



EA - EIA – 016

ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL EXPOST
PARA LA PLANTA DE
FABRICACIÓN DE
PRODUCTO NATURALES
Y FARMACÉUTICOS DE
VÍA A LA COSTA, EN SUS
FASES DE OPERACIÓN,
MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO

GUAYAQUIL,
OCTUBRE
2019

PREPARADO PARA: CARVAGU S.A.

ELABORADO POR:
ECOSAMBITO C. LTDA.
Registro de Consultaría:
MAE-065-CC

CONTENIDO

Resumen ejecutivo.

Ficha Técnica.

Siglas y abreviaturas.

Capítulo I: Introducción.

Capítulo II: Marco Legal e Institucional.

Capítulo III: Definición del área de estudio.

Capítulo IV: Diagnóstico Ambiental – Línea Base.

Capítulo V: Descripción del proyecto, obra o actividad.

Capítulo VI: Determinación del área de influencia y áreas sensibles.

Capítulo VII: Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

Capítulo VIII: Identificación de Hallazgos (Ex – post).

Capítulo IX: Plan de Acción Hallazgos (Ex – post).

Capítulo X: Análisis de Riesgos.

Capítulo XI: Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Capítulo XII: Plan de monitoreo (PMA).

Capítulo XIII: Cronograma valorado del PMA.

Capítulo XIV: Análisis de alternativas

Capítulo XV: Anexos.

RESUMEN EJECUTIVO

La planta tiene un área de 4270 m². La evaluación dio como resultado que, durante la etapa de operación y mantenimiento, los principales impactos negativos a considerar se refieren a la generación de ruido y afectación en la salud de los operadores, estos en la evaluación de impactos tienen calificación de poco significativo por tener un nivel mínimo de afectación, pero se tomaron en consideración por ser los impactos que tuvieron un nivel más alto, y el principal impacto positivo se refiere a las capacitaciones hacia el personal.

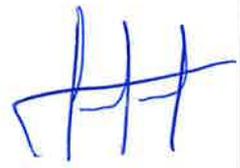
Para las etapas de cierre y abandono, el principal impacto negativo se refiere al ruido, y el principal impacto positivo se relaciona al mantener la calidad del agua superficial, ya que las aguas residuales resultantes de las diferentes actividades serán gestionadas por un gestor debidamente autorizado. Se identificaron 2 NC- referentes a señalética y registros de entrega de desechos. La empresa CARVAGU COSTA S.A., como medida de precaución establece monitoreos anuales de ruido ambiente y material particulado PM 2.5 y PM10. Como compromiso con la seguridad y salud ocupacional y preservación del medio ambiente.

Bibliografía: PDOT Guayas, INAMHI, INFOPLAN, SNI y SIPCE, mapas, y estudios en la zona; e información primaria registrada mediante recorridos y monitoreos realizados.

FICHA TÉCNICA

I. FICHA TÉCNICA

DATOS DEL PROYECTO	
Nombre del proyecto	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST PARA LA PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA, EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO
Código del proyecto	MAE-RA-2018-394510
Proponente	CARVAGU S.A.
Ente Responsable	DIRECCIÓN DE AMBIENTE MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
Provincia:	Guayas
Cantón:	Guayaquil
Parroquia:	Tarqui
Dirección del proyecto, obra o actividad:	Vía a la Costa km 11,5
DETALLE DEL PROYECTO	
Sector:	Otros sectores
Superficie:	4270 M ²
Altitud:	17 msnm
CONSULTOR CALIFICADO	
Consultor calificado:	CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA.

EQUIPO CONSULTOR					
No.	Nombre	Formación profesional	Componente de participación	Descripción de la participación	Firmas
1	María Victoria Vaca	Ing. Gestión Ambiental	Otros sectores	Definición del área de estudio. Descripción del proyecto, obra y actividad.	
2	Francisco Lino	Ing. Químico	Otros sectores	Identificación y evaluación de impactos. Plan de Manejo Ambiental.	
3	Ronny Gámez	Ing. Gestión Ambiental	Otros sectores	Determinación del área de influencia. Análisis de riesgos.	
4	Steve Mora	Biólogo	Otros sectores	Diagnóstico Ambiental – Línea base.	
5	Juan Carlos Ramírez	Ing. Gestión Ambiental	Social	Levantamiento de línea base social. Proceso de participación social.	

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD



ING. MERCEDES VALAREZO SANCHEZ
REPRESENTANTE LEGAL
CARVAGU S.A.



ING. JOSÉ JAVIER GUARDERAS HIDALGO
GERENTE GENERAL
CONSULTORA AMBIENTAL - SOLUCIONES AMBIENTALES TOTALES

SIGLAS Y ABREVIATURAS

SIGLAS Y ABREVIATURAS		
Nro.	Sigla/Abreviatura	Nombre completo
1	AAAr:	Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable.
2	ARI:	Aguas Residuales Industriales.
3	ARD:	Aguas Residuales Domésticas.
4	AAD:	Área de Influencia Directa.
5	AAI:	Área de Influencia Indirecta.
6	AAC:	Auditoría Ambiental de Cumplimiento.
7	BVP:	Bosques y Vegetación Protectora.
8	DMA:	Dirección de Medio Ambiente de la M. I. Municipalidad de Guayaquil.
9	NO2:	Dióxido de Nitrógeno.
10	SO2:	Dióxido de Azufre
11	EIA:	Estudio de Impacto Ambiental.
12	GPG:	Gobierno Provincial del Guayas.
13	IESS:	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
14	PM2.5:	Material Particulado 2.5 micrómetros.
15	PM10:	Material Particulado 10 micrómetros.
16	MAE:	Ministerio del Ambiente.
17	CO:	Monóxido de Carbono.
18	PMA:	Plan de Manejo Ambiental.
19	PPM:	Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos.
20	PMD:	Plan de Manejo de Desechos Peligrosos y No Peligrosos.
21	PCC:	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.
22	PRC:	Plan de Relaciones Comunitarias.
23	PDC:	Plan de Contingencias.
24	PSS:	Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
25	PMS:	Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.
26	PCA:	Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área.
27	PTARI:	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales.
28	PTARD:	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas.

Nro.	Sigla/Abreviatura	Nombre completo
29	RAOHE:	Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.
30	RUC:	Registro Único de Contribuyentes.
31	SNDGA:	Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.
32	SUMA:	Sistema Único de Manejo Ambiental.
33	SUIA:	Sistema Único de Información Ambiental.
34	SNAP:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
35	TULSMA:	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente.

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDO

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

I. INTRODUCCIÓN

El contenido del presente Estudio de Impacto Ambiental, se detalla a continuación: El **Capítulo 2**, presenta el Marco Legal Ambiental. En el **Capítulo 3**, realiza un análisis y levantamiento de información del Área de Estudio. En el **Capítulo 4**, se indica la descripción de la Línea Base Ambiental. En el **Capítulo 5**, se describen las características técnicas de la planta. En el **Capítulo 6**, se describe el Área de Influencia Indirecta e Directa. En el **Capítulo 7**, se presenta el Inventario Forestal y valoración de bienes y servicios. En el **Capítulo 8**, se realiza la descripción de hallazgos. En el **Capítulo 9** se presenta el Plan de Acción. **En el Capítulo 10** se detalla el Análisis de Riesgos de las actividades de la planta. En el **Capítulo 11**, se describe el PMA. En el **Capítulo 12**, se presenta el Plan de Monitoreo. En el **Capítulo 13**, se presenta el cronograma valorado.

CAPÍTULO II

MARCO LEGAL

ÍNDICE DE CONTENIDO

II. MARCO LEGAL APLICABLE	1
2.1. NORMATIVA APLICABLE	1

II. MARCO LEGAL APLICABLE

2.1. NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA	
1	Acuerdo Ministerial 134 de 25 de septiembre de 2012 (INVENTARIO FORESTAL).
2	ACUERDO MINISTERIAL NO. 003.
3	ACUERDO MINISTERIAL NO.026.
4	Acuerdo Ministerial No. 061 de 07 de abril de 2015, publicado en la edición especial del Registro Oficial No. 316.
5	ACUERDO MINISTERIAL NO. 099
6	ACUERDO MINISTERIAL NO. 142.
7	CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN.
8	Código Orgánico Integral Penal.
9	Constitución de la República del Ecuador.
10	CONVENIO DE BASILEA.
11	CONVENIO DE ESTOCOLMO.
12	CONVENIO DE ROTTERDAM.
13	Ley de Gestión Ambiental.
14	LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.
15	MANDATO CONSTITUYENTE NO. 16.
16	NORMA INENE 2266. 2013.
17	Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas.
18	Reglamento Interministerial para el Saneamiento Ambiental Agrícola.
19	REGLAMENTO INTERMINISTERIAL PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL AGRÍCOLA Acuerdo Ministerial 365.
20	REGLAMENTO INTERMINISTERIAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SANITARIOS ACUERDO MINISTERIAL No. 00005186.
21	Reglamento para Funcionamiento de Aeropuertos en Ecuador.

CAPÍTULO III

DEFINICIÓN DEL

ÁREA DE ESTUDIO

ÍNDICE DE CONTENIDO

III.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	1
------	--------------------------------------	---

III. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Las actividades de la PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS de CARVAGU S.A., se desarrollan vía a la Costa, parroquia: Tarqui, cantón: Guayaquil, provincia: Guayas. El área de estudio comprende los siguientes límites: al norte limita con el km 11.5 de la vía a la Costa, en dirección al centro de la ciudad; al sur con la ciudadela Belo Horizonte; al este colinda con la subestación eléctrica Belo Horizonte; y al oeste limita con un lote vacío de 50 metros cuadrados. El acceso a la planta es vía terrestre.

