



UNIDAD DE GESTIÓN DE POSGRADOS

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y LA
CONSTRUCCIÓN**

MAESTRÍA EN AUDITORÍA AMBIENTAL

**TEMA: AUDITORÍA AMBIENTAL A LA EMPRESA
TERRAFORTE S.A.**

TRABAJO DE TITULACIÓN 2

**AUTORES: ORNA TORRES SILVANA DEL PILAR
LARA TIRADO MILTON RICARDO**

DIRECTOR: ING. ALVAREZ ALFONSO MSC

SANGOLQUÍ

2015



UNIDAD DE GESTIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN AUDITORIA AMBIENTAL

PROMOCION III

CERTIFICACIÓN:

Certifico que el presente trabajo de titulación de la Maestría de Auditoría Ambiental; denominado: “Auditoría Ambiental a la empresa TERRAFORTE S.A”, realizado por **ORNA TORRES SILVANA DEL PILAR y por LARA TIRADO MILTON RICARDO**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar a los señores **ORNA TORRES SILVANA DEL PILAR y por LARA TIRADO MILTON RICARDO**, para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 18 de diciembre de 2015

Ing. Alfonso Álvarez MSc.

DIRECTOR



UNIDAD DE GESTIÓN DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN AUDITORIA AMBIENTAL
PROMOCIÓN III

AUTORIA DE RESPONSABILIDAD

El trabajo de titulación denominado “Auditoría Ambiental a la empresa TERRAFORTE S.A”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas respetando las normas APA, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del trabajo de titulación en mención.

Sangolquí, 18 de diciembre de 2015

Silvana Orna

0603250416

Ricardo Lara

1716968365



UNIDAD DE GESTIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN AUDITORIA AMBIENTAL

PROMOCION III

AUTORIZACIÓN

Nosotros, Silvana del Pilar Orna Torres y Milton Ricardo Lara Tirado autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE la publicación, en la Biblioteca virtual de la Institución el presente trabajo de titulación denominado **“AUDITORÍA AMBIENTAL A LA EMPRESA TERRAFORTE S.A”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 18 de diciembre de 2015

Silvana Orna

0603250416

Ricardo Lara

1716968365

DEDICATORIA

Dedico este documento de investigación a mi Madre y a mi Hermana que me han
brindado todo su apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida

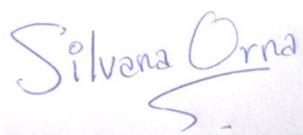
Ricardo Lara.

Dedico este documento de investigación a toda mi familia en especial a mis hijos
y esposo.

Silvana Orna.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial a la colaboración de la empresa TERRAFORTE S.A. quienes aportaron con la información pertinente para la elaboración de la presente trabajo de titulación, de igual forma al Ing. Alfonso Álvarez, Director de Tesis e Ing. Wilson Jácome, Coordinador de Maestría en Auditoría Ambiental, quienes con sus valiosos conocimientos fueron un aporte importante al desarrollo del mismo.



Silvana Orna

0603250416



Ricardo Lara

1716968365

INDICE

RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I.....	1
AUDITORÍA AMBIENTAL A LA EMPRESA TERRAFORTE S.A.	1
1.1 Objetivos.....	2
1.1.1 Objetivo General	2
1.1.2 Objetivos Específicos	2
1.1.3 Objetivo de la empresa	3
1.2 Alcance	3
1.2.1 Alcance Geográfico:	3
1.2.2 Alcance de la Auditoria	4
CAPITULO II.....	5
2.1 Metodología	5
2.1.1 Pre Auditoría	5
2.1.2 Planificación de la Auditoría.....	5
2.1.3 Revisión de Información Existente (fase de gabinete)	6
2.1.4 Reunión de Pre Auditoría.....	6
2.1.5 Auditoría In-situ	7
2.1.6 Inspección de Campo - Auditoría In Situ	7
2.1.7 Post - Auditoría	7
2.1.8 Evaluación del Cumplimiento.....	8
2.1.9 Conclusiones y Recomendaciones	10
2.1.10 Plan de Acción	11
2.2 Marco legal ambiental.....	11
2.2.1 Constitución de la República del Ecuador.....	11
2.2.2 Ley de gestión ambiental	12
2.2.3 Código orgánico de organización territorial, autonomía y descentralización	13
2.2.4 Codificación de la ley de prevención y control de la contaminación ambiental.....	15

2.2.5	Texto unificado de legislación secundaria del ministerio del ambiente, libro vi. Normas de calidad ambiental	16
2.2.6	Código penal	18
2.2.7	Ley orgánica de salud	19
2.2.8	Acuerdo ministerial no. 026 emitido por el ministerio del ambiente - procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos	20
2.2.9	Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo 2393 del ministerio de relaciones laborales	20
2.2.10	Reglamento sustitutivo del reglamento ambiental para las operaciones hidrocarburiíferas en el Ecuador. Registro oficial n° 265 del 13 de febrero de 2001. De 1215.....	20
2.2.11	Ordenanza metropolitana 0213 distrito metropolitano de quito: sustitutiva del título v, "del medio ambiente", libro segundo, del código municipal. Capítulo v del sistema de auditorías ambientales y guías de prácticas ambientales sección iii auditorías ambientales	21
CAPITULO III		22
3.1	Descripción de la empresa TERRAFORTE S.A	22
3.2	Plano de ubicación de equipos.....	23
3.3	Generalidades.....	24
3.4	Materias Primas.....	24
3.5	Servicios Básicos	25
3.6	Actividades sometidas al proceso de auditoria	26
3.6.1	Procesos:	26
3.6.2	Recepción de Materia Prima.	26
3.6.3	Separación y Molienda de Gruesos de la Materia Prima.....	27
3.6.4	Homogeneización de la Materia Prima.....	27
3.6.5	Alimentación al Sistema de Preparación.	28
3.6.6	Secado de la Materia Prima.	28
3.6.7	Molienda Fina de la Materia Prima.	29
3.6.8	Humectación de Los Polvos Obtenidos.....	29
3.6.9	Almacenaje y maduración de la masa Húmeda.	30
3.6.10	Extrusión y Conformado de los Productos.	30

3.6.11 Almacenaje de los Productos Húmedos.....	31
3.6.12 Procesado de los Productos Húmedos.	32
3.6.13 Secado de los productos Húmedos.	32
3.6.14 Quema de Productos en Horno Túnel.....	33
3.6.15 Descarga de los Productos quemados.....	34
3.6.16 Paletizado de los Productos.....	34
3.6.17 Entrega de productos a Bodega.....	34
3.6.18 Resumen Gráfico de Procesos.....	35
3.6.19 Equipamiento	35
CAPÍTULO IV	38
REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE VIGENTE Y DEL PMA - RESULTADOS.....	38
4.1 Introducción	38
4.2 Nivel de cumplimiento de los aspectos ambientales principales	38
4.2.1 Residuos Sólidos	38
4.2.2 Residuos Líquidos.	39
4.2.3 Emisiones a la Atmósfera.	40
4.2.4 Ruido Ambiente.	40
4.3 Nivel de cumplimiento de la normativa ambiental y del plan de manejo ambiental.....	40
4.3.1 Matriz de cumplimiento del PMA.....	41
4.3.2 Matriz de cumplimiento de la Normativa.....	53
CAPÍTULO V	61
ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	61
5.1 Introducción.....	61
5.2 Objetivos.....	61
5.3 Estructura y contenido.....	62
5.4 Programas de prevención y mitigación de impactos.....	63
5.4.1 Objetivo	63
5.5 Programa de manejo de desechos sólidos.....	64
5.5.1 Objetivo	64

5.5.2	Meta	64
5.5.3	Responsable	64
5.5.4	Actividades propuestas	65
5.6	Programa de contingencias ambientales	66
5.6.1	Objetivo	66
5.6.2	Meta	66
5.6.3	Responsable	66
5.6.4	Actividades propuestas	66
5.7	Programa de salud ocupacional y seguridad industrial	68
5.7.1	Objetivo	68
5.7.2	Meta	68
5.7.3	Responsable	68
5.7.4	Actividades propuestas	68
5.8	Programa de relaciones comunitarias	68
5.8.1	Objetivo	68
5.8.2	Meta	69
5.8.3	Responsable	69
5.8.4	Actividades propuestas	69
5.9	Programa de capacitación	69
5.9.1	Objetivo	69
5.9.2	Meta	70
5.9.3	Responsable	70
5.9.4	Actividades propuestas	70
5.10	Programa de monitoreo	70
5.10.1	Objetivo	70
5.10.2	Meta	70
5.10.3	Responsable	70
5.11	Programa de seguimiento	72
5.11.1	Objetivo	72
5.11.2	Meta	72
5.11.3	Responsable	72

5.11.4 Actividades propuestas	72
5.12 Plan de abandono.	72
5.12.1 Introducción	72
5.12.2 Objetivos	73
5.12.3 Responsable	73
CAPÍTULO VI	75
LEVANTAMIENTO DE NO CONFORMIDADES	75
6.1 Identificación de no conformidades mayores	75
6.1.1 Identificación de no conformidades menores	80
6.1.2 Plan de acción	84
CAPÍTULO VII	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
7.1 Conclusiones	89
7.2 Recomendaciones.....	91
BIBLIOGRAFÍA	93
ANEXOS.....	96

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Foto Satelital empresa TERRAFORTE S.A.....	22
Figura 2. Gráfica de ubicación interna de equipos industriales, equipos contra incendios y rutas de evacuación.....	23
Figura 3. Almacenamiento materias primas	25
Figura 4. Tanques de almacenamiento combustible	26
Figura 5. Recepción materia prima	27
Figura 6. Separación y Molienda	27
Figura 7. Homogenización materia prima	28
Figura 8. Alimentación sistema de preparación.....	28
Figura 9. Secado Materia Prima.....	29
Figura 10. Molienda fina de materia prima	29
Figura 11. Humectación de polvos.....	30
Figura 12. Almacenaje y Maduración	30
Figura 13. Almacenaje	31
Figura 14. Almacenaje de productos húmedos.....	32
Figura 15. Procesado productos húmedos	32
Figura 16. Secado productos húmedos.....	33
Figura 17. Horno Túnel.....	33
Figura 18. Entrega productos bodega.....	34
Figura 19. Esquema de procesos.....	35
Figura 20. Residuos Generados del proceso.....	39
Figura 21. Área de influencia directa	96
Figura 22. Vista interna de la empresa TERRAFORTE S.A.	96
Figura 24. Contenedores externos de residuos	97
Figura 26. Instalaciones eléctricas	98
Figura 28. Tanque de combustible	98
Figura 32. Capacitaciones.....	100
Figura 35. Registros Procesos Industriales.....	101
Figura 37. Equipos contra incendios	102
Figura 39. Hoja de seguridad residuos sólidos	104
Figura 42. Certificado calibración - Sonómetro	107

Figura 45. Permiso de Bomberos.....110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Verificación de Cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental.....	8
Tabla 2: Verificación de Cumplimiento de la Normativa Ambiental vigente	8
Tabla 3: Reporte de No Conformidades y Acciones correctivas.....	9
Tabla 4: Especificaciones del Equipo	35
Tabla 5: Escala Matriz de Cumplimiento	41
Tabla 6: Matriz de cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental de TERRAFORTE S.A.....	41
Tabla 7: Matriz de cumplimiento de la Norma Ambiental vigente aplicable	53
Tabla 8: No Conformidad Mayor 1	75
Tabla 9: No Conformidad Mayor 2	76
Tabla 10: No Conformidad Mayor 3	76
Tabla 11: No Conformidad Mayor 4	77
Tabla 12: No Conformidad Mayor 5	78
Tabla 13: No Conformidad Mayor 6	78
Tabla 14: No Conformidad Mayor 7	79
Tabla 15: No Conformidad Mayor 8	79
Tabla 16: No Conformidad Menor 1	80
Tabla 17: No Conformidad Menor 2	80
Tabla 18: No Conformidad Menor 3	81
Tabla 19: No Conformidad Menor 4	81
Tabla 20: No Conformidad Menor 5	82
Tabla 21: No Conformidad Menor 6	82
Tabla 22: No Conformidad Menor 7	83
Tabla 23: No Conformidad Menor 8	84

Tabla 24: Matriz resumen de hallazgos y Plan de Acción85

RESUMEN

TERRAFORTE S.A., es una empresa ecuatoriana dedicada a la elaboración y comercialización de productos de arcilla para la construcción; que ha visto la necesidad de realizar una Auditoría Ambiental (AA) no solo como un requisito legal para su funcionamiento según lo que establece la ley, sino también como una herramienta importantísima para su desarrollo empresarial en términos económicos, productivos y ambientales. Pues un adecuado control de su situación ambiental involucra una mejora directa de sus procesos productivos y consecuentemente un beneficio económico a mediano y/o a largo plazo. Por su parte las AA al ser una herramienta necesaria para las empresas, requieren de una evaluación sistemática, documentada y sobre todo objetiva de las actividades que desarrollan las empresas con respecto a lo que el Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece y lo que las Normas Ambientales vigentes aplicables imponen. Por el tipo de actividad que la empresa desarrolla los principales aspectos ambientales a ser evaluados son: residuos sólidos, emisiones a la atmósfera y ruido. La evaluación de estos aspectos en la AA dieron una calificación de cumplimiento, al igual que las actividades de los programas de capacitación, relaciones comunitarias, seguridad industrial y salud ocupacional; mientras que todo lo relacionado a mantenimientos de equipos, maquinarias, instalaciones e infraestructura, la evaluación arrojó calificaciones de no conformidad. Por tal motivo se elaboró un Plan de Acción con las medidas correctoras para el cierre de las mismas, estas medidas se encuentran incluidas en el PMA actualizado el cual servirá como instrumento básico en su operación y mantenimiento (O&M), así como también en el cierre y/o abandono de la empresa.

Palabras clave:

- AUDITORIA.
- EVALUACIÓN,
- ASPECTOS AMBIENTALES,

ABSTRACT

TERRAFORTE SA is an Ecuadorian company dedicated to the development and commercialization of clay products for building; it has seen the need for an Environmental Audit (AA) not only as a legal requirement for operation as prescribed by law, but also as an important tool for business development in economic, productive and environmental terms. For adequate control of their environmental situation involves a direct improvement of their production processes and consequently an economic benefit in the medium and / or long term. Meanwhile the AA to be a necessary tool for businesses, requiring a systematic, documented and objective evaluation of all activities developed by companies with respect to which the Environmental Management Plan (PMA) provides and what applicable environmental standards imposed. For the type of activity that the company develops the main environmental aspects to be evaluated they are: solid waste, air emissions and noise. The evaluation of these aspects in a rating of AA compliance as the activities of the training programs, community relations, safety and occupational health; while everything related to maintenance of equipment, machinery, facilities and infrastructure, the evaluation showed scores of non-compliance. Therefore an action plan with corrective measures for closing them is developed, these measures are included in PMA updated which will serve as a basic tool in operation and maintenance (O & M), as well as the closure and / or abandonment of the company.

Keywords:

- AUDITING.
- EVALUATION,
- ENVIRONMENTAL ASPECTS,
- COMPLIANCE.

CAPÍTULO I

AUDITORÍA AMBIENTAL A LA EMPRESA TERRAFORTE S.A.

Hoy por hoy las empresas de pequeña, mediana y grande escala que entrañen algún riesgo ambiental tienen la obligación de cumplir con todas las disposiciones legales ambientales dispuestas por estado a nivel nacional y local, para su adecuado funcionamiento.

Es así que el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), en el Libro VI De la Calidad Ambiental, Capítulo IV Del Control ambiental, establece en sus artículos 60 y 61 respectivamente que:

“Un año después de entrar en operación la actividad a favor de la cual se aprobó el EIA, el regulado deberá realizar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento...” “La Auditoría Ambiental de Cumplimiento con el plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes incluirá la descripción de nuevas actividades de la organización cuando las hubiese y la actualización del plan de manejo ambiental de ser el caso.”

“En lo posterior, el regulado, deberá presentar los informes de las auditorías ambientales de cumplimiento con el plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes al menos cada dos años, contados a partir de la aprobación de la primera auditoría ambiental.”

Pero no solo las cuestiones legales mueven a las empresas a preocuparse por su situación ambiental sino también el creciente interés a nivel mundial que existe para el cuidado y preservación del entorno ambiental en el que se desarrollan. Pues las empresas en su mayoría han entendido lo que desarrollo sustentable significa.

Por tal motivo la auditoría ambiental no solo es un requisito legal sino también es el instrumento que nos permitirá evaluar la eficacia de los procedimientos destinados a la protección del medio ambiente que las empresas emplean.

Para tal efecto la auditoria se basa en una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de los procedimientos que las empresas realizan en función a lo que su Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece y la Normativa Ambiental vigente aplicable demanda.

TERRAFORTE S.A., es una empresa Ecuatoriana especializada en la producción y comercialización de productos de arcilla para la construcción; con los más amplios estándares de calidad, gracias a su tecnología de punta, materiales e insumos de calidad supervisados desde su origen y al talento humano capaz y especializado.

Pero en la actualidad la empresa adolece de un manejo ambiental enfocado en la optimización de sus recursos y en el cuidado al medio ambiente, motivo por el cual es de vital importancia establecer los aspectos ambientales que están siendo afectados, analizar los parámetros de control y plantear las posibles soluciones.

Esta investigación evaluará el cumplimiento de su PMA y Normativa Ambiental vigente aplicable para TERRAFORTE de acuerdo a su actividad productiva; para una posterior actualización del PMA, de acuerdo a las observaciones y no conformidades levantadas.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

Realizar una Auditoría Ambiental a la empresa TERRAFORTE S.A.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Evidenciar el nivel de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Normativa Ambiental vigente aplicable, de la empresa TERRAFORTE S.A., mediante una revisión sistemática, objetiva y documentada.

- Establecer un Plan de Acción.
- Actualizar el Plan de Manejo Ambiental para minimizar y/o eliminar los impactos ambientales ocasionados durante la operación, y los posibles impactos ambientales que se pudieran ocasionar en el caso del cierre de la empresa, con la finalidad de dar cumplimiento con las leyes, normas, reglamentos y ordenanzas vigentes.
- Lograr un ambiente armónico entre TERRAFORTE S.A. y la población local del área de influencia directa e indirecta.
- Establecer un documento herramienta que permita a la empresa TERRAFORTE S.A. mejorar sus actividades productivas y ambientales.

1.1.3 Objetivo de la empresa

Continuar con la producción y comercialización de productos de arcilla para la construcción, sin dejar de lado la conservación de los recursos naturales que podrían verse afectados por la influencia de la empresa y cumplir con sus obligaciones legales para la operación.

1.2 Alcance

1.2.1 Alcance Geográfico:

Provincia: Pichincha

Cantón: Quito

Dirección: Córdova Galarza y Calle Luís Calderón (Vía a la Costa, Y de Calacalí).

Coordenadas:

X: 777377.00

Y: 9999878.00

1.2.2 Alcance de la Auditoria

La Auditoría Ambiental de acuerdo a lo estipulado en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) abarca:

- Actualización del proceso operativo.
- Evaluación del nivel de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Normativa Ambiental vigente aplicable.
- Actualización del Plan de Manejo Ambiental abarcando la fase de operación y cierre de la empresa.

