuerzo, tiempo y dedicación a la presente tesis, no tendría sustento sin el apoyo permanente de toda mi familia, por ello, el término de una vida universitaria es un logro compartido, gracias a todos ustedes, los quiero mucho; ctdad.

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. Dedicatoria.....                    | 1  |
| 2. Índice.....                         | 2  |
| 3. Resumen.....                        | 4  |
| 4. Abstract.....                       | 5  |
| 5. Introducción.....                   | 6  |
| 6. Problema de Investigación.....      | 7  |
| 6.1 Planteamiento del problema.....    | 8  |
| 6.2 Formulación del problema.....      | 8  |
| 6.3 Objetivos.....                     | 9  |
| 6.4 Justificación.....                 | 9  |
| 6.5 Delimitación.....                  | 10 |
| 7. Marco Teórico.....                  | 11 |
| 7.1 Antecedentes de Investigación..... | 11 |
| 7.2 Marco Histórico.....               | 14 |
| 7.3 Bases Teóricas.....                | 18 |
| 7.4 Marco Conceptual.....              | 20 |
| 7.5 Marco Referencial Normativo.....   | 22 |
| 7.6 Marco Referencial Comparativo..... | 25 |
| 8. Marco Metodológico.....             | 26 |
| 8.1 Hipótesis.....                     | 26 |
| 8.1.1 Hipótesis General.....           | 26 |
| 8.1.2 Hipótesis Específica.....        | 26 |
| 8.2 Variables Operacionales.....       | 27 |
| 8.3 Definición Conceptual Nominal..... | 27 |
| 8.4 Definición Real.....               | 28 |
| 8.5 Definición Operacional.....        | 29 |
| 8.6 Paradigma Metodológico.....        | 30 |
| 8.6.1 Tipo de estudio.....             | 32 |
| 8.6.2 Nivel de Investigación.....      | 33 |
| 8.6.3 Diseño de Investigación.....     | 34 |
| 8.7 Población.....                     | 35 |
| 8.8 Muestra.....                       | 35 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 8.9 Muestreo.....                 | 36 |
| 8.10 Método de Investigación..... | 36 |
| 9 Resultados .....                | 37 |
| 10 Conclusiones.....              | 55 |
| 11 Anexos.....                    | 68 |
| 12 Bibliografía.....              | 87 |

## RESUMEN

La presente tesis se realizó con el objetivo de evaluar los riesgos en cuanto a bioseguridad y medio ambiente derivados del proceso de transporte vehicular de plomo, en específico de la actividad de carga de mineral en su proceso anexo de descarga por sobre pesaje, en la cual podremos identificar la existencia de riesgos no estimados que representan un alto peligro tanto a la salud de los trabajadores de estas actividades como de actividades conexas y al medio ambiente donde se desarrollan los procesos.

El estudio está basado en dos premisas, la primera de ellas; que un trabajador de transportes puede resultar contaminado con concentrado mineral de plomo y puede trasladar esta contaminación mediante sus prendas de vestir, las cantidades a transportar son consideradas muy por encima del valor para lograr intoxicación.

Para lo cual mediante una matriz de evaluación de riesgos de bioseguridad y de medio ambiente podremos estimar el nivel de riesgo que se está dejando de controlar, de lo cual dependerá la urgencia de medidas correctivas en estas actividades.

En el primer capítulo del presente estudio podremos apreciar el planteamiento del problema, en donde se establecen los objetivos de la presente investigación, así como la justificación mediante el problema que se presenta. El segundo capítulo describe el marco teórico tomando como referencia el marco histórico, bases teóricas de estudios similares, estándares nacionales e internacionales, además de la normativa aplicada en nuestro país. En el tercer capítulo se declaran los objetivos planteados, estableciendo los criterios pertinentes en el uso de estrategias y herramientas utilizadas para la recolección de los datos. En el cuarto capítulo se enuncian los resultados obtenidos, se redactan las conclusiones en base a la determinación del estudio con muestras estadísticas que se toman como base para el planteamiento de las sugerencias como propósito de la investigación.

## ABSTRACT

This thesis was performed to evaluate the risks in terms of biosafety and the environment during vehicular transport of lead, which can identify the existence of risks are not estimated to represent a high risk both to workers in these activities and related activities.

The study is based on two premises, the first one, a transport worker may be contaminated with lead ore concentrate and can pass the contamination through their clothing, the amounts are considered to carry over value to achieve intoxication . The second one, workers from both transport and related activities in mechanical maintenance, electrical maintenance and vehicle washing may be affected in proportion to the exposure of lead ore concentrate.

For which a matrix of risk assessment and environmental biosafety we estimate the level of risk is being left to control, which will depend on the urgency of corrective action activities.

In the first chapter of this study will appreciate the approach of the problem, which establishes the research objectives and the justification for the research. The second chapter describes the theoretical framework with reference to the historical, theoretical and conceptual framework. In the third chapter are declared objectives, establishing the criteria relevant to the use of strategies and tools used to collect data. The fourth chapter sets out the results, conclusions are drawn based on the determination of the study to state the purpose of the suggestions like research.