El Ministerio de Ambiente del Ecuador, mediante el Oficio MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2018-231044 del jueves 13 de diciembre de 2018, otorgó el Certificado de Intersección con la conclusión de que la PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS de CARVAGU S.A. NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

El cuerpo de agua más cercano a la planta, corresponde a un ramal del estero salado, ubicado a 1.03 Kilómetros al sur. El ramal forma parte del golfo de Guayaquil; el más grande y productivo de la costa este del pacífico en América del Sur. Estos ecosistemas estuarinos ofrecen una variedad de bienes y servicios ecológicos importantes para la sustentación de comunidades costeras, albergando así peces, crustáceos y moluscos de valor ecológico y comercial. Además, es el sistema fluvial más relevante de la ciudad de Guayaquil. Sus aguas bañan lugares importantes de la urbe porteña con una extensión de aproximadamente 60 Kilómetros de longitud desde el puerto marítimo de Guayaquil hasta Posorja (Monserrate, Medina y Calle, 2011).

Dentro del estero salado se han delimitado áreas de interés estratégico para el manejo sustentable de los recursos, como: El Bosque Protector Salado del Norte de 47,15 hectáreas; Bosque Protector Puerto Hondo de 2.000 hectáreas; y la Reserva de Producción Faunística Manglares el Salado con 5.407 hectáreas (Monserrate, Medina y Calle, 2011).

El Estero Salado, por ser un brazo de mar y al no recibir aportes de afluentes o ríos situados aguas arriba, tiene en sus aguas cierto movimiento que no está dirigido

predominantemente hacia el mar abierto; el cuerpo de agua se desliza con la marea hacia el mar, pero recupera su posición inicial con el reflujó de la misma; este comportamiento afecta al proceso de renovación y autodepuración de las aguas en el Estero Salado, especialmente hacia la zona que delimita con la ciudad de Guayaquil. Adicionalmente, las zonas intermareales, son la conexión entre estuarios y tierras firmes, presentan una respuesta inmediata a las alteraciones de los ecosistemas aledaños a la zona intermareal (CONSULSUA & GEOESTUDIOS, 2012).

El área de la planta es de 4270 m², dentro de las cuales se ubican distintas infraestructuras de cemento y otros materiales, además de las distintas áreas que complementan los procesos: área administrativa, gerencia de planta, sala de sesiones, jefatura de seguridad industrial, oficina de control de calidad. Junto a las oficinas se encuentran el taller de mantenimiento, cuarto de bomba contra incendio, centro de acopio de desechos, área de carga y descarga, bodega de materias primas, sustancias controladas, seguridad industrial, departamento médico, bodegas de compresores, área de lavandería, baños, bodega de limpieza, casilleros, vestidores, laboratorio de microbiología, control y calidad, departamento de investigación y desarrollo, ingreso de manufacturas de polvos, envasado de cápsulas, bodega semielaborados naturales, área de recubrimiento, mezclado de polvos, jefatura de producción, manufactura de líquido.

En la planta se llevan a cabo las siguientes actividades productivas: (1) recepción de materia prima en zona de carga y descarga, (2) mantenimiento de equipos, (3) envasado de cápsulas, (4) recubrimiento y (5) mezclado de polvos.

La comunidad más cercana corresponde a las urbanizaciones o ciudadelas establecidas a lo largo del kilómetro 10 hasta el 11 de la vía a la costa, estas son: Belohorizonte, Portofino, Puerto azul y el centro comercial Blue Coast

Las actividades son reguladas por las siguientes entidades:

- **Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil**, quienes emitieron el permiso de funcionamiento a la planta.
- **Municipio de Guayaquil**, quienes emitieron la autorización del uso de suelo de la planta.

CAPÍTULO IV

LÍNEA BASE

AMBIENTAL

ÍNDICE DE CONTENIDO

4. IV. LÍNEA BASE AMBIENTAL.....	1
4.1. MEDIO FÍSICO.....	1
4.1.1. RECURSO AGUA.....	2
4.1.1.1. HIDROGRAFÍA GENERAL.....	2
4.1.1.2. Calidad de agua.....	14
4.1.2. CLIMA.....	14
4.1.2.1. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA.....	15
4.1.2.1. Estación meteorológica seleccionada.....	18
4.1.2.2. Temperatura.....	18
4.1.2.3. Humedad.....	20
4.1.2.4. Precipitación y evaporación.....	20
4.1.2.5. Heliofonia.....	22
4.1.2.6. NUBOSIDAD.....	23
4.1.2.7. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO.....	24
4.1.3. RECURSO SUELO.....	25
4.1.3.1. GEOLOGÍA REGIONAL.....	26
4.1.3.2. GEOLOGÍA LOCAL Y LITOLOGÍA.....	27
4.1.3.3. GEOMORFOLOGÍA.....	29
4.1.3.4. USO ACTUAL DEL SUELO, USO POTENCIAL DEL SUELO.....	31
4.1.4. CALIDAD (ESTIMACIÓN GENERAL).....	32
4.1.4.1. RECURSO AIRE.....	32
4.1.4.2. RUIDO AMBIENTE.....	33
4.2. MEDIO BIÓTICO.....	35
4.2.1. Descripción general.....	35
4.2.2. Metodología aplicada Fase de campo.....	36
La caracterización de la flora del área referencial, donde se desarrollan las actividades CARVAGU S.A., ubicadas en el Km 11.5, se realizó mediante observaciones rápidas y directas, durante la vista in-situ para el licenciamiento a sus instalaciones. Por lo que se logró la identificación de 6 familias diferente.....	36
4.2.3. Flora	36

A continuación, se presenta gráficamente varias de las plantas identificadas en el área de estudio:..... 40

..... 40

Familia: Fabacea 40

Nombre científico: *Prosopis pallida* 40

Nombre común: ALGARROBO..... 40

Familia: *Anacardiaceae* 40

Nombre científico: *Mangifera indica*..... 40

Nombre común: MANGO 40

..... 40

..... 40

Familia: *Fabaceae* 40

Nombre científico: *Samanea samán*..... 40

Nombre común : SAMAN 40

Familia: *Poaceae* 40

Nombre científico: *Rottboellia cochinchinensis*. 40

Nombre común: CAMINADORA 40

..... 41

..... 41

Familia: *Amaranthaceae* 41

Nombre científico: *Amaranthus spinosus*..... 41

Nombre común : AMARANTO ESPINOSOS 41

Familia: *Cucurbitaceae* 41

Nombre científico: *Momordica charantia* 41

Nombre común: MELÓN AMARGO..... 41

4.2.4. Fauna41

Identificación de las especies 43

Características 43

Familia: *Columbidae*..... 43

Nombre científico: *Columbina buckleyi*. 43

Nombre común : Paloma Tierrera..... 43

Familia: *Psittacidae* 43

Nombre científico: <i>Forpus coelestis</i>	43
Familia: <i>Columbidae</i>	44
Nombre científico: <i>Columba livia</i>	44
Nombre común: <i>Paloma domestica</i>	44
4.3. MEDIO SOCIAL Y CULTURAL	45
4.3.1. Metodología	45
4.3.2. Área de Influencia	46
4.3.3. Área de influencia indirecta	47
4.3.3.1. Perfil demográfico	48
4.3.3.2. Aspecto de salud	52
4.3.3.3. Aspecto educativo	57
4.3.3.4. Aspecto de vivienda y servicios	58
4.3.3.5. Aspectos económicos	61
4.3.3.6. Población económicamente activa	62
4.3.3.7. Estratificación social	63
4.3.3.8. Transporte	66
4.3.4. Área De Influencia Directa	66
4.3.4.1. Listado de actores clave	67
4.3.4.2. Perfil demográfico	70
4.3.4.3. Alimentación y nutrición	72
4.3.4.4. Salud	72
4.3.4.5. Educación	73
4.3.4.6. Vivienda	74
4.3.4.7. Estratificación	75
4.3.4.8. Infraestructura Física	75
4.3.4.9. Infraestructura comunitaria y saneamiento ambiental	75
4.3.4.10. Actividades productivas	76
4.3.4.11. Turismo	77
4.3.4.12. Arqueológico	77
4.3.4.13. Transporte	79
4.4. Identificación de sitios contaminados o fuentes de contaminación	79

GRÁFICOS

Gráfico 4.1.1 Caudales Mensuales - Estación: Daule en la Capilla9

Gráfico 4.1.2 Temperatura del aire en Guayaquil **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfico 4.1.3 Acumulados de Precipitación de la Ciudad de Guayaquil **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfico 4.3.1 Composición etaria de la población del cantón Guayaquil51

Gráfico 4.3.2 Porcentaje del cantón guayaquil que sabe leer y escribir (por género)57

Gráfico 4.3.3 Porcentaje del cantón guayaquil que sabe leer y escribir.....57

Gráfico 4.3.4 Población Económicamente Activa de la ciudad de Guayaquil.....62

TABLAS

Tabla 4.1.1 Caudales medios diarios del río Daule (2014-2015)7

Tabla 4.1.2 Caudales medios diarios del río Daule (2016-2017)8

Tabla 4.1.3 Caudales máximo y mínimo en Guayas 10

Tabla 4.1.4 Mejor ajuste de caudales máximo y mínimo 11

Tabla 4.1.5 Caudales máximos y mínimos regulados en el Río Guayas 12

Tabla 4.1.6 Resumen en mejor ajuste de caudales máximo y mínimo 12

Tabla 4.1.7 Promedio anual de temperatura registrado en la radio sonda Guayaquil. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4.1.8 Promedio anual de humedad registrado en la Estación Universidad de Guayaquil ...20