CAPITULO II

2.1 Metodología

La Auditoría Ambiental desarrollada para TERRAFORTE S.A., se enmarcó dentro de un modelo de Auditoría Ambiental de Verificación y Cumplimiento Legal para lo cual se tomó en consideración las siguientes fases:

2.1.1 Pre Auditoría

Para cumplir esta fase se llevó a cabo reuniones con los representantes de la empresa y se llegó a acuerdos que sirvieron de base para la ejecución de la Auditoría.

2.1.2 Planificación de la Auditoría

A través de la planificación se logró una cuidadosa y eficiente revisión de las acciones de la empresa, además se analizó todas las actividades previas a la inspección de campo, como las siguientes:

- Revisión consensuada de los objetivos de la auditoría, alcance y criterios.
- Programación de las actividades a ser realizadas tanto en la inspección de campo como en la post-auditoría.
- Coordinación de detalles logísticos.
- Solicitud de información necesaria para el desarrollo de la auditoría.

2.1.3 Revisión de Información Existente (fase de gabinete)

Antes de las actividades de auditoría In situ, la documentación presentada por TERRAFORTE S.A. fue revisada para determinar la conformidad de ésta con los criterios de auditoría (plan de manejo y normativa ambiental vigente aplicable).

Las acciones en esta fase fueron:

- Revisión de registros, certificados, permisos y otros acuerdos, resoluciones u oficios, referentes al manejo ambiental de la empresa entregados por TERRAFORTE S.A.
- Revisión de la Normativa Ambiental vigente aplicable y plan de manejo ambiental auditado.
- Verificar la pertinencia entre la documentación entregada por la empresa y los requerimientos de los criterios.

2.1.4 Reunión de Pre Auditoría

Se realizó una reunión previa a la inspección de campo, en la misma participaron los representantes de TERRAFORTE S.A. El propósito de esta reunión fue confirmar los objetivos y responsabilidades de las partes involucradas durante y después de la inspección.

Durante esta reunión se determinó los siguientes puntos:

- Evaluación de la información obtenida de la revisión de documentos de avance.
- Breve descripción de los procedimientos de auditoría.
- Definiciones de No Conformidades Mayores (NC+) y no conformidades menores (nc-)

- Definición de la fecha y tiempo de la inspección de campo
- Planeación de los recorridos a los diversos sitios en el campo.

2.1.5 Auditoría In-situ

La Auditoría Ambiental de Cumplimiento se concentró en la operación de la empresa, sin dejar de lado las condiciones del físicas, bióticas y socioculturales del lugar y del área de influencia.

2.1.6 Inspección de Campo - Auditoría In Situ

La Auditoría se realizó en base a una inspección del equipo auditor a la empresa conforme a la programación establecida en la pre auditoría.

Las actividades desarrolladas durante la inspección de campo - auditoría in situ fueron:

- Inspección de las condiciones de operación
- Determinación de condiciones existentes de infraestructura
- Revisión de aspectos operacionales relacionados con la documentación revisada en la etapa previa de la auditoría en el sitio
- Determinación de hallazgos y recopilación de evidencias.

2.1.7 Post - Auditoría

Esta fase consistió netamente en trabajo de gabinete, donde se evaluó los resultados obtenidos y se elaboró el informe final que contiene todas las acciones que deben ser ejecutadas por la empresa fin de cerrar las no conformidades levantadas a

las instalaciones como a las actividades de la fase de operación y mantenimiento O&M.

2.1.8 Evaluación del Cumplimiento

Se realizó un resumen de cumplimientos e incumplimientos en base a la comparación de las actividades de la empresa, respecto a las Normativa Ambiental vigente aplicable y al PMA auditado; para este efecto se utilizó las siguientes matrices:

Tabla 1

Verificación de Cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental

MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						
NOMBRE DEL PROGRAMA						
Actividad	Medio de Verificación	Hallazgo	C	N C	nc	No Auditable

Tabla 2

Verificación de Cumplimiento de la normativa ambiental vigente

MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE						
NOMBRE DEL PROGRAMA						
Actividad	Medio de Verificación	Hallazgo	C	N C	nc	No Auditable

Se colocó las actividades del Plan de Manejo auditado y normativa ambiental aplicable vigente, el medio de verificación de cumplimiento o no conformidad de la actividad auditada, el hallazgo identificado y la calificación otorgada.

Para la evaluación se analiza tanto el hecho como la evidencia y el requisito, de tal manera que la matriz arroje resultados de cumplimiento o no conformidad menor o mayor.

Una vez identificadas las no conformidades en las matrices estas se reportan en el documento de Auditoría Ambiental de Cumplimiento a través de la siguiente matriz.

Tabla 3

Reporte de No Conformidades y Acciones correctivas

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía:	No Conformidad:			
Sitio:	Fecha de Expedición/revisión			
Elaborado por:	Sustituye a la versión:			
Aprobado por:	* No conformidad	Mayor		Menor
No conformidad relacionada con:				
Descripción de la no conformidad:				
Acción Correctiva que se ha de adoptar:				
Acción de Seguimiento:				

Para el análisis de las no conformidades encontradas se consideró el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) el cual define los criterios para determinar una no conformidad a través de evidencias objetivas y son los siguientes:

- **No Conformidad Mayor (NC+):** Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables. Una calificación de NC+ puede ser aplicada también cuando se produzcan

repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación son los siguientes:

- Corrección o remediación de carácter difícil.
 - Corrección o remediación que requiere mayor tiempo y recursos, humanos y económicos.
 - El evento es de magnitud moderada a grande.
 - Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales.
 - Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.
- **No Conformidad Menor (nc-):**Esta calificación implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables, dentro de los siguientes criterios:
 - Rápida corrección o remediación.
 - Bajo costo de corrección o remediación.
 - Evento de magnitud pequeña, extensión puntual, poco riesgo e impactos menores sean directos y/o indirectos.

2.1.9 Conclusiones y Recomendaciones

Tomando en cuenta el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable vigentey PMA, se estableció las respectivas conclusiones y recomendaciones, las cuales se instituyen además como medidas de mitigación en Plan de Manejo Ambiental actualizado.

2.1.10 Plan de Acción

Para el caso de las actividades de la empresa cuya evaluación arrojó una NC + o nc -se planteó el plan de acción con plazos específicos de ejecución a fin de eliminar la fuente del incumplimiento de forma inmediata y los respectivos medios de verificación.

2.2 Marco legal ambiental

Se han establecido los documentos legales que aplican a la actividad auditada en materia ambiental, los mismos que se los enumera a continuación:

2.2.1 Constitución de la República del Ecuador

Se extraen los siguientes puntos:

Título I: De los Principios fundamentales. Art. 3, numeral 5 se menciona: “Son deberes primordiales del Estado:... Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir.”

Título II. De los Derechos Capítulo 2: Del buen vivir. Sección II Ambiente Sano.

- Art.14: “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el Buen Vivir, Sumak Kawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados

- Art.16, numeral 4 se menciona “.Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:El acceso y uso de todas las formas de

comunicación visual, auditiva, sensorial y a otras que permitan la inclusión de personas con discapacidad....”

Título II: Capítulo 6: De los Derechos de Libertad. En el numeral 27 del Art. 66. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza(Asamblea Nacional Constituyente 2008).

2.2.2 Ley de gestión ambiental

Título I: Ámbito y principios de la ley

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales.

Título III: Instrumentos de Gestión ambiental

Art. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado

licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas.

La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse(Asamblea Nacional Constituyente 2004).

2.2.3 Código orgánico de organización territorial, autonomía y descentralización

Título I: Principios Generales

Art. 7.- Facultad normativa.- Para el pleno ejercicio de sus competencias y de las facultades que de manera concurrente podrán asumir, se reconoce a los consejos regionales y provinciales, concejos metropolitanos y municipales, la capacidad para dictar normas de carácter general, a través de ordenanzas, acuerdos y resoluciones, aplicables dentro de su circunscripción territorial.

El ejercicio de esta facultad se circunscribirá al ámbito territorial y a las competencias de cada nivel de gobierno, y observará lo previsto en la Constitución y la Ley.

Título III: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

Art. 53.- Naturaleza jurídica.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera. Estarán integrados por las funciones de participación ciudadana; legislación y fiscalización; y, ejecutiva previstas en este Código, para el ejercicio de las funciones y competencias que le corresponden.

La sede del gobierno autónomo descentralizado municipal será la cabecera cantonal prevista en la ley de creación del cantón

Art. 54.- Funciones.- Son funciones del gobierno autónomo descentralizado municipal las siguientes:

Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y la gestión democrática de la acción municipal;

Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales.

Art.111.- Sectores estratégicos.- Son aquellos en los que el Estado en sus diversos niveles de gobierno se reserva todas sus competencias y facultades, dada su decisiva influencia económica, social, política o ambiental. La facultad de rectoría y la definición del modelo de gestión de cada sector estratégico corresponden de manera exclusiva al gobierno central. El ejercicio de las restantes facultades y competencias podrá ser concurrente en los distintos niveles de gobierno de conformidad con este Código. Son sectores estratégicos la generación de energía en todas sus formas; las telecomunicaciones; los recursos naturales no renovables; el transporte y la refinación de hidrocarburos; la biodiversidad y el patrimonio genético; el espectro radioeléctrico; el agua; y los demás que determine la Ley.

Art. 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley

Para otorgar licencias ambientales, los gobiernos autónomos descentralizados municipales podrán calificarse como autoridades ambientales de aplicación responsable en su cantón. En los cantones en los que el gobierno autónomo descentralizado municipal no se haya calificado, esta facultad le corresponderá al gobierno provincial.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales establecerán, en forma progresiva, sistemas de gestión integral de desechos, a fin de eliminar los vertidos contaminantes en ríos, lagos, lagunas, quebradas, esteros o mar, aguas residuales provenientes de redes de alcantarillado, público o privado, así como eliminar el vertido en redes de alcantarillado.

Las obras o proyectos que deberán obtener licencia ambiental son aquellas que causan graves impactos al ambiente, que entrañan riesgo ambiental y/o que atentan contra la salud y el bienestar de los seres humanos, de conformidad con la ley(Asamblea Nacional Constituyente 2010).

2.2.4 Codificación de la ley de prevención y control de la contaminación ambiental

Art. 1.- Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.

Art. 10.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes(Asamblea Nacional Constituyente 2004).

2.2.5 Texto unificado de legislación secundaria del ministerio del ambiente, libro vi. Normas de calidad ambiental ¹

Art. 19.- Seguimiento ambiental.- El Seguimiento Ambiental de una actividad o proyecto propuesto tiene por objeto asegurar que las variables ambientales relevantes y el cumplimiento de los planes de manejo contenidos en el estudio de impacto ambiental, evolucionen según lo establecido en la documentación que forma parte de dicho estudio y de la licencia ambiental. Además, el seguimiento ambiental de la actividad o proyecto propuesto proporciona información para analizar la efectividad del sub-sistema de evaluación del impacto ambiental y de las políticas ambientales preventivas, garantizando su mejoramiento continuo. El Seguimiento Ambiental puede consistir de varios mecanismos:

- a) Monitoreo interno (automonitoreo, self-monitoring): Seguimiento sistemático y permanente mediante registros continuos, observaciones visuales, recolección, análisis y evaluación de muestras de los recursos, así como por evaluación de todos los datos obtenidos, para la determinación de los parámetros de calidad y/o alteraciones en los medios físico, biótico y/o socio-cultural. Para efectos del presente Título, el término monitoreo se refiere a las actividades de seguimiento ambiental realizadas por el promotor de la actividad o proyecto (monitoreo interno) en base de su respectivo plan de manejo ambiental, de conformidad con el artículo 17, literal f) de este Título. El promotor de la actividad o proyecto propuesto preparará y enviará a la autoridad ambiental de aplicación correspondiente los informes y resultados del cumplimiento del plan de manejo ambiental y demás compromisos adquiridos conforme la licencia ambiental, con la periodicidad y detalle

¹El TULSMA está en vigencia a partir de su publicación en Registro Oficial No. 725 del 16 de diciembre de 2002, y ratificado mediante Decreto Ejecutivo 3516 publicado íntegramente en la Edición Especial del Registro Oficial No. 51 del 31 de marzo de 2003.

establecidos en ella y con especial énfasis en la eficiencia de las medidas de mitigación constantes en el plan de manejo ambiental.

- b) Control ambiental: Proceso técnico de carácter fiscalizador concurrente, realizado por la autoridad ambiental de aplicación o por terceros contratados para el efecto y tendiente al levantamiento de datos complementarios al monitoreo interno del promotor de una actividad o proyecto; implica la supervisión y el control del cumplimiento del plan de manejo ambiental de toda actividad o proyecto propuesto durante su implementación y ejecución, incluyendo los compromisos establecidos en la licencia ambiental.
- c) Auditoría ambiental: Proceso técnico de carácter fiscalizador, posterior, realizado generalmente por un tercero independiente y en función de los respectivos términos de referencia, en los cuales se determina el tipo de auditoría (de cumplimiento y/o de gestión ambiental), el alcance y el marco documental que sirve de referencia para dicha auditoría.
- d) Vigilancia comunitaria: Actividades de seguimiento y observación que realiza la sociedad en general sobre actividades y proyectos determinados, por los cuales puedan ser afectados directa o indirectamente, y para velar sobre la preservación de la calidad ambiental.
- e) Los detalles del seguimiento Ambiental serán normados por la Autoridad Ambiental Nacional

Art. 60.- Auditoría Ambiental de Cumplimiento

Un año después de entrar en operación la actividad a favor de la cual se aprobó el EIA, el regulado deberá realizar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento con su plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes, particularmente del presente reglamento y sus normas técnicas. La Auditoría Ambiental de Cumplimiento con el plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes incluirá la descripción de nuevas actividades de la organización cuando las hubiese y la actualización del plan de manejo ambiental de ser el caso.

Art. 61.- Periodicidad de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento

En lo posterior, el regulado, deberá presentar los informes de las auditorías ambientales de cumplimiento con el plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes al menos cada dos años, contados a partir de la aprobación de la primera auditoría ambiental. En el caso de actividades reguladas por cuerpos normativos especiales, el regulado presentará la auditoría ambiental en los plazos establecidos en esas normas, siempre y cuando no excedan los dos años. Estas auditorías son requisito para la obtención y renovación del permiso de descarga, emisiones y vertidos.

Art. 83.- Plan de Manejo y Auditoría Ambiental de Cumplimiento

El regulado deberá contar con un plan de manejo ambiental aprobado por la entidad ambiental de control y realizará a sus actividades, auditorías ambientales de cumplimiento con las normativas ambientales vigentes y con su plan de manejo ambiental acorde a lo establecido en el presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas ambientales(Asamblea Nacional Constituyente 2003).

2.2.6 Código penal

Art. 437 A.- Quien, fuera de los casos permitidos por la ley, produzca, introduzca, deposite, comercialice, tenga en posesión, o use desechos tóxicos peligrosos, sustancias radioactivas, u otras similares que por sus características constituyan peligro para la salud humana o degraden y contaminen el medio ambiente, serán sancionados con prisión de dos a cuatro años. Igual pena se aplicará a quien produzca, tenga en posesión, comercialice, introduzca armas químicas o biológicas.

Art. 437 B.- El que infringiere las normas sobre protección del ambiente, vertiendo residuos de cualquier naturaleza, por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, si tal acción causare o pudiere causar perjuicio o alteraciones

a la flora, la fauna, el potencial genético, los recursos hidrobiológicos o la biodiversidad, será reprimido con prisión de uno a tres años, si el hecho no constituyere un delito más severamente reprimido.

Art. 437 C.- La pena será de tres a cinco años de prisión, cuando:

Los actos previstos en el artículo anterior ocasionen daños a la salud de las personas o a sus bienes;

El perjuicio o alteración ocasionados tengan carácter irreversible;

El acto sea parte de actividades desarrolladas clandestinamente por su autor; o,

Los actos contaminantes afecten gravemente recursos naturales necesarios para la actividad económica.

Art. 437 E.- Se aplicará la pena de uno a tres años de prisión, si el hecho no constituyere un delito más severamente reprimido, al funcionario o empleado público que actuando por sí mismo o como miembro de un cuerpo colegiado, autorice o permita, contra derecho, que se viertan residuos contaminantes de cualquier clase por encima de los límites fijados de conformidad con la ley; así como el funcionario o empleado cuyo informe u opinión haya conducido al mismo resultado(Registro Oficial 2000).

2.2.7 Ley orgánica de salud

Art. 95.- La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias.

El Estado a través de los organismos competentes y el sector privado está obligado a proporcionar a la población, información adecuada y veraz respecto del

impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva(Registro Oficial 2006).

2.2.8 Acuerdo ministerial no. 026 emitido por el ministerio del ambiente - procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos

Art. 1. “Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento del registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A”(Registro Oficial 2008).

2.2.9 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo 2393 del ministerio de relaciones laborales

Art. 1.- **Ámbito de Aplicación.**- Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo(Registro Oficial 1986).

2.2.10 Reglamento sustitutivo del reglamento ambiental para las operaciones hidrocarburíferas en el Ecuador. Registro oficial n° 265 del 13 de febrero de 2001. De 1215

Art. 25.- Manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles.

- a) “Instruir y capacitar al personal de operadoras, subcontratistas, concesionarios y distribuidores sobre el manejo de combustibles, sus potenciales efectos y riesgos ambientales así como las señales de seguridad correspondientes...”

- b) Los tanques, grupos de tanques o recipientes para crudo y sus derivados así como para combustibles deberán mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente, y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor.

2.2.11 Ordenanza metropolitana 0213 distrito metropolitano de quito: sustitutiva del título v, "del medio ambiente", libro segundo, del código municipal. Capítulo v del sistema de auditorías ambientales y guías de prácticas ambientales sección iii auditorías ambientales

Art. 11.381.13.- SUJETOS DE CUMPLIMIENTO.- Sin perjuicio de la existencia de otras actividades, obras o proyectos que ocasionen un impacto ambiental significativo y entrañen un riesgo ambiental, son sujetos de cumplimiento y presentación de auditorías ambientales, de manera específica e ineludible, los siguientes casos:

m) "...las instalaciones destinadas a la exploración, extracción, explotación y transformación de materiales minerales y de construcción..."

Art. 11.381.14.- AUDITORÍA AMBIENTAL. (A.A.)- "...Un año después de entrar en operación la actividad a favor de la cual se otorgó la Licencia Ambiental, deberá realizar una Auditoría Ambiental con las normativas ambientales vigentes, así como de sus normas técnicas y plan de manejo ambiental aprobado..."

CAPITULO III

3.1 Descripción de la empresa TERRAFORTE S.A

- **RAZÓN SOCIAL:** TERRAFORTE S.A.
- **REPRESENTANTE LEGAL:** Ing. Fernando Larrea
- **TIPO DE ACTIVIDAD:** Elaboración de ladrillos y derivados de arcilla; materiales para la construcción.

