



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

**PROSPECCION DE LAS EMISIONES GASEOSAS EN LA
REFINERIA VOTORANTIM METAIS, CAJAMARQUILLA**

Tesis Presentado para Optar el Título de:

INGENIERO AMBIENTAL

Autor:

Bach. Hugo Yenner Zorrilla Pozo

Línea de Investigación de la Escuela:

INGENIERÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL

ASESOR:

Dr. Abner Chávez Leandro

2010

Dedicatoria:

Al inmenso esfuerzo de mis Padres que con sacrificio y empeño de ver a sus hijos ser mejores que ellos me apoyaron y apoyan para crecer más y más como profesional cada día.

Agradecimientos:

A mis Padres por su incansable aliento y apoyo en todo momento y que con tan solo su presencia hicieron mucho por mí.

Al Dr. Abner Chávez Leandro por sus enseñanzas y constantes asesoramientos.

A mis compañeros de Estudios con mención especial a Erick Zelada Puente que de seguro hubiera sido un gran Ingeniero.

A mis hermanos Juan José y Yahaira con quienes he aprendido a valorar la vida y a tener un pretexto para seguir adelante.

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento con las normas establecidas por la facultad de Ingeniería y en especial de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, presento a vuestra consideración la presente tesis denominada “Prospección de las Emisiones Gaseosas en la Refinería Votorantim Metais, Cajamarquilla”.

Mis principales objetivos en la presente investigación es cumplir con los requisitos establecidos, contribuir con aportes en cuanto a la comprensión y análisis de la problemática planteada en este documento y compartir con ustedes la experiencia adquirida durante la investigación efectuada.

A ustedes señores miembros del jurado, mi especial reconocimiento por el dictamen al que se haga merecedor el presente trabajo.

INDICE GENERAL

Carátula	I
Dedicatoria	III
Agradecimiento	IV
Presentación	V
Índice General	VI
Índice de Tablas	VIII
Índice de Figuras	XI
Índice de Anexos	X
Resumen	XI
Abstract	XII
Introducción	1
I.- CAPITULO I	2
1. Problema de Investigación	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Formulación del Problema	3
1.2.1 Pregunta General	4
1.2.2 Preguntas Específicas	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Justificación	5
1.5 Delimitación	6
1.5.1 Delimitación Espacial.....	6
1.5.2 Delimitación Temporal.....	6
1.5.3 Delimitación Social	6
II.- CAPITULO II	7
2. Marco Teórico	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Marco Teórico	9
2.3 Marco Conceptual	16
2.4 Hipótesis	17
2.4.1 Hipótesis General	17
2.4.2 Hipótesis Específicas	17
III.- CAPITULO III	18
3. Marco Metodológico	19
3.1 Variables	19
3.1.1 Definición Conceptual	19
3.1.2 Definición Operacional	20
3.2 Metodología	21
3.2.1 Tipo de Estudio	21

3.2.2 Diseño	21
3.3 Población y Muestra	22
3.4 Método de Investigación	22
3.5 Técnicas y Instrumentos de Recolección de Datos	22
3.5.1 Fase de Gabinete	23
3.5.2 Fase de Campo	31
IV.- CAPITULO IV	34
4. Resultados	35
4.1 Descripción - Interpretación	35
4.2 Discusión	40
CONCLUSIONES	41
SUGERENCIAS	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	44

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Ejemplos de AA e IA	13
Tabla N° 2: LMP de Emisiones de Anhídrido Sulfuroso para Unidades Metalúrgicas	14
Tabla N° 3: Niveles Máximos Permisibles de Calidad del Aire	15
Tabla N° 4: Evaluación de Severidad de los Aspectos Ambientales Gaseosos	33
Tabla N° 5: Evaluación de Frecuencia	34
Tabla N° 6: Valoración de Aspecto Ambiental.....	34
Tabla N° 7: Consumo de Combustible Diesel (2008-2009).....	36

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Diagrama Análisis de Proceso.....	25
Figura N° 2: Esquema General del Proceso	26
Figura N° 3: Emisión Promedio en ppm en un día de Operaciones.....	32
Figura N° 4: Emisión Mensual Promedio de Emisión de Gases VM-CJM	37
Figura N° 5: Comparativo de CO ₂ Emitido y Sin Emitir	39
Figura N° 6: Proporciones del Nivel de Incidencia a la Salud en los Trabajadores.....	39