Tabla 4.1.9 Nubosidad..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4.1.10 Heliofanía (duración de brillo solar en horas del día) **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4.1.11 Valores mensuales promedios de precipitación registrados en la estación radio sonda Universidad de Guayaquil.....20

Tabla 4.1.12 Valores mensuales promedios de velocidad del viento registrado en la estación radio sonda Universidad de Guayaquil **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4.1.13 Puntos designados para la medición de calidad de aire32

Tabla 4.1.14 Características del punto de medición de calidad de aire32

Tabla 4.1.15 Resultado del monitoreo de Material Particulado PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 33

Tabla 4.1.16 Resultados del monitoreo de Material Particulado PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 33

Tabla 4.1.17 Puntos designados para la medición de ruido 34

Tabla 4.1.18 Características del punto de medición de ruido 34

Tabla 4.1.19 Descripción del equipo y metodología para el monitoreo de ruido34

Tabla 4.1.20 Valores de Ruido total (As)- monitoreo de ruido34

Tabla 4.1.21 Valores de Ruido total (As)-monitoreo de ruido35

Tabla 4.2.1 Especies de Flora encontrada en e área de estudio39

Tabla 4.2.2 Especies de fauna encontradas en el área de estudio.....42

Tabla 4.3.1 Parroquias urbanas y rurales del cantón Guayaquil.....48

Tabla 4.3.2 Población de la ciudad de Guayaquil por parroquias y asentamiento 48

Tabla 4.3.3 Población de Guayaquil distribuida por cantón y sexo.....	49
Tabla 4.3.4 Población de Guayaquildistribuida por sexo y grupo etarios.....	50
Tabla 4.3.5 Proyección poblacional del cantón Guayaquil.....	52
Tabla 4.3.6 Establecimientos de salud pública por categoría y especialidad	52
Tabla 4.3.7 Número de médicos empleados para el área de salud de Guayaquil	52
Tabla 4.3.8 Nacidos vivos.....	53
Tabla 4.3.9 Casos de Morbilidad registrado en la ciudad de Guayaquil	53
Tabla 4.3.10 Distribución de planteles educativos por parroquias de Guayaquil	58
Tabla 4.3.11 Tipo de vivienda en el cantón Guayaquil	59
Tabla 4.3.12 Vías de acceso principal a la vivienda - cantón Guayaquil	59
Tabla 4.3.13 Procedencia del agua en el cantón Guayaquil.....	60
Tabla 4.3.14 Tipo de servicios higiénicos o escusados en el cantón Guayaquil	60
Tabla 4.3.15 Procedencia de la luz eléctrica en el cantón Guayaquil	61
Tabla 4.3.16 Formas de eliminación de la basura en el Cantón Guayaquil.....	61
Tabla 4.3.17 Actividad económica y cantidad de empleados.....	63
Tabla 4.3.18 Lista de Autoridades	67
Tabla 4.3.19 Percepción comunitaria en relación a las actividades de la empresa	69
Tabla 4.3.20 Datos demográficos del Cantón Guayaquil.....	70
Tabla 4.4.1 Sitios contaminados o fuentes de contaminación	79

IV. LÍNEA BASE AMBIENTAL

La línea base ambiental se encarga de describir, conocer y entender el entorno donde se desarrolla el proyecto, evaluando y analizando el área a través de las variables y factores ambientales (físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales) que lo conforman.

El presente capítulo ha sido desarrollado en base a los Términos De Referencia Estándar para Estudio de Impacto Ambiental: Otros Sectores emitidos por el Ministerio de Ambiente de Ecuador para proyectos Agrícolas, Construcción, Servicios e Industrias.

4.1. MEDIO FÍSICO

Las fuentes de información a la cual se recurrió para llevar a cabo la caracterización del componente físico ambiental, Se describen los siguientes componentes en base a información secundaria, se detallan a continuación:

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2012 – 2021) del Gobierno Provincial del Guayas, Anuarios Meteorológicos del INAMHI, información disponible en la base de datos INFOPLAN, Secretaria Nacional de Información y en el Sistema de Información de Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE), cartografía temática,

La metodología utilizada para efectuar la caracterización de este componente ambiental fueron las siguientes:

Estudios realizados en la zona; e información primaria registrada mediante recorridos en el área de influencia (directa e indirecta), monitoreos bióticos y monitoreos ambientales (calidad de aire y ruido) realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE), en este numeral se abordan temas tales como:

- Geología y geomorfología.
- Suelos.
- Clima y meteorología.
- Calidad del aire.
- Hidrología.
- Flora.
- Fauna.
- Medio social y patrimonio cultural.

La información referente al caudal del río Guayas y Daule se obtuvo del compendio de Anuarios 2014 – 2017 de EHA del INAMHI, del Estudio del Dragado de la II Fase y Disposición de los Sedimentos de los Alrededores del Islote El Palmar de los Sedimentos en la Provincia del Guayas.

El análisis climático del área de interés fue realizado con la información proveniente del INAMHI, más los datos de la estación meteorológica del INOCAR. La estación Guayaquil – Radio Sonda M1096. La Información hidrológica, se obtuvo de la EHA¹ Daule en Capilla (H0365), ubicada en la parroquia Santa Lucía. La Información relacionada a la geología, geomorfología, suelo y paisaje, etc., hace referencia a la provincia del Guayas, con énfasis en la Cordillera costanera, que corresponde al área donde se ubica la planta.

4.1.1. RECURSO AGUA

4.1.1.1. HIDROGRAFÍA GENERAL

El agua se considera como patrimonio nacional estratégico de uso libre al público y esencial para la vida. La conservación del agua dulce y sobre todo la calidad de la misma para la producción de productos alimenticios se consideran un tema prioritario en los diferentes proyectos.

En la provincia del Guayas se presenta una desigualdad en la distribución y disponibilidad del agua, debido al sin número de actividades humanas y de asentamiento sin regularizar contaminan los cuerpos hídricos.

Dentro de la provincia del Guayas, los sistemas de aguas superficiales de la provincia están constituidos primordialmente por los ríos Daule y Babahoyo, que a su vez estos reciben varios tributarios como Tachel y Puca para el río Daule, y el Vinces, Juján, Pita y Chimbo para el río Babahoyo entre otros, confluyendo y dando origen al río Guayas.

Se puede asegurar que la provincia del Guayas es privilegiada porque más del 50% de su territorio se encuentra en la cuenca del río Guayas, siendo la de mayor influencia de la Costa del Pacífico en América del Sur.

La cuenca está situada en la llanura central, y comprende una extensión de 36.000 Km². Esta cruzada por caudalosos ríos y es una de las más grandes riquezas potenciales con que cuenta el país. Los ríos que forman el gran sistema hidrográfico del Guayas corren de norte a sur hasta convergir en el lecho de esa gran arteria fluvial ecuatoriana que

¹ Estación Hidrológica Automática.

desemboca en el Pacífico frente a la isla Puná, dando origen a los canales de Jambelí y El Morro de mucha importancia para la navegación fluvial y marítima. La cuenca del Guayas no abarca solamente los límites político-administrativos de la provincia sino una zona mucho más amplia. En la porción septentrional de la cuenca del Guayas se halla una zona de bosques que ocupan un área de 6.000 Km².

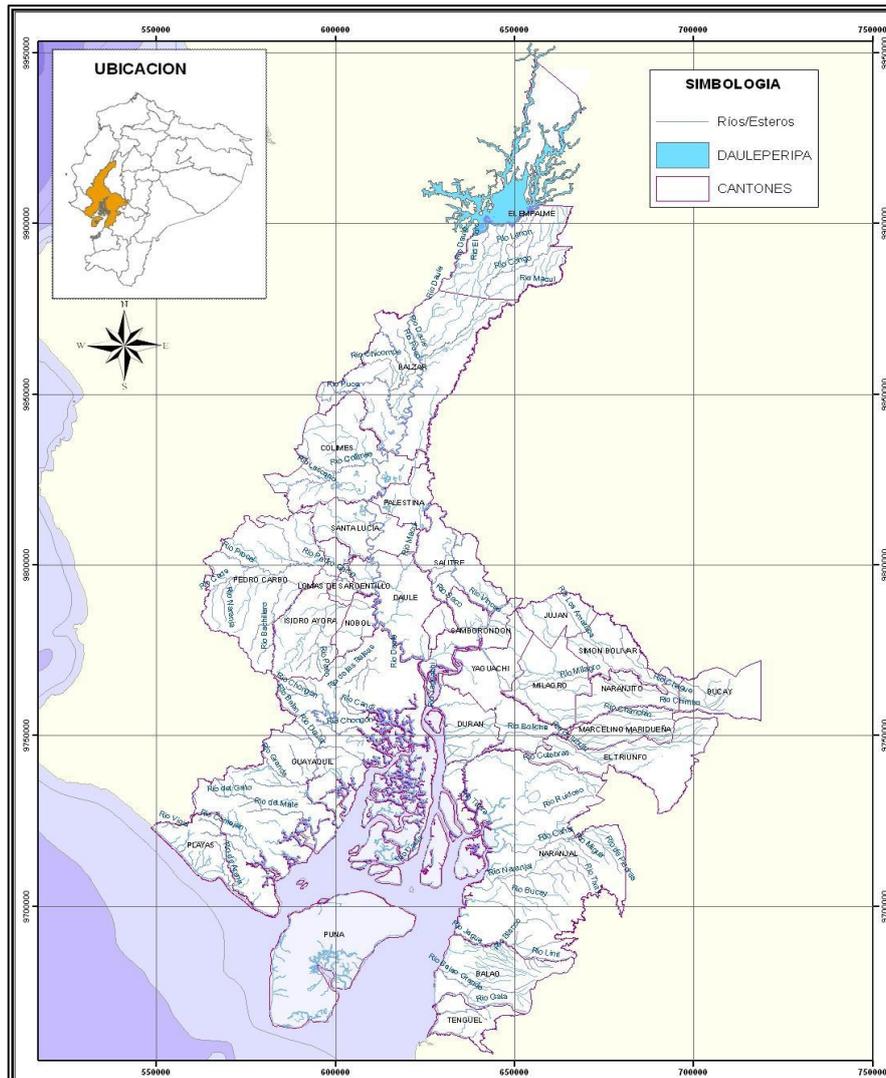


Ilustración 4.1.1 Mapa de agua superficial de la Prov. del Guayas

Fuente: (GPG, 2013)