- **UBICACIÓN:**

Provincia: Pichincha

Cantón: Quito

Dirección: Córdova Galarza y Calle Luís Calderón (Vía a la Costa, Y de Calacalí).

Coordenadas:

X: 777377.00

Y: 9999878.00



Figura 1. Foto Satelital empresa TERRAFORTE S.A

Fuente: (Google Earth 2013)

3.3 Generalidades

El predio tiene un área aproximada de 2500 m² y cuenta con su respectivo cerramiento, el terreno está ocupado por galpones destinados a actividades operacionales y por áreas administrativas.

Los galpones cuentan con una estructura que presenta varias subdivisiones respecto a su estructura total, estas subdivisiones son de ladrillo y bloque y sus columnas son a base de hierro y hormigón. Los galpones están cubiertos por planchas de zinc, eternit, y láminas translúcidas, estas últimas permiten que la luz natural sea utilizada al máximo por lo que se reduce el consumo de energía eléctrica.

La zona operacional de la planta ocupa alrededor del 30% de la totalidad del predio, se cuenta con una bodega de insumos y repuestos en general, y con una área de mantenimiento o taller mecánico. A demás existe una edificación destinada a actividades administrativas y una vivienda unifamiliar.

Existen algunos pequeños asentamientos humanos; viviendas cercanas a la empresa TERRAFORTES.A; actualmente colinda con una propiedad de Grafitext que es una empresa papelera.

3.4 Materias Primas

Las materias primas básicamente utilizadas en el proceso que se desarrolla en TERRAFORTE S.A. son:

- Finas arcillas extraídas de minas propias
- Agua para humedecer la arcilla
- Diesel para el horno secador



Figura 3. Almacenamiento materias primas

3.5 Servicios Básicos

La empresa cuenta con el servicio de energía eléctrica, suministrado por la Empresa Eléctrica Quito, provisto de la red pública.

Se abastece de agua potable proveniente de la red pública suministrada por la Empresa Pública Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable Quito (EPMAAP-Q), sin embargo no cuentan con un sistema de alcantarillado. En consumo se ubica entre 174 a 250 m³ mensuales.

El horno de secado y cocción funciona con GNL, el cual se encuentra almacenado en un tanque de 59 metros cúbicos y cuenta con el respectivo permiso del cuerpo de bomberos. Además la planta dispone de un generador de emergencia el cual trabaja con diesel, este combustible que se encuentra almacenado en tanques.



Figura 4. Tanques de almacenamiento combustible

Además, TERRAFORTE S.A. utiliza dos pozos ciegos para sus aguas residuales, producto del uso de servicios higiénicos.

3.6 Actividades sometidas al proceso de auditoría

3.6.1 Procesos:

Los productos de arcilla de TERRAFORTE S.A. son elaborados mediante los siguientes procesos:

3.6.2 Recepción de Materia Prima.

La materia prima (arcilla) utilizada proviene de dos minas cercanas, la una es propiedad de la empresa que se encuentra ubicada en el sector de Nono, y la otra mina se encuentra ubicada en el sector denominado Yacucucho, en esta la materia prima es comprada.

El material es recibido en dos áreas distintas dependiendo de la procedencia (mina), esto se debe básicamente a que su composición no es la misma y requiere trato diferenciado.

La recepción y el almacenamiento se lo realiza al aire libre es decir a la intemperie, este proceso se lo debe realizar así, ya que se necesita que este al descubierto por condiciones técnicas.



Figura 5. Recepción materia prima

3.6.3 Separación y Molienda de Gruesos de la Materia Prima.

A través de un proceso de separación los materiales más gruesos de la arcilla son sometidos a un proceso de molienda para tener un material uniforme.



Figura 6. Separación y Molienda

3.6.4 Homogeneización de la Materia Prima.

En la parte interna de la planta se destina un lugar para homogeneizar la materia prima así como para realizar el estiramiento y oreado (secado al aire libre).



Figura 7. Homogenización materia prima

3.6.5 Alimentación al Sistema de Preparación.

La alimentación se la realiza por medio de maquinaria pesada como es un pailoder, se realiza la alimentación a una tolva, para posteriormente por medio de bandas transportadoras ser llevada al siguiente proceso.



Figura 8. Alimentación sistema de preparación

3.6.6 Secado de la Materia Prima.

Este proceso se lo realiza para eliminar la humedad existente dentro de la materia prima, este proceso se lo realiza en un secador rotativo el cual funciona con el calor residual proveniente del horno.



Figura 9. Secado Materia Prima

3.6.7 Molienda Fina de la Materia Prima.

En este proceso se hace pasar la materia prima por cilindros rotatorios lisos montados en ejes paralelos, con separación, entre sí, de 1 a 2 mm, espacio por el cual se hace pasar la arcilla sometiénola a un aplastamiento y un planchado que hacen aún más pequeñas las partículas. En esta última fase se consigue la trituración de los últimos nódulos que pudieran estar presentes todavía en el interior del material.



Figura 10. Molienda fina de materia prima

3.6.8 Humectación de Los Polvos Obtenidos.

Este proceso se lo realiza básicamente para evitar la volatilización de los polvos más finos que se ha obtenido, se lo realiza por medio de la adición de agua.



Figura 11. Humectación de polvos

3.6.9 Almacenaje y maduración de la masa Húmeda.

Para que la materia prima obtenga las características tanto en apariencia como en características físico químicas deseadas se la lleva a un proceso de almacenaje y maduración, el cual se lo realiza por un periodo de 3 días.



Figura 12. Almacenaje y Maduración

3.6.10 Extrusión y Conformado de los Productos.

Antes de llegar a este paso la materia prima pasa por un proceso de amasado en donde se humedece para obtener un material homogéneo, además pasa por un rodillo laminador en donde se elimina o reduce el material grueso.

La extrusión consiste en hacer pasar la mezcla de arcilla a través de una boquilla al final de la estructura. La boquilla es una plancha perforada que tiene la forma del objeto que se quiere producir.



Figura 13. Almacenaje

3.6.11 Almacenaje de los Productos Húmedos.

En esta fase los productos húmedos pasan a los carros de carga en donde se los destina a un área de almacenamiento y pre secado la cual está cubierta para mantener las condiciones idóneas, el calor que aquí se utiliza es llevado por medio de conductos desde el horno, por lo que es calor residual, por lo general se mantiene el producto en esta etapa de 6 a 7 días.



Figura 14. Almacenaje de productos húmedos

3.6.12 Procesado de los Productos Húmedos.

En esta etapa se traslada el producto a distintas vagonetas dependiendo del tipo de producto final deseado, es decir se los clasifica, para posteriormente ser llevado al secado.



Figura 15. Procesado productos húmedos

3.6.13 Secado de los productos Húmedos.

El secado es una de las fases más delicadas del proceso de producción. De esta etapa depende, en gran parte, el buen resultado y calidad del material, más que nada

en lo que respecta a la ausencia de fisuras. El secado tiene la finalidad de eliminar el agua agregada en la fase de moldeado.



Figura 16. Secado productos húmedos

3.6.14 Quema de Productos en Horno Túnel.

Este proceso se lo realiza en un horno de túnel el cual se encuentra a una temperatura de 950 grados centígrados, la permanencia del material dentro del horno es de 40 horas, ya que se ingresa una vagoneta con material cada hora.



Figura 17. Horno Túnel

3.6.15 Descarga de los Productos quemados.

Los productos que salen de la cocción son clasificados.

3.6.16 Paletizado de los Productos.

Antes del embalaje, se procede a la formación de paquetes sobre pallets, que permitirán después moverlos fácilmente con carretillas de horquilla. El embalaje consiste en envolver los paquetes con cintas de plástico o de metal.

3.6.17 Entrega de productos a Bodega.

Posteriormente se transporta los productos al sitio de bodega o almacenaje.



Figura 18. Entrega productos bodega

3.6.18 Resumen Gráfico de Procesos

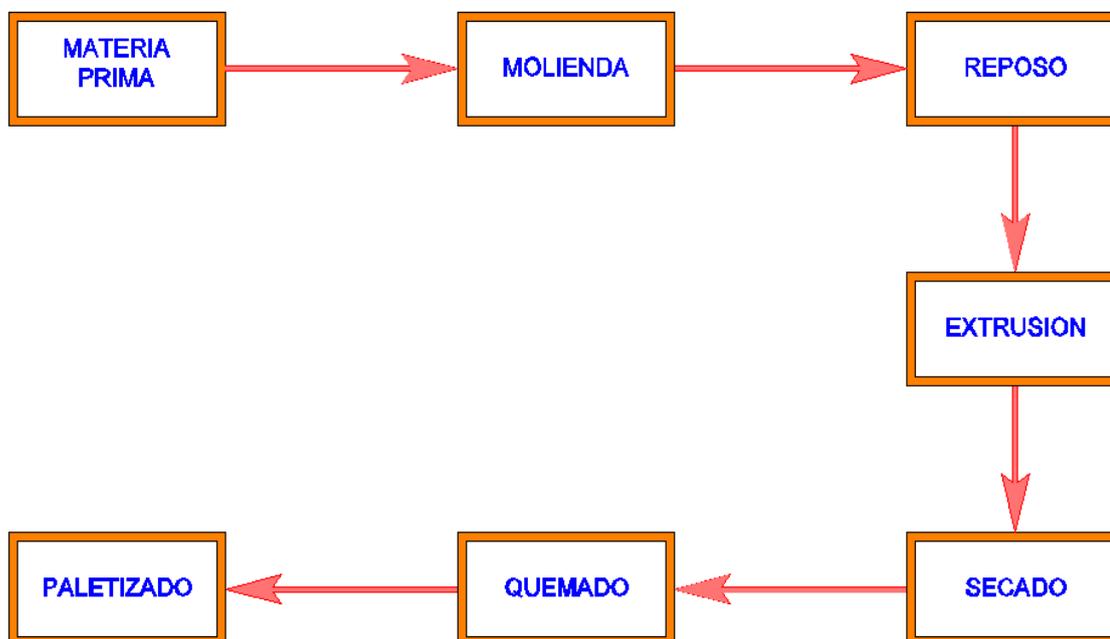


Figura 19. Esquema de procesos

3.6.19 Equipamiento

A continuación, se describen los principales equipos que se encuentran en las instalaciones de TERRAFORTE S.A.:

Tabla 4

Especificaciones del Equipo

Equipo	Marca	Año de Fabricación	Potencia
Primer cajón alimentador	M S Souza	2003	5 HP
6 Banda transportadora		2007	3HP c/u
Segundo cajo alimentador	M S Souza	2007	5 HP
Secadero rotativo		2008	10 HP
Ventilador de secadero rotativo	GREEN HECK		5 HP

Continua

Molino de martillo	PIACENTINI		125 HP
Mezcladora	M S Souza	2004	30 HP
Descargador	WEG		1 HP
Tanque de agitación		2003	3,7 HP
Tanque de agitación y almacenamiento		2003	4 HP
Extractor de polvo	DAYTON		7,5 HP
Cajón alimentador extrusión	M S Souza	2007	5 HP
Extrusora amasadora	M S Souza	2005	40 HP
Banda transportadora 1de extrusión	M S Souza		2 HP
Mezcladora	M S Souza	2003	20 HP
2 laminadores	M S Souza		15 Hp c/u
Extrusora	M S Souza		75 HP
Embrague neumático extrusora	M S Souza		75 HP
Bomba de vacío extrusora			240 m ³ / Hora
Cortadora primaria	M S Souza		1 HP
Cortadora secundaria	MAQUILOB		5 HP
Banda para corte secundario			1,2 HP
Prensa rotativa	Brucca		7,5 HP
Bomba hidráulica secadora	Neumac		3 HP
4 ventiladores para recirculación	War	2003	5 HP c/u
Bomba hidráulica horno	Neumac		
2 ventilador de extracción a chimenea	War		30 Hp c/u
Contraviento de entrada	War	2003	7,5 HP
2 Ventiladores de aire combustión	War	2002	25 HP c/u
Ventilador de enfriamiento vagonetas	War	2003	5 HP
Ventilador de enfriamiento	War	2003	30 HP
Contraviento de entrada	War	2003	7,5 HP
Sistema de aserrín sin fin Hacia		2007	3 HP

Continua

arrastraderas			
20 quemadores aserrín	M S Souza	2003	1 HP c/u
3 bomba con contador para diesel	tuthill		1/3 HP c/u
3 bombas para transferir combustible	Sabre		5 HP c/u
2 bombas cisterna	weg	2003	3 HP c/u
Montacargas	Mitsubishi	1999	3 Ton
Gallineta	case 580 LLS		3 Ton
Cargadora	Caterpillar 920		3 Ton
Camioneta	Chevrolet Luv	2002	1 Ton

Fuente: (TERRAFORTE 2014)

CAPÍTULO IV

REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE VIGENTE Y DEL PMA - RESULTADOS

4.1 Introducción

El presente capítulo constituye el fundamento principal de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento, ya que se encarga de la medición de los parámetros ambientales y su respectiva evaluación frente a las regulaciones ambientales. Por las características y componentes de la empresa se tiene que los principales aspectos ambientales a ser evaluados son: residuos sólidos, nivel de presión sonora (ruido) y emisiones a la atmósfera.

4.2 Nivel de cumplimiento de los aspectos ambientales principales

Los principales aspectos ambientales a evaluar en la presente auditoría son:

4.2.1 Residuos Sólidos

El proceso productivo de TERRAFORTE S.A. es continuo y requiere básicamente de arcilla y agua como materias primas, por lo que residuos generados de esta actividad son netamente derivados de la arcilla, los cuales son reutilizados, siendo estos incorporados nuevamente al proceso.



Figura 20. Residuos Generados del proceso

Por otro lado los residuos sólidos generados por el área administrativa son considerados como comunes (papel, plástico, vidrio, cartón, residuos orgánicos), los cuales son incorporados al sistema de recolección municipal de acuerdo a los horarios establecidos.

Los residuos generados por el área de mantenimiento como chatarra y piezas metálicas defectuosas de la maquinaria son almacenadas, para su posterior venta o entrega al gestor ambiental autorizado.

4.2.2 Residuos Líquidos.

Los residuos líquidos generados son aguas grises provenientes de las baterías sanitarias de la empresa.

Los residuos líquidos como aceites derivados de la actividad de mantenimiento son recolectados y almacenados hasta la posterior entrega al gestor ambiental autorizado.

4.2.3 Emisiones a la Atmósfera.

El proceso productivo cuenta con un horno de secado y cocción el cual funciona con GNL por lo que se considera como una fuente fija de combustión, el tiempo de operación es continuo. Además la planta cuenta con un generador de emergencia el cual funciona con diesel recalando que su operación es eventual.

Se tiene como fuentes de generación móviles a los montacargas, pailoder y gallineta.

4.2.4 Ruido Ambiente.

El monitoreo de ruido es realizado por un laboratorio calificado para esta actividad, y se considera toda la planta de TERRAFORTE S.A. definiendo 4 puntos de monitoreo en las cercanías de los linderos de la planta, cumpliendo con todas las normas técnicas exigidas para este tipo de monitoreo.

El monitoreo de ruido ambiente nos indica si se requiere o no incorporar dentro del Plan de Manejo, monitoreos continuos de acuerdo a la legislación vigente.

4.3 Nivel de cumplimiento de la normativa ambiental y del plan de manejo ambiental

El nivel de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Normativa Ambiental aplicable, se evalúa mediante una matriz de doble entrada en donde se observa y cuantifica según la siguiente escala el cumplimiento de dichos parámetros.

La escala por medio de la cual se podrá cuantificar la matriz de cumplimiento será la siguiente:

Tabla 5

Escala Matriz de Cumplimiento

DESCRIPCIÓN	ABREVIATURA	RANGO (%)
Cumplimiento Total	C	100
No conformidad menor	nc-	1 – 99
No conformidad mayor	NC+	0
No aplica	NA	

4.3.1 Matriz de cumplimiento del PMA

Tabla 6

Matriz de cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental de TERRAFORTE S.A.

ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						
Actividad	Tipo de Medio de Verificación	Hallazgo de Auditoría	C	NC+	nc-	No Au
1. Programa de Prevención y Reducción de la Contaminación						
Emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión y de procesos						
Se monitoreará las emisiones gaseosas producidas por el horno de cocción cuatrimestralmente y en caso de usar el back up (sistema a diesel) se comunicará a la ES con anticipación para determinar si amerita ser monitoreado en el periodo de uso.	Informe de monitoreo de gases de combustión	La empresa realiza los monitoreos respectivos al horno de cocción correspondientes a los años 2013-2014.	x			
Realizar mantenimiento preventivo y correctivo del horno de cocción del material semestralmente. Llevar registros.	Informe de mantenimiento preventivo del horno de cocción	Se evidencia un informe de mantenimiento preventivo del horno de cocción correspondiente al primer semestre del año 2014. No se cuenta con los informes del 2013.			x	
Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria pesada que trabaja en la planta (montacargas, retroexcavadora, cargadora), generador, otros. Anualmente. Llevar		No se cuenta con los registros de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria pesada.		x		

Continua

registro.						
Se realizará el análisis de los resultados de emisiones al aire y se implementará medidas en caso de sobrepasar los valores permitidos por la norma.	Informe de monitoreo de gases de combustión	Los informes evidencian que los parámetros de las emisiones al aire no sobrepasan los límites máximos permitidos por la norma por lo que no requiere tomar medidas mitigantes.	x			
En el área de almacenamiento que colinda con la carretera se realizará la aspersión de agua para evitar la generación de material particulado.	Recurso fotográfico	En época de verano se procede a humedecer el suelo.	x			
Registrar las horas de funcionamiento del generador de acuerdo a las lecturas del horómetro.	Registro de control de horas de trabajo del generador Kolher	Se cuenta con el registro de control de horas de trabajo del generador correspondiente al año 2013, no se cuenta con el registro del año 2014.			x	
Descarga líquidas residuales no domésticas						
Realizar mantenimiento al sistema de retención de sólidos en los drenajes fluviales semestralmente. Llevar Registros.	Recurso fotográfico	No se cuenta con los registros semestrales que evidencian el mantenimiento del sistema de retención de sólidos en los drenajes fluviales. Sin embargo el recurso fotográfico evidencia el mantenimiento del sistema.			x	
Realizar mantenimiento de pozo séptico anualmente. Llevar Registros.	Facturas de contratación	No se lleva el registro anual de manteniendo del pozo séptico, sin embargo se cuenta con facturas de contratación del servicio de mantenimiento del pozo séptico.			x	
Se realizará limpieza en los lugares donde existió liqueo de combustible, mantener medios de verificación (tomas de muestras, cantidad de suelo removido, fotos, registros).	Recurso fotográfico	Se evidencia la limpieza de zonas contaminadas por combustible.	x			