INDICE DE ANEXOS

Anexo N° 01: Panel Fotográfico	45
Anexo N° 02: Área 93 - Tostación	46
Anexo N° 03: Área 40 - Planta Ácido Sulfúrico	46
Anexo N° 04: Formato para la Identificación, Evaluación de AA.....	47
Anexo N° 05: IAA Proceso Tostación (Área 93).....	48
Anexo N° 06: IAA Proceso Planta Ácido Sulfúrico (Área 40).....	49
Anexo N° 07: IAA Proceso Lixiviación (Área 10)	50
Anexo N° 08: IAA Proceso Filtros de Banda (Área 75)	51
Anexo N° 09: IAA Proceso Purificación de la Solución (Área 20)	52
Anexo N° 10: IAA Proceso Electrólisis (Área 50).....	53
Anexo N° 11: IAA Proceso Fusión (Área 35).....	54
Anexo N° 12: IAA Proceso Polvo de Zinc (Área 50)	55

RESUMEN

El presente estudio tuvo por objetivo, *Establecer un Lineamiento de Control para el control de las emisiones gaseosas, que permita la identificación, evaluación y control de Riesgos SS&MA por la emisión de gases en la Refinería Votorantim Metais, Cajamarquilla y como objetivos específicos el establecimiento de un sistema de control de riesgo para mitigar el impacto negativo en la salud de los trabajadores y el ambiente que los rodea, como también el identificar las emisiones gaseosas mediante el uso de mapas de riesgos ambientales y establecer de igual manera su modelamiento.*

El trabajo fue desarrollado entre los meses de Diciembre del 2009 hasta Agosto del 2010, y se realizo dentro de las instalaciones de la refinería ubicada en el distrito de Lurigancho a 24 kilómetros del centro de la ciudad de lima.

La metodología desarrollada para realizar la identificación de los aspectos ambientales gaseosos fue la recolección de datos obtenidos por la Refinería de los monitoreos ambientales realizados en las 08 áreas que comprende todo este complejo desarrollada se oriento a la educación ambiental sobre el manejo de los residuos sólidos, teniendo como variable independiente el nivel de educación ambiental la cual se dividió en conocimiento, compromiso y conciencia ambiental, la variable dependiente se dividió en composición física.

Los resultados fueron los siguientes: que el nivel de emisión de gases si afecta a un parte de la población trabajadora de esta refinería el cual está representado por el 15% como el mas grave en, para ello se llego a saber que solo el 31% de los trabajadores no presentan indicios de daños efectivos por la exposición de estos gases contaminantes, dato obtenido por el informe de “examen ocupacional anual VM-CJM”, y por su parte existe 10% que presenta un impacto a su salud de nivel moderado, 14% que presentan una incidencia en su salud en un nivel medio, un 30% en un nivel bajo y un 31% que presentan ningún tipo de incidencia en su salud debido a los aspectos ambientales gaseosos dentro de la refinería.

Además los resultados nos indicaron que urge la necesidad de tener dentro del área de trabajo varios puntos donde se indique las áreas con mayor riesgo de exposición a gases, esto mediante un mapa de riesgos de aspectos ambientales gaseosos.

ABSTRACT

The present study aimed, to Establish a Guideline Control to control gaseous emissions, which allows the identification, evaluation and control of risks SS & MA by the emission of gases in the refinery Votorantim Metais, Cajamarquilla and specific objectives the establishment of a system of risk management to mitigate the negative impact on the health of workers and the environment around them, as well as to identify gaseous emissions through the use of maps of environmental risks and establish the same way your modeling.

The work was conducted between the months of December 2009 through August 2010, and was conducted within the premises of the refinery in Lurigancho district 24 kilometers from the center of the city of Lima.

The methodology developed for the identification of environmental aspects was the collection of gas data from the refinery of the environmental monitoring carried out in 08 areas comprising this complex developed was geared toward environmental education on solid waste management, having as independent variable the level of environmental education which is divided into knowledge, commitment and environmental awareness, the dependent variable was divided into physical composition.

The results were as follows: that the emission level if it affects a part of the working population of this refinery which is represented by 15% as the most serious, this will come to know that only 31% workers do not have evidence of actual damages by exposure of these gaseous pollutants, data obtained by the report "review annual occupational VM-CJM," and meanwhile there are 10% having an impact on health of moderate, 14% have an impact on health at average, 30% at a low level and 31% that have any impact on their health due to environmental issues within the refinery gas.

The results also indicated to us that there is an urgent need within the work area several points which indicate the areas at greatest risk of exposure to gases, this means a risk map of environmental gases.