Elaboración: DIPLAN – GPG

Las unidades hidrográficas se delimitan con la asignación de identificadores de drenaje basado en la topología de la superficie o área del terreno. Según la metodología de Pfafstetter, se consideran tres tipos de unidades hidrográficas de drenaje: cuencas, intercuenas y cuencas mediterráneas, subcuenca y microcuenca respectivamente.

- **Cuenca**, es un área que no recibe drenaje de ninguna otra área, pero sí contribuye con flujo a otra unidad de drenaje o al curso principal del río.
- **Intercuenca**, es un área que recibe drenaje de otra unidad aguas arriba, a través del curso del río considerado como el principal, y permite el paso de este hacia la unidad de drenaje contigua hacia aguas abajo. Es decir, una intercuenca, es una unidad de drenaje de tránsito del río principal.
- **Cuenca interna**, es un área de drenaje que no recibe flujo de agua de otra unidad ni contribuye con flujo de agua a otra unidad de drenaje o cuerpo de agua.

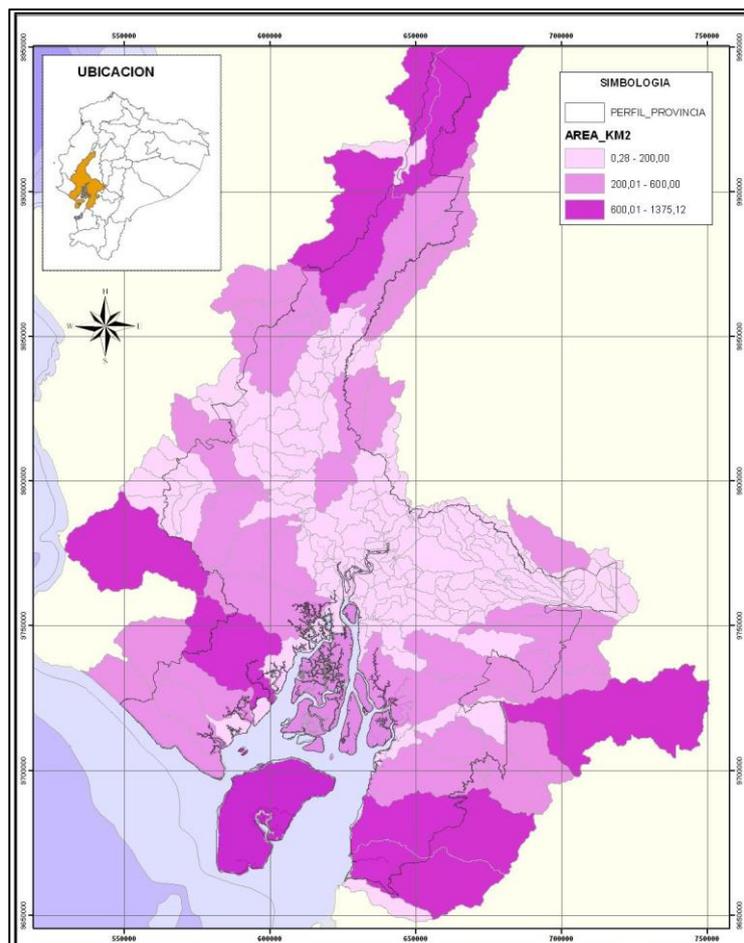


Ilustración 4.1.2 Mapa de unidades hidrográficas de la Prov. del Guayas

Fuente: (GPG, 2013)

Elaboración: DIPLAN - GPG

De acuerdo a lo antes expuesto en la provincia existen 223 unidades hidrográficas de nivel 5 (menor nivel) y varias de ellas se comparten con las provincias vecinas.

Río Daule

El Golfo de Guayaquil es un complejo geomarítimo del litoral ecuatoriano con una longitud de aproximadamente 120 km. El Golfo de Guayaquil se divide en dos estuarios, uno exterior por fuera de la Isla Puna, y un estuario interior que penetra en el litoral ecuatoriano. En este segundo estuario se definen dos sistemas hídricos: el Estero Salado, y el río Guayas (CONSULSUA, 2011).

El Estuario Interior, compuesto por los ríos Guayas, Daule y Babahoyo, en su salida al mar a la altura del Canal de Jambelí tiene la forma de un embudo con un ancho de 25 km y profundidad de casi 30 m. Cerca de Guayaquil, a 125 km de la boca, el ancho se reduce a 1,5 km y la profundidad a 10 m (Villamar, 2014).

El río Daule tiene una longitud aproximada de 270 kilómetros, que al unirse con el río Babahoyo en Guayaquil forman el río Guayas. Los afluentes del río Daule nacen en las cordilleras de la Costa en su gran mayoría, ocasionando una variación de caudales muy grande entre las épocas de avenidas y los meses de estiaje. El río es de leve pendiente, del orden del 0,2% al 0,05%, lo que ocasiona que la influencia de la marea se haga sentir hasta aproximadamente 70 Km aguas arriba de Guayaquil, en la estación Daule en la Capilla, y que en la población de Daule se observe inversión de corriente en los meses secos. El escurrimiento en la época de "verano", (época fría y seca), de julio a diciembre se debe a aportaciones en el curso superior, pues sus tributarios de curso medio e inferior registran generalmente caudales nulos, es decir son estacionales. La mayor parte del escurrimiento anual se produce en la época de lluvias. La sub-cuenca del río Daule, la segunda cuenca principal de la cuenca del río Guayas tiene un área de aproximadamente 12.248 Km² (Villamar, 2014).

El drenaje deficiente de los suelos y la pérdida progresiva de capacidad de evacuación de los ríos dan lugar a inundaciones que afectan una gran zona, cuya extensión varía entre 300.000 hectáreas, en períodos de recurrencia de uno en mil años, y 80.000 hectáreas en períodos de retorno de uno en veinte años. A su vez, la marea de origen oceánico penetra hasta aproximadamente 80 kilómetros al Norte de Guayaquil en el verano y, hasta 40 kilómetros en el invierno (Villamar, 2014).

La capacidad productiva de la cuenca es potencialmente alta. En la actualidad, sin embargo, se estima que sólo un 30% de éstas tienen aceptables niveles de rendimiento (PACA, 2013).

Hasta fines de la década de los sesenta, cuando no se había iniciado todavía la exportación petrolera ecuatoriana, la producción agro-exportable de la cuenca representaba el mayor porcentaje de las ventas internacionales del país. Hacia 1.969, la zona producía el 69% del banano, el 50% del cacao y el 70% del café, dentro de los totales nacionales correspondientes. Asimismo, la producción de arroz, en su mayoría para consumo interno, equivalía al 90% de la producción total del Ecuador (PACA, 2013).

Análisis de caudales del río Daule

El río Daule está compuesto por los siguientes tributarios: río Puca, río Colimíes, río Banife y río Pula. Cabe anotar que el Banife y el Pula son parte de la contribución del río Vinces; esto ocurre dada la baja pendiente del río en esa zona que tiende a bifurcarse formando esteros que se dirigen a los ríos Daule (40%) y Babahoyo (60%) (CONSULSUA, 2011).

A partir de la estación base, establecida en Daule La Capilla, por disponer de registros extensos, confiables y sin influencia de las mareas, se obtuvieron los caudales medios y extremos para río Daule A.J. Guayas. Después se estimaron los aportes por tributarios menores, entre la estación base y antes de la unión con el río Babahoyo, para esto se procedió a multiplicar los caudales de la estación base por un porcentaje estimado del 10%.

Para incorporar a los ríos Pula y Banife del Vinces, se estimó que el 40 % de la misma descarga hacia el río Daule. Por último, los caudales requeridos antes de la unión con el Guayas, se obtuvieron adicionando los dos caudales obtenidos: estación base más el 10% más 40% de los caudales del río Vinces, esto, para caudales mínimos como para los máximos.

A continuación, se presentan las variaciones de caudal medio diario del río Daule entre los años 2014 – 2017, obtenidos de la EHA Daule en la Capilla, ubicada en el cantón Santa Lucía, por ser la única estación hidrológica en el río Daule. Cabe indicar que dicha estación entró en funcionamiento en el mes de agosto de 2014.