Continua

Se dará mantenimiento a la maquinaria cada seis meses para evitar liqueo. Llevar registros.	Plan de mantenimiento del generador Kolher	Se cuenta con el informe de mantenimiento del generador correspondiente al año 2013, no se cuenta con los registros del 2014.			x	
Emisiones de ruido y vibraciones aislamiento acústico, insonorización, amortiguación.						
(TERRAFORTE S.A., 2014)Se realizará trimestralmente el análisis de los resultados de emisiones de ruido y se implementará medidas de insonorización hasta 60 días después de detectar que algún punto sobrepasa los valores permitidos por la norma.	Informes de monitoreo de ruido	Se cuenta con los registros de monitoreo de ruido trimestrales para los años 2013 y 2014, cabe recalcar que los informes evidencian que los valores no sobrepasan los permitidos por la norma, por lo tanto no amerita implementar medidas de insonorización.	x			
Se dará mantenimiento a la maquinaria, equipos e instalaciones que produce ruido o vibraciones cada seis meses Llevar registros.	Informe de mantenimiento preventivo del horno de cocción	Informes de la Secretaria de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, establecen al horno y molino como fuentes generadoras de ruido, por lo que se requiere el registro del mantenimiento semestral de estos equipos, sin embargo solo se cuenta con un informe de mantenimiento del horno del primer semestre del 2014.			x	
2. Programa de manejo de Residuos, desechos sólidos no domésticos						
Procedimientos internos para recolectar, transportar, embalar, etiquetar, almacenar y transportar los residuos						
Elaborar procedimiento de manejo de residuos en la planta y realizar la respectiva implementación.	Registros de capacitación	La empresa cuenta con un departamento de gestión ambiental que promueve un manejo adecuado de residuos mediante capacitaciones permanentes.	x			
Tachos de identificación de residuos y clasificación de residuos en el resto de la planta.	Recurso fotográfico	Se evidencia una adecuada identificación de los contenedores de residuos.	x			
Realizar separación de materiales de limpieza contaminados con hidrocarburos, grasas, aceites.	Recurso fotográfico	Se evidencia una adecuada separación de materiales contaminados según sus características.	x			

Continúa

Ubicar el sitio de almacenamiento de residuos, debidamente protegido bajo techo, superficie impermeabilizada.	Recurso fotográfico	Se evidencia un área de almacenamiento que cumple con todos los requerimientos solicitados.	x			
Registrar la generación de desechos peligrosos y reciclables. El registro deberá detallar la siguiente información: Fecha de generación, tipo de desecho, cantidad, procedencia, firma de responsable.	Manifiesto del gestor	Se cuenta con el manifiesto del gestor ambiental autorizado en el que se evidencia el tipo de residuo, cantidad, tratamiento o disposición final y firma de responsabilidad, cabe recalcar que este tipo de manifiesto se genera solo cuando se procede con la entrega de los residuos por parte de la empresa al gestor independiente, y cada vez que la empresa considere necesario.	x			
Cualquier escombros generados durante las fases de instalación de alguna infraestructura nueva será enviado a través de un gestor ambiental hacia una escombrera autorizada por el Municipio de Quito. Tener recibos.	Recurso fotográfico	Durante el periodo auditado no se ha procedido a efectuar ninguna obra de infraestructura de genere escombros.	x			
Frecuencias, Equipos, rutas, señalizaciones que deberán emplearse para el manejo de residuos						
Señalizar y mantener los tachos de residuos y el sitio de almacenamiento temporal.	Recurso fotográfico	Se evidencia una adecuada señalización de los contenedores de residuos y del sitio de almacenamiento.	x			
Hojas de seguridad para el Transporte de residuos de acuerdo a sus diferentes tipos						
Notificar a la Entidad de seguimiento de la transportación de residuos peligrosos (aceite y lubricantes) con 8 días de anticipación. Entrega del informe de disposición final o destrucción de los residuos peligrosos.		No se cuenta con los correos electrónicos que respalden la notificación a la entidad de seguimiento la transportación de los residuos peligrosos.		x		

Continúa

Mantener y colocar las fichas de seguridad de cada residuos peligroso en el lugar de almacenamiento de los mismos.	Recurso fotográfico	Se evidencia la colocación de las hojas de seguridad en un lugar visible dentro del área de almacenamiento de los residuos peligrosos.	x			
	Hojas de seguridad	Se cuenta con las hojas de seguridad de residuos peligrosos.				
Capacitación que deberán recibir las personas que laboran en las instalaciones, establecimientos o actividades donde se maneja residuos						
Capacitación en el manejo y disposición de los residuos anualmente: llevar el registro de capacitación.	Registros de capacitación	Se cuenta con los registros de capacitaciones de los años auditados.	x			
Procesos de gestión de residuos (valoración o eliminación) a los que serán sometidos, explicitando los flujos y/o procesos						
Todo desecho peligroso (aceites, filtros y lubricantes usados de la maquinaria y equipos, fluorescentes, focos ahorradores, residuos con hidrocarburos) fecha de entrega al gestor calificados por la Secretaría de Ambiente registrando la cantidad y el tipo de desecho. Mantener recibos, copia del registro del gestor, cadenas de custodias y certificados de destrucción.	Manifiesto del gestor	Se cuenta con el manifiesto del gestor ambiental autorizado en el que se evidencia el tipo de residuo, cantidad, tratamiento o disposición final y firma de responsabilidad, cabe recalcar que este tipo de manifiesto se genera solo cuando se procede con la entrega de los residuos por parte de la empresa al gestor independiente, y cada vez que la empresa considere necesario.	x			
	Evaluación de caracterización de Residuos	Se cuenta con el formulario de caracterización de evaluación anual de residuos emitido por la Secretaria Ambiente. En el que se especifica el tipo de residuo, la procedencia, cantidad, acciones de reducción y transporte.				
	Certificado del Gestor de Residuos	Se cuenta con el respectivo certificado de gestor ambiental de residuos, emitido por la secretaria de ambiente.				

Continua

Entregar los residuos generados únicamente a gestores calificados por la Secretaría de Ambiente, exigiendo para ello una copia del registro del gestor. Llevar registros de entrega de residuos reciclables (sunchos, pallets de madera u otros).	Certificado del Gestor de Residuos	Se cuenta con el respectivo certificado de gestor ambiental de residuos, emitido por la secretaria de ambiente.	x			
3. Plan de contingencia y atención a emergencias ambientales						
Los procedimientos de prevención, control y corrección de contingencias y emergencias ambientales						
Mantener los extintores contra incendios en buen estado y vigentes en todas las áreas.	Recurso fotográfico	Se evidencia la presencia de extintores en buen estado y vigentes.	x			
Se capacitará al personal en respuesta a emergencias, uso de extintores y acciones de primeros auxilios, anual	Registros de capacitación	Se cuenta con los registros de capacitaciones de los años auditados.	x			
Se deberá realizar mantenimiento de las conexiones eléctrica dentro de la planta.	Política de Seguridad y Salud ocupacional	La empresa ha establecido una política que establece y promueve prácticas de trabajo seguro.	x			
	Plan de emergencia y contingencia ambiental	La empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en el que se estipula todos los lineamientos a seguir durante una emergencia.				
Mantener números actualizados de socorro en lugares visibles en caso de emergencia.	Recurso fotográfico	Se evidencia la presencia de letreros con números de emergencia en lugares visibles.	x			
Se capacitará al personal en respuesta ante emergencias, uso de extintores y acciones de primeros auxilios. Anual.	Registros de capacitación	Se cuenta con los registros de capacitaciones de los años auditados.	x			
Actualización del Plan de Autoprotección y mapa de evacuación de la empresa. Contar con la autorización del Cuerpo de Bomberos CB.	Certificado del Cuerpo de Bomberos	No se cuenta con un certificado de autorización del Cuerpo de Bomberos correspondiente a los años auditados.			x	
	Plano de ubicación de equipos contra incendios y rutas de	Se cuenta con un plano que detalla la ubicación de equipos contra incendios y las vías de evacuación.				

Continua

	evacuación					
Mantenimiento a todo el sistema de alimentación de gas incluyendo la toma a tierra, medición de vacío del depósito de gas natural licuado. Por personal de la empresa y/o por parte de proveedor externo especializado. Llevar registros semanales.		No se cuenta con los registros de mantenimiento semanal y/o las facturas de contratación del servicio externo de mantenimiento para el sistema de alimentación de gas, toma de tierra y medición de vacío del depósito de gas natural licuado GNL.		x		
Mantenimiento a todo el sistema de alimentación de combustible, cubetos, tuberías, canales de distribución del combustible (back up del sistema de gas) por personal de la empresa y/o por parte de proveedor externo especializado. Contar con kit anti-derrame en los sitios de almacenamiento de combustibles, aceites y lubricantes Llevar registros semanales.	Recurso fotográfico	Se evidencia la presencia del kit anti derrame en la zona de almacenamiento de combustibles.			x	
		No se cuenta con los registros de mantenimiento semanal y/o las facturas de contratación del servicio externo de mantenimiento para el sistema de alimentación de combustible, cubetos, tuberías, canales de distribución.				
Mantenimiento del sistema contra incendios, incluidas estructuras auxiliares y equipos (generador, tanques de combustibles, talleres, tuberías). Llevar registros mensuales.		No se cuenta con los registros de mantenimiento mensual del sistema contra incendios.			x	
	Plan de mantenimiento del generador Kolher	Se cuenta con el informe de mantenimiento del generador correspondiente al año 2013.				
Realizar una revisión y mantenimiento semestral del depósito del odorizador.		No se cuenta con los registros de mantenimiento semestral del depósito del odorizador.		x		
Mantener y colocar nueva señalética cuando esté en condiciones que ya no cumpla norma o sea requerida implementarla en las áreas de trabajo, bodegas, señalética preventiva, usos de EPP, rutas de evacuación, identificación de áreas de	Recurso fotográfico	Se evidencia la señalética pertinente y en buen estado en todas las aéreas que las ameritan.	x			

Continua

proceso, señalización de capacidad de los tanques de almacenamiento de combustibles, áreas de riesgo de incendio, prohibiciones, peligros, desechos peligrosos, zonas identificadas, etc.						
Los detalles de las actividades específicas que se tienen que cumplir en los casos de emergencia, accidentes y/o riesgos ambientales no previstos						
Implementar dentro de los procedimientos de notificación a autoridades y organismos de socorro durante casos de una emergencia ambiental, la comunicación a la entidad de seguimiento, y a través suyo de la dirección de medio ambiente.	Plan de emergencia y contingencia ambiental	La empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en el que se estipula todos los lineamientos a seguir durante una emergencia. Cabe recalcar que durante el periodo auditado no se ha suscitado alguna situación de emergencia por lo que no habido comunicación con la Entidad de Seguimiento.	x			
Implementar dentro de los procedimientos a ejecutarse posterior a la emergencia la notificación a la ES hasta 24 horas después de presentarse la emergencia en el formato AA13a (informe preliminar) y 72 horas después presentar el informe detallado en el formato AA13c en caso de suscitarse una emergencia.	Plan de emergencia y contingencia ambiental	La empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en el que se estipula todos los lineamientos a seguir durante una emergencia. Cabe recalcar que durante el periodo auditado no se ha suscitado alguna situación de emergencia por lo que no habido comunicación con la Entidad de Seguimiento.	x			
Un plan de comunicación en donde se incluyan los mecanismos de coordinación con instituciones de respuesta inmediata						
Se deberá mantener una comunicación constante con los organismos de socorro en caso de ocurrir una contingencia o emergencia ambiental	Plan de emergencia y contingencia ambiental	La empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en el que se estipula todos los lineamientos a seguir durante una emergencia.	x			
Medidas de remediación y compensación ambiental						

Continua

Los suelos contaminados con hidrocarburos serán removidos y entregados a un gestor ambiental calificado para su correcta disposición final.	Certificado del Gestor de Residuos	Se cuenta con el respectivo certificado de gestor ambiental de residuos, emitido por la secretaria de ambiente. El gestor ambiental emitirá un manifiesto en el que se especificará la cantidad y disposición final del suelo contaminado. Este manifiesto será entregado únicamente cuando la actividad se lleve a cabo.	x			
4. Programa de monitoreo ambiental						
Emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión y de procesos (olores, gases, polvo, material particulado, etc.): facilidades técnicas(plataforma, puertos de muestreo), caracterizaciones periódicas con los laboratorios registrados y métodos de análisis empleados						
Se implementarán las facilidades técnicas para el monitoreo de las emisiones del horno y del generador eléctrico.	Informe de monitoreo de gases de combustión	La empresa contrata los servicios de un laboratorio certificado y presta todas las facilidades técnicas para el desarrollo del monitoreo.	x			
Se realizará el monitoreo de emisiones gaseosas del horno cuatrimestralmente (fuente gas).	Informe de monitoreo de gases de combustión	La empresa cuenta con los monitoreos cuatrimestrales al horno de cocción realizados en laboratorios certificados, correspondientes a los años 2013-2014.	x			
Presentar los reportes de monitoreo de emisiones de combustión a la Entidad de Seguimiento en noviembre de cada año, utilizando los formatos establecidos para el efecto.	Reportes de monitoreo de emisiones a la Entidad de Seguimiento	TERRAFORTE S.A. envía anualmente los reportes de monitoreo a la Entidad de Seguimiento de acuerdo a formatos ya establecidos.	x			
En caso de no superar las 60 horas semestrales de funcionamiento del generador de emergencia, presentar en noviembre de cada año a la Entidad de Seguimiento el reporte de horas de uso del generador de emergencia y registros de	Registro de control de horas de trabajo del generador Kolher	Se cuenta con el registro de control de horas de trabajo del generador correspondiente al año 2013, en el que se evidencia un total de horas de trabajo inferior a las 60 horas semestrales, no se cuenta con el registro del año 2014.			x	

Continua

mantenimiento.	Plan de mantenimiento del generador Kolher	Se cuenta con un plan de mantenimiento correspondiente al año 2013 del generador de emergencia, no se cuenta con el registro del 2014.				
En caso de superar las 60 horas semestrales de funcionamiento del generador de emergencia, cumplir con el monitoreo semestral correspondiente y presentar los resultados en el mes de noviembre de cada año.	Registro de control de horas de trabajo del generador Kolher	Se cuenta con el registro de control de horas de trabajo del generador correspondiente al año 2013, en el que se evidencia un total de horas de trabajo inferior a las 60 horas semestrales, por lo que no amerita cumplir con monitoreos semestrales. No se cuenta con el registro del año 2014.			x	
Descarga líquidas residuales no domésticas: facilidades técnicas no domésticas (vertedero, tanque de aproximación), caracterizaciones periódicas con los laboratorios registrados y métodos empleados						
No Aplica						
Residuos, desechos sólidos no domésticos y/o peligrosos: recolección, selección caracterización con los laboratorios registrados, disposición final						
Elaboración y entrega de formularios de los residuos sólidos a la entidad de seguimiento anualmente en el mes de noviembre.	Reportes de residuos sólidos a la Entidad de Seguimiento	TERRAFORTE S.A. envía anualmente los reportes a la Entidad de Seguimiento de acuerdo a formatos ya establecidos.	x			
Emisiones de ruido y vibración, monitoreo de ruido al ambiente externo, métodos, periodicidad, puntos de control y responsable						
Se realizara monitoreo de ruido en las inmediaciones de la planta en los cuatro puntos cardinales (diurno y nocturno trimestralmente).	Informes de monitoreo de ruido	Se cuenta con los respectivos informes de ruido para el periodo auditado (abril 2013 - abril 2015) en los que se evidencia el monitoreo en los cuatro puntos cardinales.	x			
Elaboración y entrega de formularios de emisiones de ruido a la Entidad de Seguimiento anualmente en el mes de noviembre.	Reportes de emisiones de ruido a la Entidad de Seguimiento	TERRAFORTE S.A. envía anualmente los reportes a la Entidad de Seguimiento de acuerdo a formatos ya establecidos.	x			
5. Plan de seguimiento de las actividades propuestas en el Plan de Manejo Ambiental						
Actividades de seguimiento según cronograma						

Continua

Seguimiento de todas las medidas planteadas en el PMA a cargo de la administración del establecimiento, reuniones semestrales.	Auditoría Ambiental	La presente auditoria se establece como medida de seguimiento a las actividades del PMA.	x			
Llevar registro de las acciones a tomar y documentarlas.	Auditoría Ambiental	La presente auditoria establece de manera documentada todas las acciones correctoras a ejecutar por la empresa.	x			
Notificar a la entidad de seguimiento los cambios o modificaciones en las instalaciones o la adquisición de maquinaria y equipos.		No se ha modificado ni se ha adquirido maquinaria o equipo durante el periodo auditado, por lo que no habido necesidad de notificar a la entidad de seguimiento.	x			
6. Plan de relaciones comunitarias						
Mecanismos de coordinación						
Información a la comunidad						
Información con los vecinos, clientes y proveedores sobre el compromiso ambiental que mantiene la Empresa a través de catálogos empresariales, información en la página web. Llevar medios de verificación.	Página web.	La empresa cuenta con un portal en línea, en el que detalla todo el accionar de la empresa y pone a disociar de la comunidad.	x			
Compensación con la comunidad del área de influencia						
No Aplica						
7. Plan de seguridad industrial y salud ocupacional						
Medidas de prevención de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales						
Difusión del reglamento interno de la empresa de seguridad y salud ocupacional. Llevar registros anualmente y cuando se tenga personal nuevo.	Política de Seguridad y Salud ocupacional	La empresa ha establecido una política que promueve y establece prácticas de trabajo seguro, saludable y confortable.	x			
	Registros de capacitación	Dentro de las capacitaciones periódicas se difunde de manera complementaria al tema en cuestión, la política interna de la empresa.				

Continua

Difusión de los procedimientos y manuales de operación, mantenimiento, seguridad y emergencias al personal de cada área como corresponda. Llevar registros anualmente y cuando se tenga personal nuevo.	Plan de emergencia y contingencia ambiental	La empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en el que se estipula todos los lineamientos a seguir durante una emergencia.	x			
	Registros de capacitación	Se cuenta con registros anuales de capacitación al personal de la empresa.				
Medidas de control de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales						
Aplicación a los planes de contingencias de accidentes, incidente y en enfermedades.	Política de Seguridad y Salud ocupacional	La empresa ha establecido una política que promueve y establece prácticas de trabajo seguro, saludable y confortable.	x			
	Plan de emergencia y contingencia ambiental	La empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en el que se estipula todos los lineamientos a seguir durante una emergencia.				
8. Plan de comunicación capacitación y educación						
Comunicación con actores sociales internos y externos						
No Aplica						
Capacitación y educación interna						
Taller de capacitación en el manejo de residuos.	Plan de emergencia y contingencia ambiental	La empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en el que se estipula todos los mecanismos de control a seguir ante situaciones de emergencia, siendo las capacitaciones periódicas parte de este compendio de mecanismos.	x			
	Registros de capacitación	Se cuenta con los registros de capacitaciones de los años auditados.				
Taller de concientización ambiental ¿Qué es medio ambiente?, importancia.	Plan de emergencia y contingencia ambiental	La empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en el que se estipula todos los mecanismos de control a seguir ante situaciones de emergencia, siendo las capacitaciones parte de este compendio de mecanismos.	x			
	Registros de capacitación	Se cuenta con los registros de capacitaciones de los años auditados.				

