

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO.....	3
1.1 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA COMPAÑÍA REPSOL YPF, ECUADOR.....	3
1.1.1. Clasificación.....	3
1.1.2. Reciclaje.....	5
1.1.3. Transporte.....	5
1.1.4. Disposición temporal.....	6
1.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	7
1.2.1. Disposición final de residuos sólidos peligrosos.....	7
1.2.2. Disposición final de los residuos sólidos no peligrosos.....	9
1.3. TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	10
....	
1.4. PROCESO DE INCINERACIÓN.....	11
1.4.1 EMISIONES DE LA INCINERACIÓN.....	12
1.4.1.1 Productos de combustión incompleta.....	13

1.4.1.2	Dioxinas y furanos.....	13
1.4.1.3	Metales pesados	14
1.4.2	CONTAMINACIÓN POR METALES PESADOS.....	15
1.5	CRITERIOS DE OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE INCINERACIÓN.....	20
1.6	METODOLOGÍA PARA LA INCINERACIÓN DE RESIDUOS.....	21
1.6.1	Ejemplos de materiales que pueden ser utilizados como combustibles.....	25
1.6.2.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL INCINERADOR DE REPSOL YPF, ECUADOR.....	26
1.6.3.	OPERACION DEL INCINERADOR DE REPSOL YPF.....	30
1.6.4.	MANTENIMIENTO DEL INCINERADOR.....	31
1.6.4.1	DIARIO.....	31
1.6.4.2	SEMANAL.....	31
1.6.4.3	MENSUAL.....	32
1.6.4.4	ANUAL.....	32
1.6.5.	EMISIONES A LA ATMÓSFERA.....	33
1.6.6.	ELECCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO.....	35
1.6.7.	VENTAJAS DE LA INCINERACION DE RESIDUOS.....	35
1.6.8.	ASPECTO ECONOMICO.....	36
1.6.9.	PREVENCION Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES.....	37

1.7.	ESTABILIZACIÓN Y SOLIDIFICACIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS PELIGROSOS.....	40
1.7.1	OBJETIVOS DEL PROCESO DE ESTABILIZACIÓN Y SOLIDIFICACIÓN.....	41
1.7.2	MATERIALES COMÚNMENTE UTILIZADOS EN ESTABILIZACIONES.....	42
1.7.2.1.	CEMENTO.....	42
1.7.2.1.1	VENTAJAS DE LA ESTABILIZACIÓN CON CEMENTO	43
1.7.2.2	CAL.....	45
1.7.2.3	POLÍMEROS ORGÁNICOS TERMOESTABLES Y TERMOPLÁSTICOS.....	46
1.7.2.4.	SUELO NATIVO.....	47
1.8.	EFICACIA DE LA ESTABILIZACIÓN.....	50
1.8.1.	ENSAYOS DE EXTRACCIÓN Y LIXIVIACIÓN.....	50
1.8.2.	DOSIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS.....	54
1.8.3.	ENSAYOS DE PROPIEDADES FÍSICAS, TÉCNICAS Y DURABILIDAD.....	54
1.8.4	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ESTABILIZACIÓN.....	57
1.8.5	ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (ICA).....	58

CAPÍTULO II

PARTE EXPERIMENTAL.....	60
2.1. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS.....	60
2.1.1. SISTEMA OPERACIONAL DEL INCINERADOR.....	60
2.1.2. INCINERACIÓN DE RESIDUOS.....	60
2.1.3. CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DE LA CENIZA.....	62
2.1.3.1 ANÁLISIS DE METALES PESADOS.....	63
2.1.3.2 ANALISIS DE OXIDO DE HIERRO.....	65
2.1.3.3 ANÁLISIS DE OXIDO DE ALUMINIO.....	66
2.1.4 ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA EN EL SUELO NATIVO.....	66
2.1.5 TRATAMIENTO DE ESTABILIZACIÓN Y SOLIDIFICACIÓN DE CENIZAS CONTAMINANTES.....	67
2.1.6 ELABORACIÓN DE LOS BLOQUES RECTANGULARES INERTIZADOS.....	68
2.1.7 PROCEDIMIENTO DE LIXIVIACIÓN CARACTERÍSTICO DE TOXICIDAD; (TCLP).....	69
2.1.8 BLOQUES RECTANGULARES PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA Y COMPRESIÓN.....	71
2.1.8.1 PRUEBAS DE 7 DÍAS.....	71
2.1.8.2 PRUEBA DE 14 DIAS.....	72

CAPITULO III

RESULTADOS EXPERIMENTALES.....	74
--------------------------------	----

CAPÍTULO IV

CÁLCULOS.....	105
4.1 CÁLCULO DE PORCENTAJE DE REDUCCIÓN EN PESO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS INCINERADOS.....	105
4.2 CALCULO DEL CONTENIDO DE SiO ₂ + Insolubles.....	110
4.3 CÁLCULO DEL CONTENIDO DE OXIDO DE ALUMINIO.....	110
4.4 CÁLCULO DEL CONTENIDO DE OXIDO DE HIERRO.....	111
4.5 CÁLCULO DE LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO.....	123

CAPITULO V

5.1 DISCUSION DE RESULTADOS.....	125
----------------------------------	-----

CAPITULO VI

6.1. CONCLUSIONES.....	134
6.2 RECOMENDACIONES.....	139
7. BIBLIOGRAFÍA.....	142
ANEXOS.....	145
a. ANEXO 1.....	146
b. ANEXO 2.....	151
c. ANEXO 3.....	153
d. ANEXO 4.....	154
e. ANEXO 5.....	155
f. ANEXO 6.....	157
g. ANEXO 7.....	158

h. ANEXO 8: REGISTRO FOTOGRAFICO.....	159
---------------------------------------	-----