Tabla 4.1.1 Caudales medios diarios del río Daule (2014-2015)

Día	Caudales (m ³ /seg)																
	2014					2015											
	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Mrz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
1	101.8	117.8	109.4	122.6	122.7	133.9	336.9	375.4	671.6	318.5	601	273.9	230.8	133.1	178	393.6	110.6
2	105.8	102.9	118.2	121.8	106.2	128.3	309.8	252	635.5	286.8	879.3	281	219.4	145.8	176.2	365.7	154.9
3	117.5	108.2	119.3	118.5	116	111.7	271.8	227.2	610.8	359.1	1023	263.4	277.5	144.5	181.4	329.9	174.6
4	119.9	105.7	122.6	103.3	122	108.6	245.8	317.8	627.9	606.9	1057	232	354.3	146.1	176.2	359.5	192.3
5	113.2	102	119.9	99.33	123.5	105.5	221.5	335	771.2	547.2	1035	204.1	375.9	144.8	168.9	370.4	257
6	111.2	109.7	101.3	108	124.5	108.2	189.7	318.3	1037	505.6	958.5	192.5	356.5	143.2	167.2	365.6	336.6
7	111.1	121.2	96.73	114.2	124	120.3	285.4	317.2	988.8	476.7	917.7	176.7	336.1	131.6	190.2	387.3	249.7
8	98.84	115.3	107	120.6	118.2	124.8	412.5	269.5	898.6	466.2	831.6	225.2	326.2	141	207.7	338.5	234.9
9	100.9	119.8	114.5	125.6	107.6	126.5	448.6	183.6	826.6	402.1	728.8	235.9	322.6	155.5	213.3	251.2	236.9
10	110.2	122.6	115.4	109.3	118.8	128.9	502.1	150.1	796.1	370.6	604.2	221	320.6	147.4	217.6	224.6	292.8
11	115.1	122.3	118.3	100.8	121.8	138.7	548.9	147	710.5	416.7	474.4	216.4	328.9	138.1	221.5	287.3	357.2
12	121.2	123.5	118.3	108.5	125.7	132	528.7	142.1	645.4	453.4	408.7	190.9	326.1	136.6	217.7	356.7	366.8
13	128.8	124	117.4	114.8	131.3	118.6	404.1	154.1	625.7	532.9	390.9	145.3	243.3	151.9	215	377.8	372.8
14	130.8	114.3	117.5	111.8	129.2	124.7	282.5	219.8	776.7	639.8	400.2	151.8	185.2	143.3	245.8	392.7	373.1
15	135.1	107.3	109.9	116.8	126.4	136.3	232.1	279	853.3	969.3	458.8	200	179.3	137.8	301	405.3	379.3
16	135.8	104.4	111.8	122.6	111.4	136.5	226.6	324.8	789.4	1199	490.6	213.2	171.3	145.3	302.3	400	400.8
17	136.6	114.2	113.2	106.8	116.3	137.4	234.4	418.1	832	1256	426.8	236.7	146.2	178.1	301.2	388.9	393.3
18	135	118.3	114.4	99.98	121.7	136.9	219.7	545.9	916.7	1243	366.2	244.3	134.2	201.9	292.5	385.9	381.7
19	119.4	118.6	119	108.9	128.7	140.1	210.7	494.9	873.8	1123	357.2	250.5	142.5	189.8	291.6	386.2	383.5
20	118.3	121.3	104.8	116.1	127.7	142.8	236.9	508.2	711.6	1010	232.2	227.5	150.3	165.4	288.2	313	392.3
21	115.1	120	98.37	118	130	170.5	286.4	532.5	699.5	896.2	331.4	198	146.1	131.4	280.7	257.6	403.2
22	125.7	104.9	102.5	121	122	195.1	256.9	422	746.3	856.4	365	227.8	152.5	131.2	274.5	202.2	394.2
23	130.7	95.08	110.9	125.5	109.2	278.9	196.4	430.8	863	938.4	399.4	237.7	153	158	298.9	122.7	388.6
24	129.7	111.6	117.5	129.3	116.5	365.4	137.8	342.6	786.7	994.2	427.7	236.8	137.8	168.5	348.9	116.9	384.4
25	126.9	116.7	116	111.4	132.4	398.4	139.1	317.6	956.1	942.1	416.4	222.2	135.3	171.8	367.7	177.8	386.1
26	128.1	117.3	117.8	119.8	128.5	396.1	191.9	491.5	1010	930.9	407	202.2	147.6	175.3	374.1	196.5	316.9
27	125.6	121.7	113.4	123.6	113.3	384.6	593.1	494.3	828.4	959.2	405.6	173.2	154	160.1	376.3	200.1	269.9
28	130.6	120.3	102.8	122.8	127.1	378	541.4	404.4	654.9	965.7	336.9	169.7	154	133.5	378.6	193.2	326.6
29	128.8	119.1	112.3	123.5	125.6	388.8		392.2	504.4	937	284.8	195.6	150.3	137.8	378.1	159.7	375.5
30	131.2	104.2	115.6	129.3	114.4	393.4		444.2	370.5	769.7	260.4	196.8	146.8	164.4	392.1	110.8	385.1
31	129.9		119.8		127.3	388		475.9		548		201.2	135.8		391		391.7

Tabla 4.1.2 Caudales medios diarios del río Daule (2016-2017)

Día	Caudales (m³/seg)															
	2016												2017			
	En	Feb	Mrz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Mrz	Abr
1	393.9	982.6	942.9	957.7	644.1	314.8	250	124.7	145.3	144.3	113.8	208.9	228	492.4	576.7	1311
2	383.2	954.7	1123	1179	767	269.8	243.6	124.7	147.1	145.4	125.3	158	177.1	478.3	770.2	1158
3	478	934.5	1272	1043	815.7	258.9	196.8	133	150.5	135.9	221	195	171.2	673.7	778.5	1071
4	535.1	903	1352	859.3	769.5	256.1	153.1	142	155.3	124.2	173.5	207.9	172.2	809.3	678.2	1206
5	564.7	969.6	1200	764.6	650	228.4	152.4	140.2	146.2	118.2	122.2	160.6	170.1	627.3	535.7	1283
6	603.3	935.1	1206	639.8	582.8	169.7	181.2	158.8	142.8	123.8	101.9	202.8	1693	631.5	455.6	1139
7	639.3	913.8	1248	666.5	556.5	170.9	190.6	164.6	147.8	127.3	94.75	279.7	185	912.1	736.3	1131
8	615.4	851.2	1119	747.7	538.9	209.4	190	145.6	140.4	132	122.2	310.4	159	1136	990.5	1410
9	676.5	847	1020	678.6	530.1	213.7	185.2	135.6	140	133.7	226.6	286	159.8	1503	1141	1558
10	701.5	982.5	908.3	555	534.9	200.7	182.7	142.2	141.6	126.2	257.7	254.2	171.4	1447	1117	1532
11	725.5	1076	819.5	690.9	532.4	205.6	156.7	142.8	139.6	120.3	309.5	239.1	201.8	1339	1036	1469
12	721.4	1224	750	1219	517	207.3	138.1	139.2	121.6	124.5	285.9	148.6	256.8	1150	944.8	1345
13	694.8	1214	722.3	1211	507.8	154	175.5	109.3	113.9	128.1	234.7	200.8	184.8	1054	782.1	1182
14	675.9	1192	666.9	1137	495.5	140.1	187.1	107.9	121.1	128.9	146.3	261.9	222	923	719.4	1004
15	665.5	1080	627.8	977.7	489.3	136.7	178.3	107.7	125.9	130.3	146.9	289.7	188.4	809.8	843.1	865.4
16	661.2	1029	663.9	850.8	482.6	139.4	162.7	118.1	126.7	133.5	237.9	255	175.9	632.1	1013	745.9
17	658.6	900.1	710.4	781	513.6	173.7	115.1	124.1	131.6	133.3	271.6	188	189.6	621.3	971.3	769.8
18	651.8	778.7	719.6	756.4	705.2	205.3	95.35	115.1	131.5	130.3	256.8	203.5	207.5	640.5	886.1	806.8
19	650.6	902	722.5	715.5	798.5	195.4	109.7	83.88	121.5	127	213.6	114	262.5	544.4	781.3	967.3
20	656.1	870.8	830.2	651.4	737.2	166.1	151.8	145.8	125.4	125.9	145.3	185.1	244.9	432.4	961.4	1183
21	655.5	812.7	1006	632.9	607.8	187.9	152.3	126	129.4	130.2	132.9	267.5	225	432.6	890.3	1295
22	703.9	799.7	1106	618.7	542.2	226.7	152.3	121.4	134.2	135.9	227.7	304.4	233.5	646.3	734.8	1268
23	800.3	726.9	995.9	636	513.5	247	159	137.7	137	142.9	195.7	288.5	220.7	678.7	964.9	1261
24	792.8	728.6	777.3	756.7	498.6	247.1	149.7	145.5	151.4	138.8	195.9	260.6	213.4	575.2	1211	1140
25	1081	906.3	629	778.4	492.7	241.2	117.8	136.4	153	132.7	262.4	177.3	204.7	608.7	1498	986.2
26	1496	768.2	526.5	706.5	490.3	252.2	119.9	142.6	143.5	134.3	294	159.3	203.9	648.4	1418	861.7
27	1398	745.8	484.3	641.1	488.2	250.2	144.3	130	141.4	135.2	211.1	256.2	206.7	694.6	1230	738.5
28	1239	737.2	479.4	611.6	487.7	228.5	151.8	103.1	139.7	136.5	132.2	277.3	246.2	672.2	1118	674.8
29	1130	901.8	538.1	633.4	486	220.5	130.9	102.1	146.8	137.6	157.7	290.8	276		1051	659.8
30	1061		540.2	638.2	479.5	240.6	127.7	111.7	153.8	133.8	243.1	303	350.6		1325	793.1
31	1021		560.4		446		133	138.6		119		325.9	521.7		1515	

Guayas más Babahoyo - A.J. Guayas, tanto para caudales medios y extremos. Cabe anotar que se asume simultaneidad de eventos extraordinarios en los tributarios y, por lo tanto, en caso de no ocurrir así, esta consideración nos pone dentro del lado de seguridad, al considerar los extremos mensuales como simultáneos.