Continua

Capacitación para el manejo y atención de emergencias: -Manejo de extintores, -Primeros auxilios.	Plan de emergencia y contingencia ambiental	La empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en el que se estipula todos los mecanismos de control a seguir ante situaciones de emergencia, siendo las capacitaciones parte de este compendio de mecanismos.	x			
	Registros de capacitación	Se cuenta con los registros de capacitaciones de los años auditados.				
Simulacro anual en derrames de combustibles, situación de emergencia por GLP y emergencias ambientales.		No se cuenta con los registros de simulacros anuales para ningún año auditado.		x		
Capacitación y educación de la comunidad de influencia directa						
No Aplica						

4.3.2 Matriz de cumplimiento de la Normativa

Tabla 7

Matriz de cumplimiento de la Norma Ambiental vigente aplicable

CUERPOS LEGALES						
Artículo	Descripción	Hallazgo de Auditoría	C	NC+	nc -	No Auditable
LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL						
Art. 19	Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.	TERRAFORTE S.A. cuenta con todos los permisos ambientales según su calificación otorgados por la Secretaría de Ambiente.	x			
Art. 22	Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento,	Gestión para la contratación de los servicios de Auditoría.	x			

Continúa

	a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas. La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse.					
CODIFICACIÓN DE LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL						
Art. 1	Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.	TERRAFORTE S.A. se sujeta a las normas técnicas y regulaciones establecidas para su funcionamiento, cumpliendo con los límites máximos permisibles en los parámetros aplicables.	x			
Art. 10	Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.	TERRAFORTE S.A. se sujeta a las normas técnicas y regulaciones establecidas para su funcionamiento, cumpliendo con los límites máximos permisibles en los parámetros aplicables.	x			
TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE, Libro VI. NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL						
Art.17, literal f)	El promotor de la actividad o proyecto propuesto preparará y enviará a la autoridad ambiental de aplicación correspondiente los informes y resultados del cumplimiento del plan de manejo ambiental y demás compromisos adquiridos conforme la licencia ambiental, con la periodicidad y detalle establecidos en ella y con especial énfasis en la eficiencia de las medidas de mitigación constantes en el plan de manejo ambiental.	TERRAFORTE S.A. envía a la Entidad de Control informes y reportes que evidencian el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo al formato y periodicidad establecida para este hecho.	x			
Art. 60	Un año después de entrar en operación la actividad a favor de la cual se aprobó el EIA, el regulado deberá realizar una	TERRAFORTE S.A. ha desarrollado sus auditorías ambientales de acuerdo a la periodicidad y formato que le ha establecido la Secretaria de Ambiente				x

Continua

	Auditoría Ambiental de Cumplimiento con su plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes, particularmente del presente reglamento y sus normas técnicas. La Auditoría Ambiental de Cumplimiento con el plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes incluirá la descripción de nuevas actividades de la organización cuando las hubiese y la actualización del plan de manejo ambiental de ser el caso.	del Distrito Metropolitano del Cantón Quito, puesto que la empresa se halla ubicada dentro de esta jurisdicción. Siendo el mes de noviembre de cada año la fecha establecida para la presentación de este particular.				
Art. 61	El regulado, deberá presentar los informes de las auditorías ambientales de cumplimiento con el plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes al menos cada dos años, contados a partir de la aprobación de la primera auditoría ambiental.	TERRAFORTE S.A. ha desarrollado sus auditorías ambientales de acuerdo a la periodicidad y formato que le ha establecido la Secretaria de Ambiente del Distrito Metropolitano del Cantón Quito, puesto que la empresa se halla ubicada dentro de esta jurisdicción. Siendo el mes de noviembre de cada año la fecha establecida para la presentación de este particular.				x
Art. 83	El regulado deberá contar con un plan de manejo ambiental aprobado por la entidad ambiental de control y realizará a sus actividades, auditorías ambientales de cumplimiento con las normativas ambientales vigentes y con su plan de manejo ambiental acorde a lo establecido en el presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas ambientales.	TERRAFORTE S.A. cuenta con un plan de manejo ambiental aprobado, el cual establece todas las actividades aplicables a su actividad de acuerdo con su impacto ambiental, dando cumplimiento a las normas técnicas ambientales.	x			
ACUERDO MINISTERIAL No. 026 EMITIDO POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE -PROCEDIMIENTOS PARA EL REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL Y PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS						

Continua

Art. 1	“Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento del registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A”.	La empresa no se encuentra registrada ante el Ministerio del Ambiente como generador de desechos peligrosos sin embargo considerando que el generador de desechos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, TERRAFORTE S.A. contrata los servicios externos de un gestor ambiental calificado que cumple con lo establecido en la normativa ambiental y lo estipulado en el acuerdo ministerial N° 026, para dar un manejo final adecuado a sus desechos.				x	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO 2393 DEL MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES							
Art. 1	Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.	La empresa ha establecido una política interna que promueve y establece prácticas de trabajo seguro, saludable y confortable para sus empleados.	x				
Art. 11. Obligaciones de los empleadores.	Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes: I. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.	La empresa ha establecido una política interna que promueve y establece prácticas de trabajo seguro, saludable y confortable para sus empleados.	x				
Art. 46. Servicios de primeros auxilios.	Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo...	TERRAFORTE S.A. cuenta con un botiquín de primeros auxilios en caso de suscitarse alguna emergencia.	x				
Art. 52. Suministro de agua.	Se facilitará a los trabajadores agua potable en los lugares donde sea posible...	La empresa cuenta con el servicio de agua potable público.	x				
Art. 159. Extintores móviles.	Se instalará el tipo de extinguidor adecuado en función de las distintas clases de fuego y de las especificaciones del fabricante.	La empresa cuenta con varios extintores dispuestos en lugares estratégicos de la planta que cumplen con las especificaciones técnicas.	x				

Continua

Art. 164. OBJETO (Capítulo VI Señalización de Seguridad -Normas Generales	1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección. 4. Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación. 5. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales.	TERRAFORTE S.A. cuenta con señalización adecuada y en buen estado, colocada en los lugares que lo ameritan. El personal de TERRAFORTE S.A. recibe periódicamente capacitaciones sobre el tema.	x			
REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR. REGISTRO OFICIAL N° 265 DEL 13 DE FEBRERO DE 2001. DE 1215						
Art. 25 literal a)	“Instruir y capacitar al personal de operadoras, subcontratistas, concesionarios y distribuidores sobre el manejo de combustibles, sus potenciales efectos y riesgos ambientales así como las señales de seguridad correspondientes...”	TERRAFORTE S.A. realiza capacitaciones periódicas sobre el tema.	x			
Art. 25 literal b)	Los tanques, grupos de tanques o recipientes para crudo y sus derivados así como para combustibles deberán mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente, y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor.	Los tanques de almacenamiento de combustible no cuentan con un cubeto técnicamente diseñados.		x		
ORDENANZA METROPOLITANA 0213 DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO						

Continua

Art. 11.381.13	Sin perjuicio de la existencia de otras actividades, obras o proyectos que ocasionen un impacto ambiental significativo y entrañen un riesgo ambiental, son sujetos de cumplimiento y presentación de auditorías ambientales..."	TERRAFORTE S.A. consciente de sus obligaciones legales ha desarrollado las auditorías ambientales pertinentes para la obtención de los permisos ambientales para su funcionamiento según las especificaciones y periodicidad establecida por la Entidad de Control.	x			
Art. II.381.14	"...Un año después de entrar en operación la actividad a favor de la cual se otorgó la Licencia Ambiental, deberá realizar una Auditoría Ambiental con las normativas ambientales vigentes, así como de sus normas técnicas y plan de manejo ambiental aprobado..."	TERRAFORTE S.A. consciente de sus obligaciones legales ha desarrollado las auditorías ambientales pertinentes para la obtención de los permisos ambientales para su funcionamiento según las especificaciones y periodicidad establecida por la Entidad de Control.	x			
RESOLUCIÓN N° 0002-DMA-2008- NORMAS TÉCNICAS PARA LA APLICACIÓN DE LA CODIFICACIÓN DEL TITULO V, "DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE"						
Art. 7 (3.7)	Para las fuentes fijas que se determinen como fuentes significativas, éstas deberán demostrar cumplimiento con los límites máximos permisibles de emisión al aire, definidos en esta norma técnica.	TERRAFORTE S.A. cuenta con los informes de monitoreo de emisiones de las fuentes fijas, que evidencian que cumplen con los límites máximos permisible de acuerdo con lo establecido en la norma técnica.	x			
Art. 7 (3.8)	Todos los regulados que dispongan de fuentes fijas significativas deberán realizar programas propios de control interno de emisiones al aire de fuentes fijas de combustión. Los resultados serán reportados a la Entidad de Seguimiento, con toda la información requerida en los formatos establecidos por la Dirección Metropolitana Ambiental. Las frecuencias mínimas serán las siguientes: Fuentes que emplean combustibles líquidos: al menos cuatro veces al año. Fuentes que emplean combustibles gaseosos: al menos tres veces al año.	TERRAFORTE S.A. cuenta un plan de manejo ambiental aprobado, en el que consta de un Programa de Prevención y Reducción de la Contaminación y de un Programa de Monitoreo Ambiental, en los que se detalla la periodicidad de acuerdo al combustible utilizado, TERRAFORTE S.A. utiliza gas natural como combustible para sus fuentes fijas por lo que los monitoreos son cuatrimestrales.	x			
Art. 7 (3.11)	El monitoreo y caracterización físico – química de las emisiones de fuentes fijas de combustión será realizado única y exclusivamente por los Laboratorios Ambientales que se	La empresa contrata los servicios de un laboratorio certificado y presta todas las facilidades técnicas para el desarrollo del monitoreo.	x			

Continua

	encuentren registrados en la Dirección Metropolitana Ambiental.					
Art. 8 (5.1)	El nivel de ruido máximo permisible en fuentes fijas no podrá transgredir los horarios ni exceder los niveles máximos expresados en [dB(A)], que se fijan en la Tabla No. 1.	TERRAFORTE S.A. cuenta con los informes de monitoreo de ruido que evidencian que sus niveles de ruido no trasgreden los máximos permisibles de acuerdo a la compatibilidad del uso del suelo, fijados en la tabla n° 1.	x			
Art. 8 (6.1)	Los equipos de medición de ruido y sus componentes deberán poseer los debidos certificados de calibración...	TERRAFORTE S.A. cuenta el respectivo certificado de calibración del equipo de medición.	x			
Art. 8 (7.1)	La medición del nivel de ruido de una fuente fija se realizará en el exterior del límite físico, lindero o línea de fábrica del predio o pared perimetral.	TERRAFORTE S.A. cuenta con los informes de monitoreo de ruido que evidencian que las mediciones de ruido se realizaron bajo especificaciones técnicas requeridas para este particular.	x			
NORMA TÉCNICA ECUATORIANA ALMACENAMIENTO Y MANEJO REQUISITOS.		NTE INEN 2 266:2010 TRANSPORTE, DE MATERIALES PELIGROSOS.				
6.1.1.3	Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso: a) Embalaje. Rotulado y etiquetado. b) Producción c) Carga d) Descarga e) Almacenamiento f) Manipulación g) Disposición adecuada de residuos h) Descontaminación y limpieza.	TERRAFORTE S.A. cuenta con registros de capacitaciones periódicas sobre el tema en cuestión. Además la empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en él se detalla los medios de control necesarios para mitigar impactos ambientales que se pudieran dar en las distintas aéreas de la empresa, como es el caso del área de almacenamiento de residuos peligrosos.	x			
6.1.1.7	Todo el personal vinculado con la gestión de materiales peligrosos debe tener conocimiento y capacitación acerca del manejo y aplicación de las hojas de seguridad de materiales.	TERRAFORTE S.A. cuenta con registros de capacitaciones periódicas sobre el tema en cuestión. La empresa cuenta con hojas de seguridad para ciertos desechos peligrosos.	x			
6.1.7.11 Envases.	Todo envase tiene que estar debidamente etiquetado de acuerdo al tipo y cantidad de producto químico que contenga.	TERRAFORTE S.A. cuenta con contenedores de desechos etiquetados de acuerdo al tipo de producto.	x			

6.1.7.12 Prevención y planes de emergencias.	La Empresa debe diseñar e implementar planes y programas de prevención que elimine o reduzca el riesgo asociado a una actividad donde exista la posibilidad de producirse una emergencia. Los planes y programas serán diseñados en función del análisis de riesgos y pueden incluir actividades de: capacitación, entrenamiento, inspecciones planeadas y no planeadas, auditorías, simulacros y eventos de concienciación.	La empresa ha desarrollado un plan de emergencia y contingencia ambiental en el que se estipula todos los lineamientos a seguir durante una emergencia. TERRAFORTE S.A. cuenta además con un plano de ubicación de equipos contra incendios y rutas de evacuación.	x			
---	--	--	---	--	--	--

CAPÍTULO V

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

5.1 Introducción.

El Plan de Manejo Ambiental se ha elaborado tomando en cuenta la normativa ambiental vigente, procedimientos internos de TERRAFORTE S.A. y medidas llevadas a cabo por empresas cuya actividad productiva es la elaboración de productos de arcilla.

El Plan de Manejo Ambiental actualizado servirá como instrumento básico en la operación y mantenimiento O&M, así como también en el cierre y/o abandono de la empresa.

5.2 Objetivos.

La actualización del Plan de Manejo Ambiental es realizada con los siguientes fines:

- Aplicar acciones, procedimientos y especificaciones técnicas, para identificar y prevenir, mitigar y corregir los posibles impactos ambientales adversos presentados en la empresa
- Garantizar que las actividades previstas en la empresa se ejecuten con criterio técnico ambiental.
- Cumplir con las normas ambientales nacionales y locales, así como con los procedimientos establecidos por la empresa

- Mantener relaciones de respeto y buena vecindad con las poblaciones locales del área de influencia directa e indirecta

5.3 Estructura y contenido.

Cada plan o programa que forma parte del Plan de Manejo Ambiental contiene: objetivos, metas, responsables, descripción detallada de las medidas.

Los programas que están contenidos en todo el plan son varios (de acuerdo a la legislación ambiental vigente), sin embargo para el sector de la producción de materiales de arcilla aplican los siguientes:

- Programas de prevención y mitigación de impactos
- Programa de manejo de desechos sólidos
- Programa de contingencias ambientales
- Programa de salud ocupacional y seguridad industrial
- Programa de relaciones comunitarias
- Programa de capacitación
- Programa de monitoreo
- Programa de seguimiento
- Programa de abandono.

5.4 Programas de prevención y mitigación de impactos.

5.4.1 Objetivo

Conservar y proteger los recursos naturales, a través de acciones que permitan mantener el estado actual de la zona donde se encuentra ubicada la empresa.

5.4.1.1 Meta

Alcanzar una alta eficiencia en las actividades que se llevan a cabo en la etapa de operación.

5.4.1.2 Responsable

Gerencia de Gestión Ambiental o su delegado

5.4.1.3 ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo anual de la maquinaria pesada. Llevar registros.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo semestral al horno de cocción. Llevar registros.
- Realizar y registrar el mantenimiento semestral del sistema de retención de sólidos en los drenajes fluviales.
- Realizar y registrar el mantenimiento anual del pozo séptico.
- Realizar y registrar mantenimientos semestrales del generador de emergencia.
- Realizar y registrar el mantenimiento semestral de las fuentes fijas generadoras de ruido.

- Realizar y registrar el mantenimiento semanal del sistema de alimentación de gas, toma de tierra y medición de vacío del depósito de gas natural licuado GNL.
- Realizar y registrar el mantenimiento semanal del sistema de alimentación de combustible, cubetos, tuberías, canales de distribución.
- Realizar y registrar el mantenimiento mensual del sistema contra incendios.
- Realizar y registrar el mantenimiento semestral del depósito del odorizador.
- Registrar toda actividad de mantenimiento, mediante fichas que especifiquen: nombre del responsable del mantenimiento, área o proceso, tipo de equipo o maquinaria, fecha, problemas encontrados, desechos generados y anexo fotográfico.

5.5 Programa de manejo de desechos sólidos.

5.5.1 Objetivo

Fortalecer el sistema de manejo de residuos sólidos que tiene TERRAFORTE S.A., para controlar la generación, transporte y disposición final o tratamiento de los residuos sólidos generados.

5.5.2 Meta

Disponer de un óptimo sistema de manejo de residuos sólidos que cubra desde su generación hasta su disposición final

5.5.3 Responsable

Gerencia de Gestión Ambiental o su delegado

5.5.4 Actividades propuestas

- Realizar el trámite correspondiente ante el Ministerio del Ambiente para el registro oficial de la empresa como generador de desechos peligrosos.
- El transporte de desechos peligrosos debe ser ejecutado por transportistas que cuenten con la licencia ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente conforme lo dispone el Acuerdo Ministerial N.026.
- El almacenamiento y disposición final de desechos peligrosos debe estar a cargo de gestores ambientales que cuenten con la licencia ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente conforme lo dispone el Acuerdo Ministerial N.026.
- Solicitar los manifiestos del gestor ambiental cada vez que los residuos peligrosos sean entregados.
- Realizar una limpieza general trimestral de la planta y mantener el registro de la misma, este debe ser llenado cada vez que se realiza la actividad de limpieza.
- Implementar un registro de almacenamiento de desechos peligrosos en la bodega de almacenamiento temporal designada para la planta, que tenga como mínimo los siguientes datos: nombre de la actividad que genere el residuo, descripción del residuo, fecha de almacenamiento y cantidad almacenada (Llenarlo cada vez que se realice esta actividad).
- Los desechos no peligrosos generados en la empresa deben ser entregados al recolector municipal.
- Notificar a la Entidad de Seguimiento sobre la entrega de residuos peligrosos generados en la empresa a los gestores ambientales.

- Desarrollar procedimientos e instructivos internos para el manejo seguro de residuos peligrosos, desde su recolección hasta la disposición final.
- Todo envase o contenedor tiene que estar debidamente etiquetado de acuerdo al tipo y cantidad de residuo que contenga.
- El sitio de almacenamientos temporal de residuos tiene que estar debidamente protegido bajo techo y la superficie debe ser impermeabilizada.
- Ubicar de manera visible las respectivas fichas de seguridad de cada residuo peligroso en la zona de almacenamiento de los mismos.

5.6 Programa de contingencias ambientales

5.6.1 Objetivo

Aplicar los procedimientos internos con los que cuenta TERRAFORTE S.A. para responder oportunamente ante una contingencia o emergencia ambiental.

5.6.2 Meta

Contrarrestar los posibles riesgos contingentes a los que se expone el personal que realiza actividades dentro de TERRAFORTE S.A

5.6.3 Responsable

Gerencia de Gestión Ambiental o su delegado

5.6.4 Actividades propuestas

- Dar mantenimiento anual a los extintores antes de la fecha de vencimiento.
- Realizar y registrar el mantenimiento trimestral del sistema contra incendios incluidas estructuras auxiliares.