En la siguiente tabla presenta un resumen de los caudales extremos obtenidos para el río Guayas.

Tabla 4.1.3 Caudales máximo y mínimo en Guayas

Años	Caudales	
	Máximos	Mínimos
1982	3.924,40	133,5
1983	-	-
1984	3.760,90	85,2
1985	3.249,20	48,4
1986	-	-
1987	3.857,70	73,6
1988	2.763,70	89
1989	3.507,00	110,3
1990	1.638,50	83,2
1991	-	63,9
1992	4.167,70	-
1993	3.716,60	167,8
1994	3.020,40	80,23

Fuente: INAMHI y CEDEGE

Ajuste de Caudales Extremos Con las series de datos obtenidos se procedió a realizar ajustes a diferentes modelos probabilísticos, para valores máximos y mínimos. La distribución que más apropiada es la de Pearson (Tipo III). Para mínimos se utilizó la distribución de Weibull, con diferentes formas de calcular los parámetros; el mejor ajuste se obtuvo por el método de momentos. En la siguiente tabla resume los valores encontrados, tanto para caudales máximos como mínimos, para el río Guayas.

Tabla 4.1.4 Mejor ajuste de caudales máximo y mínimo

Periodo de Retorno (t)	Caudales (m ³ /s)	
	Máximos	Mínimos
1,25	3.014,50	118,6
2	3.625,20	85,6
5	3.853,60	63,8
10	3.883,90	56,6
20	3.888,00	52,7
25	3.888,00	51,8
50	3.890,20	49,9
100	3.900,40	48,7

Fuente: INAMHI y CEDEGE

Cabe anotar que los valores obtenidos en la Tabla anterior corresponderían a la situación –antes de la construcción de la presa Daule – Peripall o sin regulación de caudales. Sin embargo la realidad es otra, especialmente, desde 1999 que entra a funcionar la casa de máquinas, con la consiguiente regulación exhaustiva para la generación hidroeléctrica y, por ende, su injerencia en los caudales descargados al río Daule.

Por este motivo, se deben analizar detalladamente la ocurrencia de los caudales máximos y mínimos en el río Guayas, considerando estos aspectos. Por un lado, sabemos que los caudales máximos y mínimos en el río Daule no corresponden a los históricos sino a los de la operación del embalse, extrapolados hasta Daule A.J. Guayas, con los factores establecidos. Por otro lado, sólo se dispone de un 1 año de registro de caudales regulados (julio 1999 a abril 2000). Adicionalmente, se ha ajustado los caudales máximos y mínimos de Babahoyo A.J. Guayas a modelos probabilísticos idóneos. En conclusión, los caudales estimados en el río Guayas, para diferentes períodos de retorno, serán iguales a la suma de los caudales del Babahoyo para diferentes T más el caudal regulado registrado. La siguiente tabla presenta los caudales máximos y mínimos para diferentes períodos de retorno en el río Guayas de acuerdo al razonamiento expuesto.

Tabla 4.1.5 Caudales máximos y mínimos regulados en el

Años	Caudales Mínimos (m3/s)			
	Daule	Guayas	Daule	Guayas
1,25	846,36	2.441,10	100,4	174,8
2	846,36	3.375,10	100,4	137,6
5	846,36	3.436,70	100,4	117,7
10	846,36	3.440,60	100,4	112,6
20	846,36	3.441,30	100,4	110,3
25	846,36	3.411,10	100,4	109,6
50	846,36	3.447,30	100,4	108,7
100	846,36	3.459,40	100,4	108,2

Fuente: INAMHI y CEDEGE

El caudal máximo del río Daule utilizado se determinó con los datos del año 1999 y 2000. Para el año 1999 sólo se dispone de caudales en estiaje, mientras que para el 2000 sólo se tiene caudales en invierno, por lo que en total se tendría sólo de un año. Cabe anotar que a este caudal mínimo medido se debe descontar las extracciones de agua por: riego, 33 m3/s y por agua potable, aproximadamente, 20 m3/s, para este período; en total se debe descontar 53 m3/s, quedando un remanente en el río de 100,44 m3/s (en el modelo de calidad de río se usó 120 m3/s). Adicionalmente, para el período del 2000 en adelante, tanto el caudal de riego va a ser mayor (40 m3/s), como el caudal de abastecimiento de agua potable.

Comparando los resultados obtenidos con este análisis, mucho más apegado a la realidad de la ocurrencia de caudales extremos, con el obtenido para Guayas con los valores históricos de Daule, antes de la construcción de Daule – Peripa, se obtienen los valores resumidos en la siguiente tabla.

Tabla 4.1.6 Resumen en mejor ajuste de caudales máximo y mínimo

Años	Caudal Máximo (m3/s)			Caudal Mínimo (m3/s)		
	Guayas (Sin Regulación)	Guayas (Con Regulación)	Diferencias	Guayas (Sin Regulación)	Guayas (Con Regulación)	Diferencias
1,25	3.014,50	2.441,10	573,4	118,6	174,8	-56,2
2	3.625,20	3.375,10	250,1	85,6	137,6	-52
5	3.853,60	3.436,70	417	63,8	117,7	-53,9
10	3.883,90	3.440,60	443,3	56,6	112,6	-56
20	3.888,00	3.441,30	446,7	52,7	110,3	-57,6
25	3.888,00	3.411,10	476,9	51,8	109,6	-57,8
50	3.890,20	3.447,30	442,9	49,9	108,7	-58,8
100	3.900,40	3.459,40	441	48,7	108,2	-59,5

Fuente: INAMHI y CEDEGE

Como se puede ver claramente en la anterior Tabla, si se utiliza los caudales extremos, sin considerar la regulación real del Daule, efectuada desde julio de 1999, se sobreestima los caudales máximos, al no considerar el efecto de laminación de crecientes, que para este corto período de tiempo, es de alrededor de 500 m³/s. Complementariamente, con los caudales mínimos ocurre exactamente lo contrario, sin considerar la regulación se subestima en 60 m³/s, aproximadamente, debido a los caudales mínimos regulados, de la generación de hidroelectricidad propiamente dicha y por convenios de mantener un caudal mínimo en el Daule, que no permita la intrusión salina en la toma de agua potable (ECAPAG), para el abastecimiento de Guayaquil.

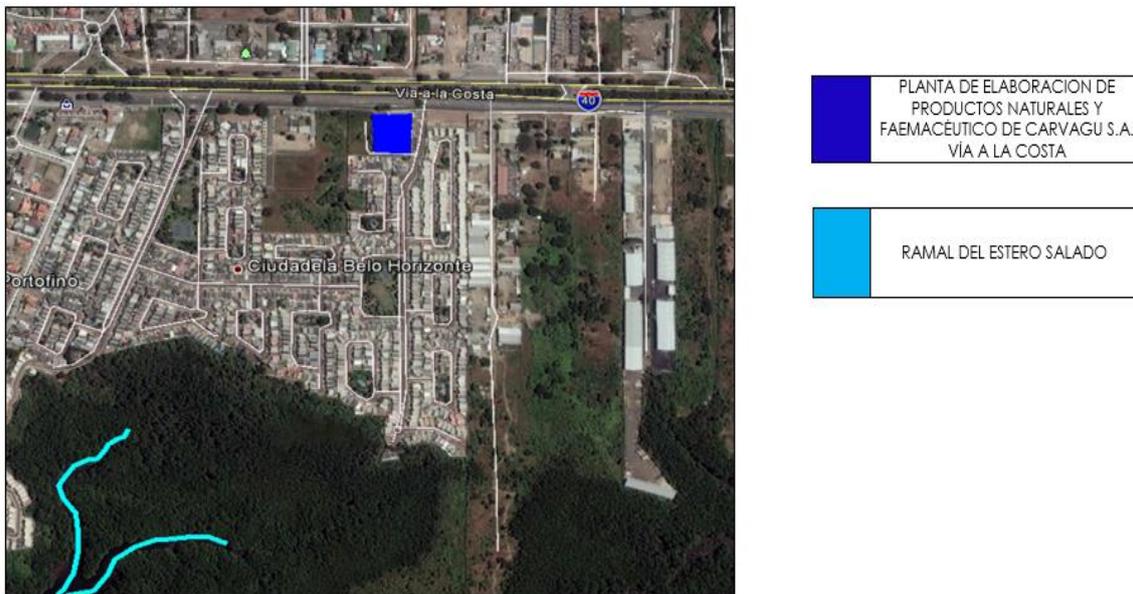


Ilustración 4.1.3 Ubicación de la Planta de elaboración de Productos Naturales y Farmacéuticos

Estero Salado

El estero Salado está constituido por una costa muy baja, casi al nivel del mar, donde la abundancia de vegetación, principalmente Manglar, le da la apariencia de un gran pantano. Se pueden describir como varios esteros interconectados entre islas cubiertas de manglar en sus orillas, con pampas salinas en el centro de las mismas.