- Mantener actualizado el plano de ubicación de equipos contra incendios y rutas de evacuación y colocarlo en zonas visibles.
- Instalar señalética de seguridad que cumpla con la norma en áreas estratégicas de la planta y dar mantenimiento a la señalización ya existente.
- Cuando se produzca una contingencia ejecutar las medidas descritas en el Plan de Emergencia y Contingencia Ambiental de TERRAFORTE S.A. En el caso de no producirse mantener un certificado anual de cero contingencias y emergencias ambientales.
- Realizar y registrar el mantenimiento semestral de las conexiones eléctricas de la planta.
- Solicitar inspección y autorización del cuerpo de bomberos.
- Notificar a las autoridades y organismos de socorro la situación de emergencia ambiental en el momento.
- Notificar a la Entidad de Seguimiento la situación de emergencia ambiental hasta 24 horas después de haber ocurrido el hecho y 72 horas después presentar el informe detallado de daños.
- El sitio de almacenamiento de combustibles debe estar alejado de cualquier otro material que pueda desencadenar una emergencia.
- Contar con un kit anti- derrames en los sitios de almacenamiento de combustibles, aceites y lubricantes.
- Realizar simulacros anuales en derrames de combustibles y emergencias ambientales y registrar.
- Construir un cubeto técnicamente diseñado, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor.

5.7 Programa de salud ocupacional y seguridad industrial.

5.7.1 Objetivo

Proporcionar seguridad industrial al personal que ingresa a la empresa con el fin de controlar los riesgos a los cuales pueden estar expuestos.

5.7.2 Meta

Evitar accidentes laborales en el personal que ingresa en la planta.

5.7.3 Responsable

Gerencia de Gestión Ambiental o su delegado

5.7.4 Actividades propuestas

- Desarrollar e implementar un Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, aprobado por la Autoridad Competente.
- Disponer de botiquines de emergencia en planta como en los vehículos de transportación de material.
- Utilización obligatoria de equipo de protección personal de acuerdo a la actividad del trabajador.

5.8 Programa de relaciones comunitarias.

5.8.1 Objetivo

Informar de manera adecuada y oportuna acerca del funcionamiento de la empresa y de los aspectos ambientales que la involucran a la Autoridad o la comunidad en caso que esta la solicite.

5.8.2 Meta

Llevar una relación cordial con las personas de las viviendas aledañas a la empresa.

5.8.3 Responsable

Gerencia de Gestión Ambiental o su delegado

5.8.4 Actividades propuestas

- Mantener una matriz de seguimiento respecto a consultas, comentarios, quejas, denuncias y solicitudes de la comunidad del área de influencia en la que se detallen las acciones tomadas en cada caso.
- Publicación del accionar de la empresa en materia ambiental en la página web de la empresa. La página deberá permitir una comunicación interactiva entre el usuario y la empresa
- Realizar charlas o reuniones con los habitantes del área de influencia únicamente en casos de denuncias por parte de la comunidad o quejas receptadas por TERRAFORTE S.A. o la Autoridad Ambiental Competente.

5.9 Programa de capacitación.

5.9.1 Objetivo

Estructurar un programa de capacitación general para el personal involucrado de la empresa TERRAFORTE S.A. en temas de interés técnico, ambiental, de seguridad y salud en el trabajo.

5.9.2 Meta

Mantener al personal debidamente capacitado en temas de ambiente.

5.9.3 Responsable

Gerencia de Gestión Ambiental o su delegado.

5.9.4 Actividades propuestas

- Capacitación anual al personal involucrado sobre las actividades descritas en el PMA y Legislación Ambiental aplicable.
- Capacitación semestral al personal involucrado sobre gestión integral desechos sólidos.
- Capacitación semestral al personal involucrado sobre contingencias, emergencias ambientales y seguridad industrial.

5.10 Programa de monitoreo.

5.10.1 Objetivo

Establecer un programa de monitoreo interno que garantice la verificación del cumplimiento de los estándares ambientales aplicables a la planta.

5.10.2 Meta

Cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa correspondiente.

5.10.3 Responsable

Gerencia de Gestión Ambiental o su delegado.

5.10.3.1 Actividades propuestas

- El monitoreo y caracterización físico – química de las emisiones de fuentes fijas de combustión será realizado única y exclusivamente por los Laboratorios Ambientales que se encuentren registrados en la Dirección Metropolitana Ambiental.
- Se implementarán las facilidades técnicas para el monitoreo de las emisiones del horno y del generador eléctrico.
- Se realizará el monitoreo de emisiones gaseosas del horno de cocción cuatrimestralmente (fuente de combustible gas natural) y se implementara medidas en caso de sobrepasar los límites máximos permisibles.
- Registrar el control de horas de trabajo del generador de emergencia de acuerdo a las lecturas del horómetro, realizar monitoreos de emisiones al aire semestrales en caso de superar las 60 horas semestrales de funcionamiento y notificar anualmente a la entidad de seguimiento.
- Se realizara monitoreo de ruido en las inmediaciones de la planta en los cuatro puntos cardinales (diurno y nocturno) trimestralmente.
- El nivel de ruido máximo permisible en fuentes fijas no podrá transgredir los horarios ni exceder los niveles máximos expresados en [dB(A)] y en caso de superar emplear medidas de insonorización con un plazo de dos meses una vez detectado el problema.
- Los equipos de medición de ruido y sus componentes deberán poseer los debidos certificados de calibración.
- Realizar y registrar el mantenimiento semestral de las fuentes fijas generadoras de ruido.

5.11 Programa de seguimiento.

5.11.1 Objetivo

Dar seguimiento a todas las actividades propuestas en el presente PMA mediante medios de verificación.

5.11.2 Meta

Mantener un porcentaje alto de cumplimiento en todos los programas del PMA

5.11.3 Responsable

Gerencia de Gestión Ambiental o su delegado.

5.11.4 Actividades propuestas

- Realizar el seguimiento anual de cumplimiento del PMA.

5.12 Plan de abandono.

5.12.1 Introducción

En el presente Plan de Abandono se detallan las actividades y procedimientos que implementará la empresa TERRAFORTE S.A cuando amerite retirar los componentes de la empresa y cesar su funcionamiento, para cumplir con los parámetros de prevención y control de los posibles impactos que esta etapa pueda ocasionar sobre el medio ambiente.

5.12.2 Objetivos

5.12.2.1 Objetivo general

Describir las actividades necesarias para realizar el cierre técnico o desmontaje de la planta, implementando las medidas de manejo necesarias, a fin de prevenir los posibles impactos ambientales producto de esta etapa final.

5.12.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los procedimientos, actividades y obras necesarias para el retiro de los elementos que conforman la planta.
- Identificar los impactos ambientales que las actividades de desmontaje pudieran causar sobre el ambiente y sobre las personas localizadas en el área de influencia directa de la empresa.
- Controlar los impactos ambientales mediante el informe de cumplimiento
- Proponer las medidas de prevención y/o mitigación del sitio al momento de aplicar el plan de abandono.

5.12.3 Responsable

Gerencia de Gestión Ambiental o su delegado.

5.12.3.1 Actividades propuestas

- a. Notificar a la Autoridad Ambiental Competente sobre el cierre/abandono de la empresa.
- b. Desmontaje de maquinaria, equipos, canchones, bodegas.
- c. El sitio se dejará en las condiciones acordadas con el propietario del predio y tomando en consideración que estas actividades no causen un impacto negativo en el área de influencia circundante.

- d. Se realizará actividades de limpieza en el sitio una vez concluidas las actividades de desmontaje.
- e. Los desechos sólidos generados durante el desmontaje de la planta, serán trasladados a bodegas de almacenamiento temporal designadas.
- f. Realizar un informe final del cumplimiento del plan de abandono

CAPÍTULO VI

LEVANTAMIENTO DE NO CONFORMIDADES

Una vez establecido el nivel de cumplimiento, tanto del Plan de Manejo Ambiental como de la normativa ambiental aplicable vigente, según la metodología indicada en el Capítulo I, se encuentran las siguientes no conformidades:

6.1 Identificación de no conformidades mayores

Se han identificado 8 No Conformidades Mayores durante la realización de esta auditoría.

Tabla 8

No Conformidad Mayor 1

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS					
Nombre de la Compañía: TERRAFORTES.A			No Conformidad: 1		
Sitio: Planta de Producción			Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015		
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara			Sustituye a la versión: Ninguna		
Aprobado por: Ing. Vicente Unda			* conformidad	No	Mayor
			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Menor
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental					
Descripción de la no conformidad: No se cuenta con los registros de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria pesada.					
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo anual de la maquinaria pesada.					
Acción de Seguimiento: Informe de Mantenimiento					

Tabla 9
No Conformidad Mayor 2

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS					
Nombre de la Compañía: TERRAFORTES.A.	No Conformidad:2				
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015				
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna				
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* conformidad	No	Mayor	X	Menor
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental					
Descripción de la no conformidad: No se cuenta con los correos electrónicos que respalden la notificación a la entidad de seguimiento la transportación de los residuos peligrosos.					
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Notificar a la Entidad de Seguimiento sobre la entrega de residuos peligrosos generados en la empresa a los gestores ambientales.					
Acción de Seguimiento: Correos electrónicos o notificaciones escritas					

Tabla 10
No Conformidad Mayor 3

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS					
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad:3				
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015				
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna				
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* conformidad	No	Mayor	X	Menor
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental					

Continua

Descripción de la no conformidad: No se cuenta con los registros de mantenimiento semanal y/o las facturas de contratación del servicio externo de mantenimiento para el sistema de alimentación de gas, toma de tierra y medición de vacío del depósito de gas natural licuado GNL.
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar y registrar el mantenimiento semanal del sistema de alimentación de gas, toma de tierra y medición de vacío del depósito de gas natural licuado GNL.
Acción de Seguimiento: Informe de Mantenimiento

Tabla 11

No Conformidad Mayor 4

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad: 4			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* No conformidad	Mayor	X Menor	
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental				
Áreas afectadas:				
Descripción de la no conformidad: No se cuenta con los registros de mantenimiento semestral del depósito del odorizador.				
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar y registrar el mantenimiento semestral del depósito del odorizador.				
Acción de Seguimiento: Informe de Mantenimiento				

Tabla 12

No Conformidad Mayor 5

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad:5			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* No conformidad	Mayor	X	Menor
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental				
Descripción de la no conformidad: No se cuenta con los registros de simulacros anuales para ningún año auditado.				
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar simulacros anuales en derrames de combustibles y emergencias ambientales y registrar.				
Acción de Seguimiento: Registros de simulacros o recurso fotográfico.				

Tabla 13

No Conformidad Mayor 6

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad:6			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* No conformidad	Mayor	x	Menor
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental				
Descripción de la no conformidad: No se cuenta con un certificado de autorización del Cuerpo de Bomberos correspondiente a los años auditados.				
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Solicitar inspección y autorización del cuerpo de bomberos Cuerpo de Bomberos.				
Acción de Seguimiento: Solicitud o certificado de autorización				

Tabla 14

No Conformidad Mayor 7

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS					
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.		No Conformidad: 7			
Sitio: Planta de Producción		Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara		Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda		* conformidad	No	Mayor	X
Menor					
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental					
Descripción de la no conformidad: No se cuenta con los registros de mantenimiento mensual del sistema contra incendios.					
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar y registrar el mantenimiento trimestral del sistema contra incendios, incluidas estructuras auxiliares.					
Acción de Seguimiento: Informe de Mantenimiento					

Tabla 15

No Conformidad Mayor 8

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS					
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.		No Conformidad: 8			
Sitio: Planta de Producción		Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara		Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda		* conformidad	No	Mayor	X
Menor					
No conformidad relacionada con: Normativa Ambiental Vigente Aplicable					
Descripción de la no conformidad: Los tanques de almacenamiento de combustible no cuentan con un cubeto técnicamente diseñado.					
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Construir un cubeto técnicamente diseñado, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor.					
Acción de Seguimiento: Recurso fotográfico					

6.1.1 Identificación de no conformidades menores

Se ha identificado 8 no conformidades menores, mismas que son detalladas a continuación:

Tabla 16
No Conformidad Menor 1

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad:1			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión : 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* No conformidad	Mayor		Menor X
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental				
Descripción de la no conformidad: Se evidencia un informe de mantenimiento preventivo del horno de cocción correspondiente al primer semestre del año 2014. No se cuenta con los informes del 2013.				
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo semestral al horno de cocción.				
Acción de Seguimiento: Informe de Mantenimiento				

Tabla 17
No Conformidad Menor 2

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad:2			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión : 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* No conformidad	Mayor		Menor X
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental				
Descripción de la no conformidad: No se cuenta con los registros semestrales que evidencian el mantenimiento del sistema de retención de sólidos en los drenajes fluviales. Sin embargo el recurso fotográfico evidencia el mantenimiento del sistema.				
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar y registrar el mantenimiento semestral del sistema de retención de sólidos en los drenajes fluviales.				

Continúa

Acción de Seguimiento: Informe de Mantenimiento
--

Tabla 18

No Conformidad Menor 3

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad:3			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* conformidad	No Mayor	Menor	X
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental				
Descripción de la no conformidad: No se lleva el registro anual de mantenimiento del pozo séptico, sin embargo se cuenta con facturas de contratación del servicio de mantenimiento.				
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar y registrar el mantenimiento anual del pozo séptico				
Acción de Seguimiento: Informe de Mantenimiento				

Tabla 19

No Conformidad Menor 4

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad:4			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* conformidad	No Mayor	Menor	X
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental				
Descripción de la no conformidad: Se cuenta con el informe de mantenimiento del generador correspondiente al año 2013, no se cuenta con los registros del 2014.				

Continúa

Acción Correctiva que se ha de adoptar: Registrar los mantenimientos semestrales del generador
Acción de Seguimiento: Informe de Mantenimiento

Tabla 20

No Conformidad Menor 5

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad:5			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* No conformidad	Mayor	Menor	X
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental				
Descripción de la no conformidad: Informes de la Secretaria de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, establecen al horno y molino como fuentes generadoras de ruido, por lo que se requiere el registro del mantenimiento semestral de estos equipos, sin embargo solo se cuenta con un informe de mantenimiento del horno del primer semestre del 2014.				
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar y registrar el mantenimiento semestral de las fuentes fijas generadoras de ruido.				
Acción de Seguimiento: Informe de Mantenimiento				

Tabla 21

No Conformidad Menor 6

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad:6			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión : 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* No conformidad	Mayor		Menor
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental				

Continua

<p>Descripción de la no conformidad: No se cuenta con los registros de mantenimiento semanal y/o las facturas de contratación del servicio externo de mantenimiento para el sistema de alimentación de combustible, cubetos, tuberías, canales de distribución.</p>
<p>Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar y registrar el mantenimiento semanal del sistema de alimentación de combustible, cubetos, tuberías, canales de distribución.</p>
<p>Acción de Seguimiento: Informe de Mantenimiento</p>

Tabla 22

No Conformidad Menor 7

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad: 7			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión : 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* No conformidad	Mayor	Menor	X
No conformidad relacionada con: Plan de Manejo Ambiental				
Descripción de la no conformidad: Se cuenta con el registro de control de horas de trabajo del generador correspondiente al año 2013, en el que se evidencia un total de horas de trabajo inferior a las 60 horas semestrales, por lo que no amerita cumplir con monitoreos semestrales. No se cuenta con el registro del año 2014.				
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Registrar el control de horas de trabajo del generador de emergencia de acuerdo a las lecturas del horómetro, realizar monitoreos de emisiones al aire semestrales en caso de superar las 60 horas semestrales de funcionamiento y notificar anualmente a la entidad de seguimiento.				
Acción de Seguimiento: Registro de control de horas de funcionamiento del generador				

Tabla 23

No Conformidad Menor 8

REPORTE DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS				
Nombre de la Compañía: TERRAFORTE S.A.	No Conformidad:8			
Sitio: Planta de Producción	Fecha de Expedición/revisión: 05/05/2015			
Elaborado por: Ing. Silvana Orna, Ing. Ricardo Lara	Sustituye a la versión: Ninguna			
Aprobado por: Ing. Vicente Unda	* conformidad	No Mayor	Menor	X
No conformidad relacionada con: Normativa Ambiental Vigente Aplicable				
Descripción de la no conformidad: La empresa no se encuentra registrada ante el Ministerio del Ambiente como generador de desechos peligrosos sin embargo considerando que el generador de desechos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, TERRAFORTE S.A contrata los servicios externos de un gestor ambiental calificado que cumple con lo establecido en la normativa ambiental y lo estipulado en el acuerdo ministerial N° 026, para dar un manejo final adecuado a sus desechos.				
Acción Correctiva que se ha de adoptar: Realizar el trámite correspondiente ante el Ministerio del Ambiente para el registro oficial de la empresa como generador de desechos peligrosos.				
Acción de Seguimiento: Registro de la empresa como generador de desechos peligrosos ante el Ministerio del Ambiente				

6.1.2 Plan de acción

Todas las actividades contenidas en el Plan de Acción se encuentran en contempladas en el Plan de Manejo Ambiental Actualizado.