Además, el ecosistema de manglar, con su complicado sistema de raíces, atrapa sedimentos que sirven de nicho a infinidad de especies marinas. Complementariamente, el origen del Estero Salado se debe principalmente al aporte sedimentario del río Guayas, que han construido un extenso sistema de islas y canales de marea, hasta aislarlo completamente del actual curso del río Guayas.

Adicionalmente, la influencia marina dada por la interacción río – mar ha generado la conformación de numerosas ramificaciones (esteros e islas), formando un estuario complejo, cuya principal ramificación es el estero Salado, que se adentra hasta el corazón mismo del Guayaquil metropolitano (CONSULSUA & GEOESTUDIOS, 2012).

El Estero Salado no recibe aportes de agua dulce significativos y la baja carga de salinidad encontrada, en otros estudios, se debe a que las corrientes de marea empujan aguas provenientes de la descarga fluvial del río Guayas hacia el estero, por lo tanto, puede haber un relleno indirecto de sedimentos aportados por el río Guayas a través del mar, hasta es posible que el brazo principal del estero Salado fuera un antiguo cauce abandonado del río Guayas, separado por la barra y abierto por la acción de las corrientes de marea (De Miró, Ayón Jo, & Benites, 1976).

El agua rica en nutrientes de los esteros y los particulares ambientes que se forman entre las raíces del manglar son ideales para especies como cangrejos, jaibas, conchas, ostiones, mejillones y camarones. Además, se encuentran peces como bagres, bocachicos, róbalos y camotillos, entre los más conocidos. El ecosistema de manglar es muy importante como un sitio para descanso y anidación de aves.

No se conoce el estado de su población. Entre las especies que residen en el área pero que son difíciles de observar están algunos mamíferos como el zorro cangrejero, la nutria de río y el flor de balsa u oso hormiguero pequeño (MAE, 2017).

4.1.1.2. Calidad de agua

Con la finalidad de determinar las condiciones actuales de los componentes ambientales del área de estudio donde se desarrollan las actividades de CARVAGU S.A., en el presente estudio se consideró pertinente informar, que no se tiene ningún cuerpo receptor de agua cercano, y que la empresa no tiene descargas de aguas residuales a ninguna fuente natural, sus descargas son entregadas a un gestor para su disposición final, por lo cual no se tiene ninguna afectación en la calidad del recurso agua.

4.1.2. CLIMA

Para tener un buen criterio de las características climáticas que gobiernan un sector determinado, es necesario contar con largas series de datos que contribuyan un análisis adecuado y por ende una interpretación más precisa de los cambios que pudiesen presentarse. Ecuador cuenta con varios centros o instituciones que tienen a su cargo redes de estaciones meteorológicas instaladas en sitios estratégicos, entre las principales tenemos al Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y al Instituto

Oceanográfico de la Armada (INOCAR) (Nazarenos, 2015). Para la obtención de datos climáticos se empleó la información de la estación Radio Sonda Universidad de Guayaquil, debido a que cuenta con datos climáticos actualizados y es la estación meteorológica más cercana al proyecto.

4.1.2.1. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

En el Ecuador la zona costera presenta características propias de clima tropical, de acuerdo a la clasificación de Koppen. De manera general, estudios específicos han establecido que el clima de la costa ecuatoriana está influenciado por los cambios que ocurren en el Océano Pacífico y por el movimiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

El clima de Guayaquil es el resultado de la combinación de varios factores. Por su ubicación en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene una temperatura cálida durante casi todo el año. No obstante, su proximidad al Océano Pacífico hace que las corrientes de Humboldt (fría) y de El Niño (cálida) marquen dos períodos climáticos bien diferenciados. Una temporada húmeda y lluviosa (período en el que ocurre el 97% de la precipitación anual) que se extiende enero a mayo (corresponde al verano austral); y la temporada seca que va desde junio a diciembre (que corresponde al invierno austral). Debido a que se ubica en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene temperaturas cálidas durante todo el año, la temperatura promedio oscila entre los 22,8 y 31,2 °C (Anuario Meteorológico INHAMI, 2015).

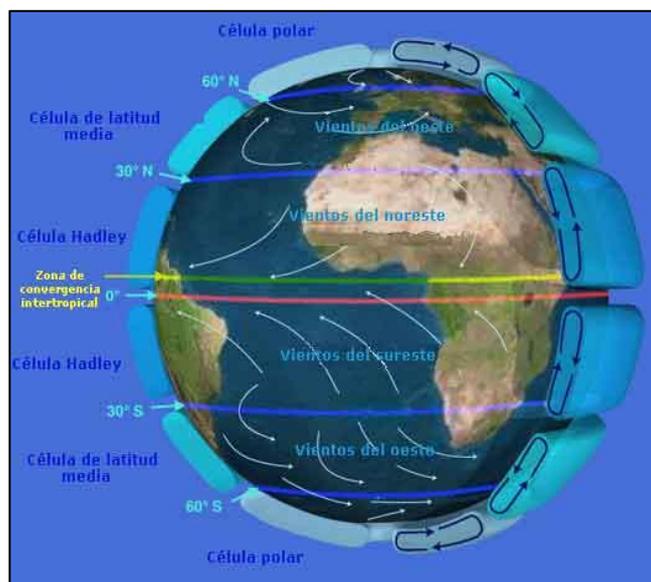


Ilustración 4.1.4 Zona de Convergencia Intertropical

El proyecto se desarrolla dentro de la zona climática denominada **clima tropical megatérmico seco a semi-húmedo**, el mismo que se describe a continuación:

El clima tropical megatérmico seco a semi-húmedo está situado al Este del clima anterior y su influencia se extiende en una franja de alrededor de 60 Km de ancho. El total pluviométrico anual está comprendido entre 500 y 1.000 mm recogidos de diciembre a mayo. La estación seca es muy marcada y las temperaturas medias elevadas, superiores a 24°C. La vegetación está constituida principalmente de un bosque seco en donde predominan los ceibos (Pourrut, 1995) .

4.1.2.1. Estación meteorológica seleccionada

Para tener un buen criterio de las características climáticas que rigen un sector determinado, es necesario contar con series de datos que contribuyan un análisis adecuado y por ende una interpretación más precisa de los cambios que pudiesen presentarse. Ecuador cuenta con varios centros o instituciones que tienen a su cargo redes de estaciones meteorológicas instaladas en sitios estratégicos, entre las principales tenemos al Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y al Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR). El análisis climático del área de interés es realizado con la información proveniente de las siguientes estaciones meteorológicas:

Tabla 4.7. Estaciones meteorológicas cercanas al área del proyecto

Cód.	Nombre	Altura (msnm)	Distancia (km)	Estado	Tipo
M1253	Puerto Hondo	8	5,41	Activa	Pluviométrica
M0229	Km. 28 Guayaquil – Salinas	0	9,94	Inactiva	Pluviométrica
M0817	Chongon – Est. Mecanica DAC	17	9,94	Inactiva	Climatológica ordinaria
M1096	Guayaquil U. Estatal (Radio Sonda)	6	8,87	Activa	Automática, climatológica principal
M5132	Montebello	8	11,46	Activa	Automática

Fuente: Red Estaciones Meteorológicas Convencionales INAMHI (2017), Red estaciones meteorológicas INAMHI (2017)

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Por tanto, para los parámetros de humedad relativa, precipitación, velocidad del viento, dirección del viento, temperatura promedio, temperatura máxima y temperatura mínima se analizaron los datos de la estación meteorológica M5132 MONTEBELLO de la Red Meteorológica del INAMHI, Proyecto Cliden (2019) por ser la estación activa más cercana y con datos disponibles y los datos referentes a heliofanía, nubosidad y evaporación fueron proporcionados por la estación meteorológica M1096 - Guayaquil U. Estatal (Radio Sonda) (2012), por ser la estación climatológica principal más cerca al área del proyecto y con datos disponibles. Las estaciones restantes fueron descartadas debido a que están inactivas (M0229 y M0817) y por la ausencia de datos completos disponibles (Puerto Hondo, la cual es pluviométrica únicamente).

4.1.2.2. Temperatura

Las informaciones referenciales respecto a la temperatura ambiental del área fueron tomadas de la información estadística existente en el Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos Crudos (SEDC) de la estación M5132 - Montebello, para el periodo mayo 2018- junio 2019.

Tabla 4.8: Temperaturas registradas en el periodo mayo 2018- junio 2019.