Tabla 24

Matriz resumen de hallazgos y Plan de Acción

RESUMEN DE HALLAZGOS Y PLAN DE ACCIÓN					
No.	HALLAZGO	JERARQUIZACIÓN	ACCION REQUERIDA	PLAZO DE EJECUCIÓN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
1	Se evidencia un informe de mantenimiento preventivo del horno de cocción correspondiente al primer semestre del año 2014. No se cuenta con los informes del 2013.	nc-	Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo semestral al horno de cocción.	30 días	Informe de Mantenimiento
2	No se cuenta con los registros de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria pesada.	NC+	Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo anual de la maquinaria pesada.	3 meses	Informe de Mantenimiento
3	No se cuenta con los registros semestrales que evidencian el mantenimiento del sistema de retención de sólidos en los drenajes fluviales. Sin embargo el recurso fotográfico evidencia el mantenimiento del sistema.	nc-	Realizar y registrar el mantenimiento semestral del sistema de retención de sólidos en los drenajes fluviales.	30 días	Informe de Mantenimiento
4	No se lleva el registro anual de mantenimiento del pozo séptico, sin embargo se cuenta con facturas de contratación del servicio de mantenimiento.	nc-	Realizar y registrar el mantenimiento anual del pozo séptico.	3 meses	Informe de Mantenimiento
5	Se cuenta con el informe de mantenimiento del generador correspondiente al año 2013, no se cuenta con los	nc-	Realizar y registrar los mantenimientos semestrales del generador de emergencia.	30 días	Informe de Mantenimiento

Continúa

	registros del 2014.				
6	Informes de la Secretaria de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, establecen al horno y molino como fuentes generadoras de ruido, por lo que se requiere el registro del mantenimiento semestral de estos equipos, sin embargo solo se cuenta con un informe de mantenimiento del horno del primer semestre del 2014.	nc-	Realizar y registrar el mantenimiento semestral de las fuentes fijas generadoras de ruido.	30 días	Informe de Mantenimiento
7	No se cuenta con los correos electrónicos que respalden la notificación a la entidad de seguimiento la transportación de los residuos peligrosos.	NC+	Notificar a la Entidad de Seguimiento sobre la entrega de residuos peligrosos generados en la empresa a los gestores ambientales.	1 año	Correos electrónicos o notificaciones escritas
8	No se cuenta con un certificado de autorización del Cuerpo de Bomberos correspondiente a los años auditados.	NC+	Solicitar inspección y autorización del Cuerpo de Bomberos.	15 días	Solicitud o certificado de autorización
9	No se cuenta con los registros de mantenimiento semanal y/o las facturas de contratación del servicio externo de mantenimiento para el sistema de alimentación de gas, toma de tierra y medición de vacío del depósito de gas	NC+	Realizar y registrar el mantenimiento semanal del sistema de alimentación de gas, toma de tierra y medición de vacío del depósito de gas natural licuado GNL.	15 días	Informe de Mantenimiento

Continua

	natural licuado GNL.				
10	No se cuenta con los registros de mantenimiento semanal y/o las facturas de contratación del servicio externo de mantenimiento para el sistema de alimentación de combustible, cubetos, tuberías, canales de distribución.	nc-	Realizar y registrar el mantenimiento semanal del sistema de alimentación de combustible, cubetos, tuberías, canales de distribución.	15 días	Informe de Mantenimiento
11	No se cuenta con los registros de mantenimiento mensual del sistema contra incendios.	NC+	Realizar y registrar el mantenimiento trimestral del sistema contra incendios incluidas estructuras auxiliares.	15 días	Informe de Mantenimiento
12	No se cuenta con los registros de mantenimiento semestral del depósito del odorizador.	NC+	Realizar y registrar el mantenimiento semestral del depósito del odorizador.	2 meses	Informe de Mantenimiento
13	Se cuenta con el registro de control de horas de trabajo del generador correspondiente al año 2013, en el que se evidencia un total de horas de trabajo inferior a las 60 horas semestrales, por lo que no amerita cumplir con monitoreos semestrales. No se cuenta con el registro del año 2014.	NC+	Registrar el control de horas de trabajo del generador de emergencia de acuerdo a las lecturas del horómetro, realizar monitoreos de emisiones al aire semestrales en caso de superar las 60 horas semestrales de funcionamiento y notificar anualmente a la entidad de seguimiento.	2 meses	Registro de control de horas de funcionamiento del generador

Continua

14	No se cuenta con los registros de simulacros anuales para ningún año auditado.	NC+	Realizar simulacros anuales en derrames de combustibles y emergencias ambientales y registrar.	3 meses	Registros de simulacros o recurso fotográfico
15	Los tanques de almacenamiento de combustible no cuentan con un cubeto técnicamente diseñados.	NC+	Construir un cubeto técnicamente diseñado, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor.	5 meses	Recurso fotográfico
16	La empresa no se encuentra registrada ante el Ministerio del Ambiente como generador de desechos peligrosos sin embargo considerando que el generador de desechos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, TERRAFORTE S.A. contrata los servicios externos de un gestor ambiental calificado que cumple con lo establecido en la normativa ambiental y lo estipulado en el acuerdo ministerial N° 026, para dar un manejo final adecuado a sus desechos.	nc-	Realizar el trámite correspondiente ante el Ministerio del Ambiente para el registro oficial de la empresa como generador de desechos peligrosos.	5 meses	Registro de la empresa como generador de desechos peligrosos ante el Ministerio del Ambiente

Continúa

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- TERRAFORTE S.A. realiza el mantenimiento preventivo al horno de cocción pero no cumple con la periodicidad semestral que estipula el plan de manejo ambiental.
- La empresa no cuenta con los registros de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria pesada.
- TERRAFORTE S.A. realiza el mantenimiento del sistema de retención de sólidos en los drenajes fluviales pero no registra la actividad y periodicidad de la misma, sin embargo se puede evidenciar el mantenimiento mediante recurso fotográfico.
- La empresa no lleva el registro anual de mantenimiento del pozo séptico, sin embargo se cuenta con facturas de contratación del servicio de mantenimiento.
- TERRAFORTE S.A. realiza el mantenimiento del generador pero no cumple con la periodicidad semestral que estipula el plan de manejo ambiental. Únicamente cuenta con el informe de mantenimiento correspondiente al año 2013.
- Informes de la Secretaria de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, establecen al horno y molino como fuentes fijas generadoras de ruido, por lo que se requiere el registro del mantenimiento semestral de estos equipos, sin embargo solo se cuenta con un informe de mantenimiento del horno del primer semestre del 2014.

- TERRAFORTE S.A. no notifica a la entidad de seguimiento la transportación y disposición final de sus residuos peligrosos.
- La empresa no cuenta con un certificado de autorización del Cuerpo de Bomberos.
- La empresa no cuenta con los registros de mantenimiento semanales y/o las facturas de contratación del servicio externo de mantenimiento para el sistema de alimentación de gas, toma de tierra y medición de vacío del depósito de gas natural licuado GNL.
- La empresa no cuenta con los registros de mantenimiento semanal y/o las facturas de contratación del servicio externo de mantenimiento para el sistema de alimentación de combustible, cubetos, tuberías, canales de distribución.
- TERRAFORTE S.A. no cuenta con los registros de mantenimiento mensual del sistema contra incendios.
- La empresa no cuenta con los registros de mantenimiento semestral del depósito del odorizador.
- La empresa cuenta con el registro de control de horas de trabajo del generador correspondiente al año 2013, en el que se evidencia un total de horas de trabajo inferior a las 60 horas semestrales, por lo que no amerita cumplir con monitoreos semestrales.
- TERRAFORTE S.A. no cuenta con los certificados de simulacros anuales que evidencien el desarrollo de esta actividad.
- El tanque de almacenamiento de combustible no cuenta con un cubeto técnicamente diseñado, según el reglamento para operaciones hidrocarbúricas 1215 art.25

- La empresa no se encuentra registrada ante el Ministerio del Ambiente como generador de desechos peligrosos sin embargo considerando que el generador de desechos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, TERRAFORTE S.A. contrata los servicios externos de un gestor ambiental calificado que cumple con lo establecido en la normativa ambiental y lo estipulado en el acuerdo ministerial N° 026, para dar un manejo final adecuado a sus desechos.

7.2 Recomendaciones

- Ejecutar el Plan de Acción de acuerdo a los plazos establecidos para el cierre de las no conformidades levantadas.
- Implementar el Plan de Manejo Ambiental actualizado.
- Cumplir con los mantenimientos preventivos y correctivos de la maquinaria, equipos, instalaciones eléctricas, con la periodicidad que indique el plan de manejo ambiental.
- Registrar toda actividad de mantenimiento, especificando: nombre del responsable del mantenimiento, área o proceso, tipo de equipo o maquinaria, fecha, problemas encontrados, desechos generados y anexo fotográfico.
- Toda actividad que no amerite un registro deberá ser sustentada mediante un recurso fotográfico o con las facturas de contratación de servicio externo.
- Llevar el registro de horas de trabajo del generador de emergencia y cumplir con los monitoreos correspondientes en caso de que se evidencie un trabajo superior a las 60 horas semestrales de funcionamiento.
- Notificar a la Entidad de Seguimiento transportación y disposición final de sus residuos peligrosos.

- Actualizar la inspección y emisión del certificado de autorización del cuerpo de bomberos.
- Dar mantenimiento al sistema de alimentación de combustible, cubetos, tuberías, canales de distribución.
- Planificar y realizar simulacros de situaciones de emergencia con el personal de la empresa y la comunidad del área de influencia directa.
- Construir un cubeto con todas las especificaciones técnicas para el tanque de almacenamiento de combustible.
- Desarrollar políticas, procedimientos e instructivos internos que permitan un adecuado manejo de residuos sólidos peligrosos.
- Todo el personal vinculado con la gestión de materiales peligrosos incluidos los transportistas externos debe tener conocimiento y capacitación acerca del manejo de residuos sólidos peligrosos.
- Implementar una matriz de seguimiento al plan de manejo ambiental.
- Implementar una matriz de emergencias y contingencias ambientales suscitadas.
- Establecer una comunicación directa con la población del área influencia directa y elaborar una matriz de conflictos comunitarios.
- Contar con todos los permisos, registros y licenciamientos que la autoridad ambiental indica para el funcionamiento de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional Constituyente. *Codificación a la Ley de Gestión Ambiental. Suplemento del Registro Oficial No 418*. Quito, 2004.

Constitución Política de la República del Ecuador. Registro Oficial No. 449. Quito, 2008.

El TULSMA. Registro Oficial No. 725. Quito, 2003.

Suplemento del Registro Oficial 303. Quito, 2010.

Bristol, C.R., y Hoffsteter. *LEXIQUE ESTRATIGRAPHIQUE INTERNACIONAL DEL ECUADOR*. 1977.

Canter, Larry. *Manual de la evaluación de impacto ambiental*. España: Mc Graw Hill, 1998.

Granizo, T., C. Pacheco, M B. Rivadeneira, M. Guerrero, y L. Suárez. *Libro Rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN*. Quito, 2002 .

Nebel, B., y R. Wrigth. *Ciencias Ambientales Ecología y Desarrollo Sostenible*. México: Prentice Hall, 1995.

Oficina de Planificación de la Presidencia de República del Ecuador. *Sistema de Información Geográfica del ODEPLAN*. 2000.

Páez, Juan Carlos. *Introducción a la Evaluación del Impacto Ambiental, Presidencia de la República del Ecuador, Comisión Asesora Ambiental*. Quito, 1996.

Registro Oficial. *Acuerdo Ministerial N.026 publicado en el Registro Oficial N.334*. Quito, 2008.

El Código Penal, Ley reformativa fue publicado en el Registro Oficial N°. 2. Quito, 2000.

El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo fue publicado en el Registro Oficial 565. Quito, 1986.

Ley Orgánica de Salud publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 423. Quito, 2006.

SIISE. *Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), versión 4.0*. 2002.

Sobrevila, C., y P. Bath. *Evaluación Ecológica Rápida, Programa de Ciencias para América Latina, The Nature Conservancy, pgs. 1992*.

ABREVIATURAS

A.A.: Auditoria Ambiental.

C: Conformidad.

CB: Cuerpo de Bomberos.

EIA: Estudio de Impactos Ambientales.

EPMAAPQ: Empresa Pública Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable Quito.

ES: Entidad de Seguimiento.

GLP: Gas Licuado de Petróleo.

GNL: Gas Natural Licuado.

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

NA: No Aplica.

NC+: No Conformidad Mayor.

Nc-: No Conformidad Menor.

NPS eq: Nivel de presión sonora equivalente.

O&P: Operación y Mantenimiento.

PMA: Plan de Manejo Ambiental.

SGI: Sistema de Gestión Integrado.

SSO: Seguridad y Salud Ocupacional.

SUMA: Sistema Único de Manejo Ambiental.

TULSMA: Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente.

ANEXOS



Figura 21. Área de influencia directa



Figura 22. Vista interna de la empresa TERRAFORTE S.A.



Figura 23. Bodega de almacenamiento de residuos



Figura 23. Contenedores externos de residuos



Figura 25. Material para ser reutilizado



Figura 24. Instalaciones eléctricas



Figura 27. Canchones con cubierta



Figura 25. Tanque de combustible



Figura 29. Almacenamiento de aceites y combustibles



Figura 30. Almacenamiento de GNL



Figura 31. Canaletas internas



Figura 26. Capacitaciones

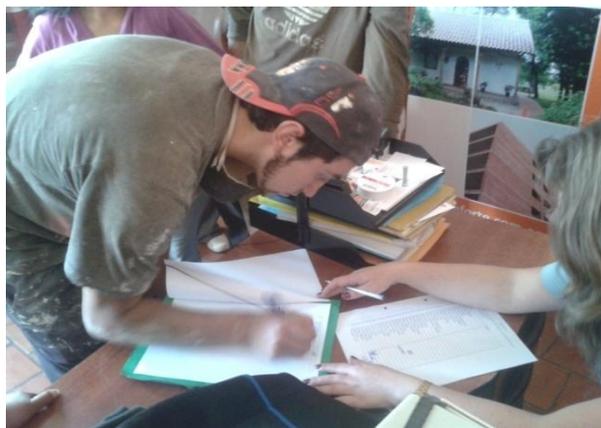


Figura 33. Registro de capacitaciones

1	Apala Luis	
2	Almeida Melvin	
3	Arcoz Diego	
4	Armas Efraim	
5	Baño Edwin (Supervisor)	
6	Cajamarca Jose Miguel	
7	Carreño Robinson	
8	Chiguano Luis	1.1.1
9	Chiquano Martha	1.1.1
10	Coques Ana	1.1.1
11	Criollo Juan	
12	Flores Edwin Marcelo	
13	Flores Geovanny Bladimir	
14	Josa Isaura	1.1.1
15	López Jeovanny	
16	Mendoza Mario	
17	Mendoza Paulo	1.1.1
18	Molina Willian Hernan	
19	Moncayo Segundo	1.1.1
20	Naula Edgar	1.1.1
21	Naula Mauricio	1.1.1
22	Paladines Mariana	1.1.1
23	Paladines Santiago	1.1.1
24	Pueblate Nelson	1.1.1
25	Quaroga Victor	1.1.1
26	Quito Jose Angel	1.1.1
27	Roblero Manuel	1.1.1
28	Torres David	
29	Vallejo Carlos	1.1.1
30	Vallejo Silvio	1.1.1
31	Vallejos Cristian	1.1.1
32	Vinueza Mariana	1.1.1
33	Zabala Mariela	1.1.1
34	Zapata Luis	1.1.1
35	Torres Jeovany	1.1.1
36	Arcoz Maria	1.1.1
37	Fanny Elminguino	1.1.1
38	Torres Fabian	1.1.1

Figura 34.Registro de entrega de EPP

Figura 27. Registros Procesos Industriales



Figura 36. Señalética



Figura 28. Equipos contra incendios



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE PETRÓLEOS, ENERGÍA Y CONTAMINACIÓN



INFORME DE RESULTADOS
RUIDO

Informe No. 14-02-32-G-3
Fecha: 2014-04-08

Referencia: OT: 14-02-32-G
Atención: Ing. Jorge Lema
Empresa: TERRAFORTE
Tipo de actividad: Industria de cerámica roja
Dirección: Calacalí Km 21 Vía La Independencia
Método de ensayo: PNE/DPE/G/MI05/ Ref. ISO 1996-2:2007/ISO 1996-1:2007
Tipo de ruido: Puntos: 1,2,3 y 4: Ambiente/Estable
Ubicación de la fuente fija: Ver Croquis (Anexo 1)
Equipos: EI/S/03-G/00 **Marca:** Quest Technologies **Serie:** BHK100007
Fecha de monitoreo: 2014-02-14
Observaciones: Mediciones de ruido considerando la menor cantidad de tráfico.

RESULTADOS FINALES

MEDICIONES DE RUIDO, dB (A)									
Punto de Medición*	Pared Perimetral (Sí o No)	Ruido Total ⁽¹⁾ , dB (A)**			Ruido de Fondo ⁽²⁾ , dB (A)	Diferencia ³⁼⁽¹⁻²⁾ , dB (A)	Corrección ⁽⁴⁾ , dB (A)	Ruido Corregido, dB _A ⁽¹⁻⁴⁾	U, dB (k=2)
		L	I	E					
1	SI	-	50,1	48,7	40,2	8,5	-1	47,7	3,6
2	SI	-	57,6	50,8	41,8	9,0	-1	49,8	3,6
3	SI	-	49,7	49,6	39,8	9,8	0	49,6	3,6
4	SI	-	55,5	47,8	41,9	5,9	-1	46,8	3,6

* Puntos de medición según croquis del Anexo, definidos por el cliente

** L = Lindero, medición si no existe pared perimetral.

1 = Interior de la empresa, E = Exterior de la empresa, mediciones realizadas si existe pared perimetral, a 3 m de la pared

⁽⁴⁾ Factor obtenido de la Norma Técnica de la Ordenanza 404 del DMQ

Límite permisible de acuerdo al tipo de uso de suelo: zona industrial 3 y 4 ⁽¹⁾: 65 dB (A)

CONDICIONES METEOROLÓGICAS, Presión (mmHg): 546,6

Punto de Medición	Velocidad de viento m/s	Dirección del viento	Temperatura °C	Humedad %
1	0	-	13,5	83,1
2	0	-	13,8	80,6
3	0	-	14,7	77,1
4	0	-	13,0	88,3

AN: FCS
Realizado por: JNH



Revisado Por:

Ing. Franklin Calvopiña S.
RESPONSABLE TÉCNICO



Aprobado Por:

Ing. Gilberto Moya D., Dpl.
DIRECTOR DEL LAB. DEL DPEC

ADVERTENCIA: EL USUARIO DEBE EXIGIR EL ORIGINAL. EL DPEC NO SE RESPONSABILIZA POR DOCUMENTOS FOTOCOPIADOS.

Dirección: Francisco Viteri s/n y Gilberto Gato Sobral Teléfono: 2904794 / 2544631 ext. 26 Fax: 2529676 E-mail: dpec@iquce.edu.ec

Figura 38. Informe laboratorio - Ruido

Fuente: (TERRAFORTE 2014)

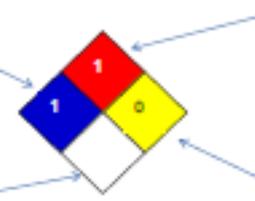
HOJA DE SEGURIDAD DE RESIDUOS PELIGROSOS	
	
1. IDENTIFICACIÓN DEL GENERADOR	
Nombre o razón social	TERRAFORTE
Rubro o actividad	FABRICACIÓN DE LADILLOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
CUI	026920181
Dirección	MANUEL CORDOVA GALARZA 83-29 Y LUIS CALDERON - SECTOR CALACALI
Teléfono/ Fax / email	2308561 calacali@terraforte.com.ec
2. DATOS DE RIESGO	
Tipo Residuo / Código UN	
Peligrosidad por Reglamento	Tóxico <input type="checkbox"/> Irritante <input checked="" type="checkbox"/> Corrosivo <input type="checkbox"/> Reactivo <input type="checkbox"/>
3. NOMBRE DEL RESIDUO	
Origen / Nombre	WIPES CONTAMINADO CON HIDROCARBURO
Composición	
4. DESCRIPCIÓN GENERAL	
Estado Físico (uno solo)	Sólido <input checked="" type="checkbox"/> Semi-sólido <input type="checkbox"/> Gaseoso <input type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/>
Color	DIFERENTES COLORES
Olor	NO APLICA
5. NATURALEZA DEL RIESGO	
EFFECTOS NOCIVOS A LA SALUD, EVITAR CONTACTO CON LA PIEL	
6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	
Protección respiratoria	NO APLICA
Protección de manos	UTILIZAR GUANTES PARA HIDROCARBUROS
Protección a la vista	NO APLICA
Otros	
7. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS	
Mantipular siempre con protección para las manos	
8. MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO	
Riesgos moderado de incendios . Evitar calor extremo y altas fuentes de ignición. Para incendios en lugares cerrados, los bomberos deberán utilizar aparatos de respiración autónoma. Como producto de la combustión se generan gases tóxicos	
9. MEDIDAS EN CASO DE DERRAME	
No disponer directamente sobre el suelo, los residuos del wipe pueden contaminar.	
10. COMPATIBILIDAD	
Código de compatibilidad	No aplica
No mezclar con sustancias del grupo	No aplica
Otros	
11. NFPA: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD	
RIESGO A LA SALUD 4 = MORTAL 3 = EXTREMADAMENTE PELIGROSO 2 = PELIGROSO 1 = LEGERAMENTE PELIGROSO 0 = NO PELIGROSO	RIESGO DE FUGA (flash point) 4 = MENOR QUE 2.7°C (37°F) 3 = MENOR QUE 27.7°C (82°F) 2 = MENOR QUE 37.8°C (100°F) 1 = MAYOR QUE 37.8°C (100°F) 0 = NO QUEMA
RIESGO ESPECIFICO OXIDANTE = O ACIDO = A CORROSIVO AL CALALINO = C ALK = ALK INCOMPATIBLE CON AGUA = W RADIOACTIVO = R	REACTIVIDAD 4 = PUEDE DETONAR 3 = PUEDEN DETONAR POR GOLPE O CALOR 2 = CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO 1 = INESTABLE AL CALENTAMIENTO 0 = ESTABLE
	
12. DATOS COMPLEMENTARIOS	
FIRMA DEL GENERADOR:	<input type="text"/>
FIRMA DEL TRANSPORTISTA:	<input type="text"/>
FIRMA DEL RECEPTOR:	<input type="text"/>

Figura 29.Hoja de seguridad residuos sólidos

Fuente: (TERRAFORTE 2014)



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
 DEPARTAMENTO DE PETRÓLEOS, ENERGÍA Y CONTAMINACIÓN



INFORME DE RESULTADOS
GASES DE COMBUSTIÓN

Informe No. 14-02-32-G-1
 Fecha: 2014-02-17

Referencia: OT: 14-02-32-G
Atención: Ing. Jorge Lema
Empresa: TERRAFORTE
Dirección: Calacalí Km 21 Vía La Independencia
Tipo de ensayo: Mediciones de gases de combustión
Tipo de Fuente Fija: Horno túnel
Tipo de combustible: Gas Natural
Potencia de la fuente: 264 kw
Código de la fuente: OE: 14-02-32-G-1
Fecha de monitoreo: 2014-02-14
Observaciones: Sin novedad

PARÁMETRO DE MONITOREO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
			M1
Flujo ^{(1)*}	m ³ /h	EPA 2	3539,1
Temperatura*	°C	Termopar	171,2
Oxígeno*	%V	EPA 3 A	16,90
Monóxido de Carbono ⁽²⁾	ppm	PNE/DPEC/G/MI01 Ref. EPA 10	6
Dióxido de Azufre*	ppm	PNE/DPEC/G/MI02 EPA 6C	2
Óxido de Nitrógeno ⁽³⁾	ppm	PNE/DPEC/G/MI03 Ref. EPA 7E	10
Dióxido de Nitrógeno*	ppm	PNE/DPEC/G/MI06 Ref. EPA 7E	0,0
Oxidos de Nitrógeno*	ppm	PNE/DPEC/G/MI06 Ref. EPA 7E	10,0

Nota.- Los ensayos marcados (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE
Nota.- Laboratorio de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 2C 06-010
Condiciones Ambientales.- Presión: 546 mmHg, Temperatura: 17,7 °C

- (1) Parámetros calculados a 0°C y 1013mbar
- (2) Incertidumbre asociada a la medida de CO, U = +/- 26 % (K=2)
- (3) Incertidumbre asociada a la medida de NO, U = +/- 27 % (K=2)

COMPARATIVA CON LA NORMA

DETERMINACION	14/02/14	LÍMITE
CO, mg/Nm3	5,4	100
SO2, mg/Nm3	4,1	No aplica
NOx, mg/Nm3	14,9	140
Partículas, mg/Nm3	-	No aplica

DATOS COMPLEMENTARIOS: Dióxido de Carbono=2,26%, Número de humo=0, Eficiencia de la combustión=67,7%

¹ Límite Máximo Permisible de acuerdo a la Ordenanza 404 del Distrito Metropolitano De Quito Tabla 1-Valores Máximos Permisibles de emisiones al aire para fuentes fijas de combustión-Combustible Utilizado: Gaseoso. Corregido al 18% de Oxígeno, a partir de Enero del 2003.
 AN: WRL
 Realizado por: JNH

Revisado Por:

Ing. Washington Ruiz L. MSc.
 RESPONSABLE TÉCNICO

Aprobado Por:

Ing. Gilberto Moya D., Dpl.
 DIRECTOR DEL LAB. DEL DPEC

ADVERTENCIA: EL USUARIO DEBE EXIGIR EL ORIGINAL. EL DPEC NO SE RESPONSABILIZA POR DOCUMENTOS FOTOCOPIADOS.

Dirección: Francisco Viteri s/n y Gilberto Gato Sobral Teléfono: 2904794 / 2544631 ext. 26 Fax: 2529676 E-mail: dpec@iuc.edu.ec
 QUITO - ECUADOR

MC2201-G01-7

Hoja 1 de 1

Figura 40. Informe laboratorio – Gases de combustión

Fuente: (TERRAFORTE 2014)

"Contribuyendo a la cultura de calidad del país"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

HORÓMETRO

Marca: QUARTZ
Modelo: LR 42455
Serie: 82014/12124

Este documento certifica que el Horómetro, Marca: QUARTZ, Modelo: LR 42455, Serie: 82014/12124, fue calibrado usando estándares de referencia del Centro de Metrología del Ejército, durante un periodo de 01 día.

La calibración se realizó a una temperatura ambiente media de 22 ± 3 °C y humedad relativa en el rango de 33 % a 65 %. Para determinar la incertidumbre se considera un nivel de confianza del 95% y un factor de cobertura $K=2$ de acuerdo a la GUM, se relaciona únicamente a los valores medidos y no incluye estabilidad del instrumento bajo prueba para largo tiempo.

Las mediciones realizadas por nuestros laboratorios se basan en patrones de referencia que mantienen trazabilidad a patrones internacionales, los certificados de calibración se encuentran en los archivos del CMIE y pueden ser revisados por cualquier personal autorizado, se utilizan procedimientos reproducibles y/o desarrollados por este Centro, de acuerdo a requerimientos de la norma NTE INEN ISO/IEC 17025.

La estabilidad y funcionamiento del Horómetro, depende de varios factores, los cuales están fuera del control de nuestros laboratorios de calibración. No obstante, si el equipo se le da un mantenimiento y uso adecuado, los valores descritos en el reporte de calibración puede mantenerse dentro de los rangos en el periodo que se establezca como válida la calibración.

Este certificado solo se aplicará para el ítem identificado, únicamente se podrá reproducir en forma completa y con la aprobación escrita específica del Centro de Metrología del Ejército. No será usado para reclamo de estado de productos por el INEN o cualquier otra entidad Estatal.

Existente (en unidades):

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Fecha de cal.	Fecha de prox. Cal.
CRONÓMETRO	CASIO	HS-80TW	000Q03R	2012-12-28	2013-12-28

* De requerir el cliente, se entregará el Diagrama de trazabilidad del laboratorio


 Número de Registro: LTF13123HOR
 Fecha de calibración: 2013-03-11

CALIFI
 FUENTE MILITAR TUMAHUIT
 Tel: (503 3) 285-202 • Fax: (503 2) 241-432 • E-mail: cpa_cmf@hotmai.com / www.cmfie.mil.ec
 QUITO - Ecuador

Figura 41. Certificado calibración - Horómetro

Fuente: (TERRAFORTE 2014)



CIH
EQUIPMENT COMPANY, INC.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Sound Level Meter Type 2



NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY

Manufacturer: <u>Quest</u>	Calibration Date: <u>January 22, 2013</u>
Model Number: <u>SoundProSE/DL</u>	Date Due: <u>January 22, 2014</u>
Serial Number: <u>DG14070026</u>	Temperature: <u>73.2 °F</u>
Service Order: <u>12704</u>	Relative Humidity: <u>58 %</u>
Reference Number: <u>I2704-SoundProSE/DL-18G14070026</u>	Barometric Pressure: <u>29.82 inHG</u>

Frequency (Hz)	Meter Actual Display (dB)	Meter Weighting dB	ANSI STD	Tolerance	Relative Difference
20	63.8	-59.2	-50.5	+3	0.3
25	69.4	-44.6	-44.7	+3	0.1
31.5	74.7	-39.3	-39.4	+3	0.1
40	79.6	-34.4	-34.6	+2	0.2
50	84.0	-30.0	-30.2	+2	0.2
63	88.0	-26.0	-26.2	+2	0.2
80	91.8	-22.2	-22.5	+2	0.3
100	95.0	-19.0	-19.1	+1.5	0.1
125	97.9	-16.1	-16.1	+1.5	0.0
160	100.8	-13.2	-13.4	+1.5	0.2
200	103.1	-10.9	-10.9	+1.5	0.0
250	105.3	-8.7	-8.6	+1.5	-0.1
315	107.3	-6.7	-6.6	+1.5	-0.1
400	109.2	-4.8	-4.8	+1.5	0.0
500	110.7	-3.3	-3.2	+1.5	-0.1
630	112.1	-1.9	-1.9	+1.5	0.0
800	113.2	-0.8	-0.8	+1.5	0.0
1000	114.0	0.0	0.0	+1.5	0.0
1250	114.5	0.5	0.6	+1.5	-0.1
1600	114.9	0.9	1.0	+2	-0.1
2000	115.1	1.1	1.2	+2	-0.1
2500	115.2	1.2	1.3	+2.5	-0.1
3150	115.1	1.1	1.2	+2.5	-0.1
4000	114.9	0.9	1.0	+3	-0.1
5000	114.5	0.5	0.5	+3.5	0.0
6300	113.9	-0.1	-0.1	+4.5	0.0
8000	112.9	-1.1	-1.1	+5	0.0
10000	111.6	-2.4	-2.5	+5 to ---	0.1

STANDARDS

Manufacturer	Description	Model No.	Serial No.	Certificate No.	Due Date
RCN	Sound Calibrator	NC-72	502474	25691	3/8/2013
Stanford Research	Function Generator	DS360	33001	A1199700	8/30/2013

CIH Equipment Calibration Laboratory certifies that the instrument specified above meets the manufacturer's specifications and was calibrated using standards and instruments also listed below where the accuracy is traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST), and the calibration systems and records are in compliance to ANSI S1.4-1983.

The reported uncertainty of measurement is stated as the combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2. The measured value and its associated expanded uncertainty represent the interval (y ± U), which contains the value of the measured quantity with a probability of approximately a 95% confidence interval. The uncertainty was estimated following the guidelines of the ISO 17025 and the GUM. U = ±0.37dB

Calibrated By: Thomas Dickens Date: 01/22/13
Thomas Dickens - Calibration Technician

1806 South Highland Ave • Clearwater, FL 33756-1762 • USA • PH: (727) 584-5063 • FX: (727) 581-5921

Figura 30. Certificado calibración - Sonómetro

Fuente: (TERRAFORTE 2014)



Administración Zonal
La Delicia



QUITO
DISTRITO METROPOLITANO

INFORME DE COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO
Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito

Fecha: 2012-07-02 14:43 No. 43248

<p>1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO *</p> <p>C.C.M.U.C.: 1781855658 Nombre del propietario: TERRAFORTE S.A</p>	<p>3.- UBICACIÓN DEL PREDIO *</p> 												
<p>2.- IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO *</p> <p>Número de predio: 5302182 Clave catastral: 16001 10 001 001 000 000 Línea propiedad horizontal: NO En derechos y acciones: NO Administración zonal: LA DELICIA Parroquia: Calacalí Barrio / Sector: HCD.A.TILINGO</p> <p>Datos del terreno</p> <p>Área de terreno: 17445,50 m² Área de construcción: 8611,67 m² Frente: 209,80 m</p>													
<p>4.- CALLES</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Calle</th> <th>Ancho (m)</th> <th>Referencia</th> <th>Retiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CALLE SW PUOS V1</td> <td>18</td> <td>AL EJE DE LA VÍA</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>VIA CALACALI-NAÑEGALITO</td> <td>30</td> <td>AL EJE DE LA VÍA</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>		Calle	Ancho (m)	Referencia	Retiro	CALLE SW PUOS V1	18	AL EJE DE LA VÍA	10	VIA CALACALI-NAÑEGALITO	30	AL EJE DE LA VÍA	10
Calle	Ancho (m)	Referencia	Retiro										
CALLE SW PUOS V1	18	AL EJE DE LA VÍA	10										
VIA CALACALI-NAÑEGALITO	30	AL EJE DE LA VÍA	10										
<p>5.- COMPATIBILIDAD</p> <p>INFORME DE COMPATIBILIDAD PERMITIDO</p> <p>Normativa aplicada: PUGS - ANEXO 11 ORD. No. 171</p> <p>Actividad: 009920101 FABRICACION DE ARTICULOS PARA LA CONSTRUCCION: LADRILLOS, BLOQUES, LOSETAS Y OTROS DE CERAMICA REFRACTARIA, LADRILLERAS</p> <p>Uso de suelo: I3 Industrial alto impacto</p> <p>Tipología: I3 Industrial alto impacto</p> <p>Compatibilidad: COMPATIBLE</p>													
<p>6.- NOTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este informe no representa título legal alguno que pertenezca a terceros. - Este informe no autoriza ningún trabajo de construcción o división de lotes, tampoco autoriza el funcionamiento de actividad alguna. - Este informe tiene validez únicamente con el sello y firma de responsabilidad. - Cualquier alteración lo anulará. - * Estas áreas de información son responsabilidad de la Dirección Metropolitana de Catastro, si existe algún error en los datos de identificación del propietario y/o predio acercarse a la Dirección Metropolitana de Catastro para actualizarlos. - Si el uso o actividad específica del presente informe es distinto al uso que se está dando al local, este ICUS no resulta válido. - Para su inscripción y juramentamiento comparecer en lo pertinente con la Ordenanza 171, 172, 213 y 308. - Para predio declarado bajo el régimen de Propiedad Horizontal, cumplirá con lo que determina la Ley. <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Arg. Pablo Martínez Ramos Administración Zonal La Delicia</p> <p style="font-size: small;">© Municipio del Distrito Metropolitano de Quito Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda 2011 - 2012</p> </div>													

<http://sgu.quito.gob.ec:8080/SuimICUS-war/icus/informe.jspx>

02/07/2012

Figura 43. Informe de compatibilidad de Uso de Suelo

Fuente: (TERRAFORTE 2014)

ISO 9001 ISO 14001		CERTIFICADO DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL RESIDUOS ESPECIALES		CRA CENTRO DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL FORMA: HZ-R-HSR-48 Versión N° 1	
INFORMACIÓN GENERAL			MANIFIESTO NO. 0001560		
CERTIFICADO No: 2861-T-0913-HZ			FECHA DE EMISIÓN: 16 septiembre 2013		
GENERADOR:					
Razón Social	Número de Registro o Licencia	Responsable Técnico	Dirección y Teléfono		
Terraforte SA	-	Jorge Lema	Calacali, Cordova Galarza y Luis Calderón /2306415		
TRANSPORTE:					
Razón Social	Número de Registro o Licencia	Conductor	Dirección y Teléfono		
Centro de Remediación Ambiental	En trámite	Fabían Flores	Lago Agro Km 8 Via al Coca. Telf. 088302781		
TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL:					
Razón Social	Número de Registro o Licencia	Técnico	Dirección y Teléfono		
Hazwat Cia. Ltda.	67	Ing. José Luis Monteros	Km 37 ½ Via Quito- Cayambe Telf. 2791299		
DATOS OPERATIVOS					
La empresa Hazwat Cia. Ltda. gestor autorizado de residuos especiales, declara que					
Se ha procedido al tratamiento y disposición final de residuos acuerdo a las normas y procedimientos señalados en la normativa ambiental vigente y en el Acuerdo Ministerial N° 026 del Ministerio del Ambiente de la República del Ecuador, la Licencia Ambiental obtenida mediante Acuerdo Ministerial N° 067 del 22 de diciembre 2003, como se detalla a continuación:					
FECHA DE RECEPCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CÓDIGO DE DESECHO	CANTIDAD		TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL EJECUTADA
			PESO	UNIDAD DE MEDICIÓN	
21/08/2013	FILTROS DE COMBUSTIBLE	NE-32	12.10	Kg	GASIFICACIÓN TÉRMICA
	BALDES CONTAMINADOS DE ACEITE	NE-27	48.00	Kg	GASIFICACIÓN TÉRMICA
	TIERRA CONTAMINADA	NE-52	131.20	Kg	BIORREMEDIACIÓN
	ACEITE QUEMADO	NE-03	12.00	Kg	GASIFICACIÓN TÉRMICA
	GUAIPES Y GUANTES DE CUERO CONTAMINADO	NE-52	55.20	Kg	GASIFICACIÓN TÉRMICA
TOTAL PROCESADO			258.50	Kg	
ESTADÍSTICA DE GESTIÓN DE RESIDUOS					
FIRMAS DE RESPONSABILIDAD					

Figura 44. Certificado de Gestores Ambientales

Fuente: (TERRAFORTE 2014)



**CUERPO DE BOMBEROS
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**



**CUERPO DE BOMBEROS
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**

PERMISO DEFINITIVO DE GNL

Nº 42-IJLD-CBDMQ-2012
Quito DM, 19 de DICIEMBRE de 2012

Señores:
INC/DAYAM-TERRAFORTE
Presente.-

A fecha de la recepción de la solicitud por el Inspector Técnico (ING. CHRISTIAN MEDINA) el 26 de OCTUBRE de 2012, para la **INSTALACIÓN DE GAS NATURAL** del proyecto "TERRAFORTE", para la instalación de 1 tanques de 50 metros cúbicos. (NAVAL + 0.00), el mencionado proyecto se encuentra ubicado en el SECTOR CHORRUCUNO, CALACALLI, y habiéndose incorporado al Sistema de Prevención de Incendios de acuerdo al **PERMISO DEFINITIVO DE GNL**, según la ordenanza la Ley de Defensa Contra Incendios y su Reglamento.

Puntos de consumo:

ITEM	CANTIDAD
QUEMADOR	1
PUNTO EXTRA	1

De acuerdo con lo dispuesto en el Art. 123 del Reglamento de Prevención, Atención y Protección contra Incendios, a partir de la presente fecha la responsabilidad de mantener los sistemas de prevención contra incendios en las condiciones que se constató antes a la emisión del presente permiso, será única y exclusiva de propietarios, arrendatarios y otros.

**Aclaraciones:
ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA**



INC PAUL OÑA
COORDINADOR DE INSPECTORES



ING. CHRISTIAN MEDINA
INSPECTOR TÉCNICO

Original Destinatario
Copia Área Técnica

Rena Victoria 504-380 y Av. Colón • Telfs.: (593-2) 2502-260 / 2933-790 • Casilla: 17-01-268 • Quito - Ecuador
www.bomberosquito.gov.ec



Figura 31. Permiso de Bomberos

Fuente: (TERRAFORTE 2014)