Mes		Media	Máxima	Mínima
2018	Julio	24,1	33,7	18,9
	Agosto	24,4	33,5	18,4
	Septiembre	25,1	34,2	20,1
	Octubre	24,4	33,5	20,1
	Noviembre	25,9	34,4	20,3
	Diciembre	26,3	35,6	20,0
2019	Enero	26,5	33,9	22,0
	Febrero	26,7	34,0	21,9
	Marzo	27,1	35,3	22,8
	Abril	27,3	35,1	22,1
	Mayo	26,8	34,5	22,4
	Junio	25,8	33,8	20,9
		25,9	35,6	18,4

Fuente: Estación meteorológica INAMHI M5132 – Montebello (SEDC, 2019)

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

El análisis de los datos presentados permite determinar que la media anual de temperatura en el sector es de 25,78 °C. Los datos históricos de temperatura del aire fueron obtenidos de los promedios diarios registrados en la estación M5132 - Montebello, para el periodo junio 2018- mayo 2019, se estimaron los valores promedios máximos y mínimos de temperatura por mes, presentados en la siguiente figura:

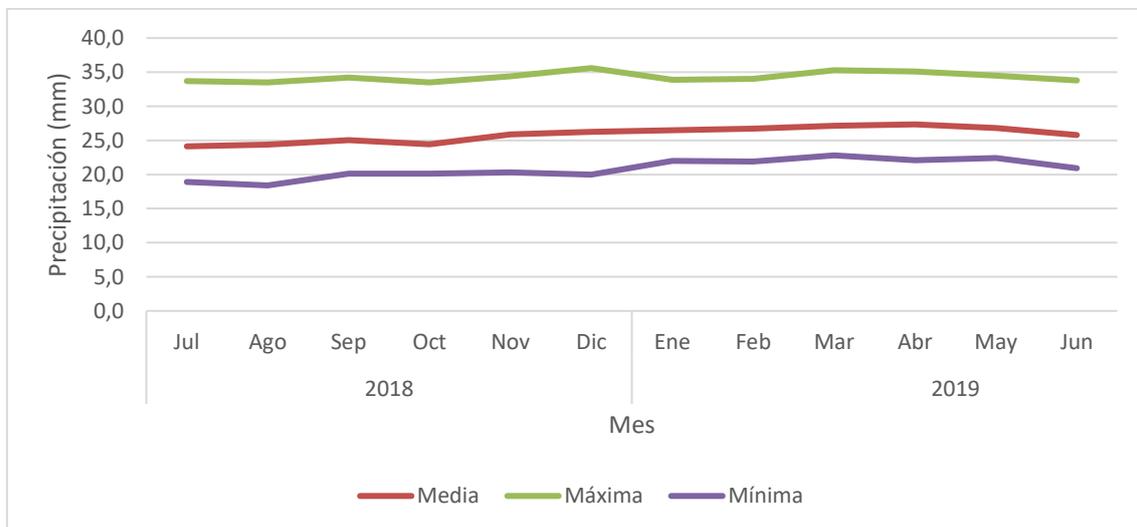


Gráfico 4.2. Temperaturas registradas en el periodo mayo 2018- junio 2019

Fuente: Estación meteorológica INAMHI M5132 – Montebello (SEDC, 2019)

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Como promedio máximo y mínimo de temperatura de todo el periodo se obtuvo el valor de 35,6 °C y de 18,4 °C de manera respectiva. El mínimo valor de temperatura de 18,4 °C fue reportado en agosto del 2019 y el máximo de 25,6 °C en diciembre de 2018. De manera general, el mayor promedio de temperatura del aire se registra durante los

meses de julio a diciembre, y en los restantes la temperatura del aire disminuye ligeramente su valor.

4.1.2.3. Humedad

La humedad relativa promedio en el sector es del 77 %, en base a lo establecido en el Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos Crudos (SEDC) de la estación M5132 - Montebello, para el periodo mayo 2018- junio 2019 y cuyos resultados se observan en la tabla siguiente.

Tabla 4.9: Promedio anual de humedad registrado en la Estación Universidad de Guayaquil

	Mes	Media	Máxima	Mínima
2018	Julio	81,25	100,00	41,00
	Agosto	78,07	100,00	45,00
	Septiembre	75,62	100,00	40,00
	Octubre	76,71	97,00	42,00
	Noviembre	73,38	96,00	45,00
	Diciembre	77,33	100,00	11,00
2019	Enero	86,98	100,00	53,00
	Febrero	90,94	100,00	57,00
	Marzo	88,22	100,00	47,00
	Abril	80,61	100,00	43,00
	Mayo	82,70	100,00	48,00
	Junio	82,48	100,00	49,00
		81,2	100,0	11,0

Fuente: Estación meteorológica INAMHI M5132 – Montebello (SEDC, 2019)

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

4.1.2.4. Precipitación y evaporación

La cantidad de lluvias de Guayaquil zona varía según la crudeza de la estación invernal. Sin embargo, de acuerdo a los datos del Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos Crudos (SEDC) de la estación M5132 - Montebello, para el periodo mayo 2018- junio 2019 en la zona la precipitación media anual es 46,3 milímetros, en tanto que el promedio del acumulado de precipitaciones, en el área de estudio es de 555,4 milímetros, lo cual se aprecia en la tabla siguiente:

Tabla 4.10: Valores mensuales promedios de precipitación registrados

	Mes	Suma mensual (mm)	Máxima en 24h	Número de días con precipitación
2018	Julio	0,60	0,20	4,00
	Agosto	2,30	0,60	12,00
	Septiembre	1,00	0,20	7,00
	Octubre	1,10	0,20	10,00
	Noviembre	0,20	0,10	2,00
	Diciembre	113,10	53,70	20,00

2019	Enero	94,50	27,80	22,00
	Febrero	85,80	21,90	24,00
	Marzo	101,20	24,20	23,00
	Abril	86,00	31,70	15,00
	Mayo	57,10	15,20	12,00
	Junio	12,50	5,90	6,00

Fuente: Estación meteorológica INAMHI M5132 – Montebello (SEDC, 2019)

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

A manera de información general, en la región del Ecuador donde se encuentra el proyecto, se presentan rangos pluviométricos con una medida anual variable, que fluctúan entre los 500 a 750 mm, esto en los sitios ubicados en la playa costanera del país, y hasta los 1000 a 1250 mm, en áreas ubicadas en la parte centro y norte de la provincia.

De los datos históricos publicados por el Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos Crudos (SEDC) de la estación M5132 - Montebello, para el periodo mayo 2018- junio 2019 de acumulados mensuales, se elaboraron los gráficos que permiten visualizar las variaciones mensuales de precipitación y las normales de acumulación mensual durante el periodo mayo 2018- junio 2019.

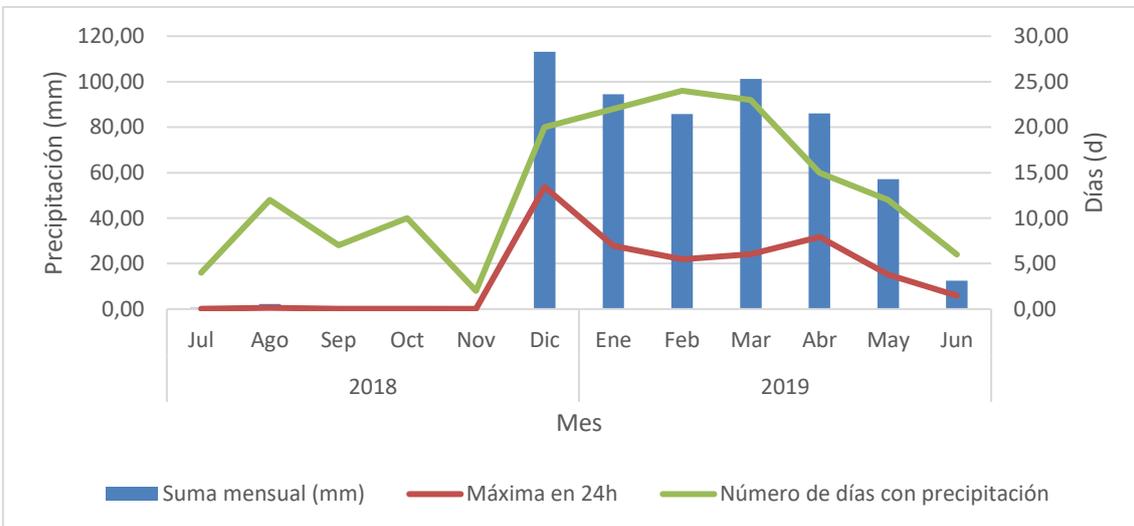


Gráfico 4.3. Valores mensuales promedio de precipitación registrados

Fuente: Estación meteorológica INAMHI M5132 – Montebello (SEDC, 2019)

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

El gráfico muestra que los meses de junio a noviembre, registra menores valores de precipitación acumulada respecto a los meses restante. Las precipitaciones acumuladas se concentran en un 96,81% en los cuatro primeros meses del año (enero, febrero, marzo y abril).

La evapotranspiración se define como la pérdida de humedad de una superficie por evaporación directa junto con la pérdida de agua por transpiración de la vegetación.

Se expresa en milímetros por unidad de tiempo. Al elevarse, el aire húmedo se enfría lentamente, cuando por el continuo enfriamiento se satura aparecen las nubes y, según el desarrollo que éstas alcancen, se produce la precipitación.

Tabla 4.11. Evaporación mensual

	Suma mensual (mm)	Máxima en 24h (mm)	Número de días con evaporación
Enero	125,90	4,9	25
Febrero	121,00		
Marzo	111,00	4,5	3
Abril	94,90	4,2	13
Mayo	92,90	3,7	28
Junio	91,50	4,5	16
Julio	97,10	4	27
Agosto	114,50	6,4	20
Septiembre	110,90	5,1	8
Octubre	106,40	4,6	7
Noviembre	114,60	5	16
Diciembre	115,20	4,9	18

Fuente: Estación meteorológica M1096 - Guayaquil U. Estatal (Radio Sonda) (INAMHI, 2012)

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

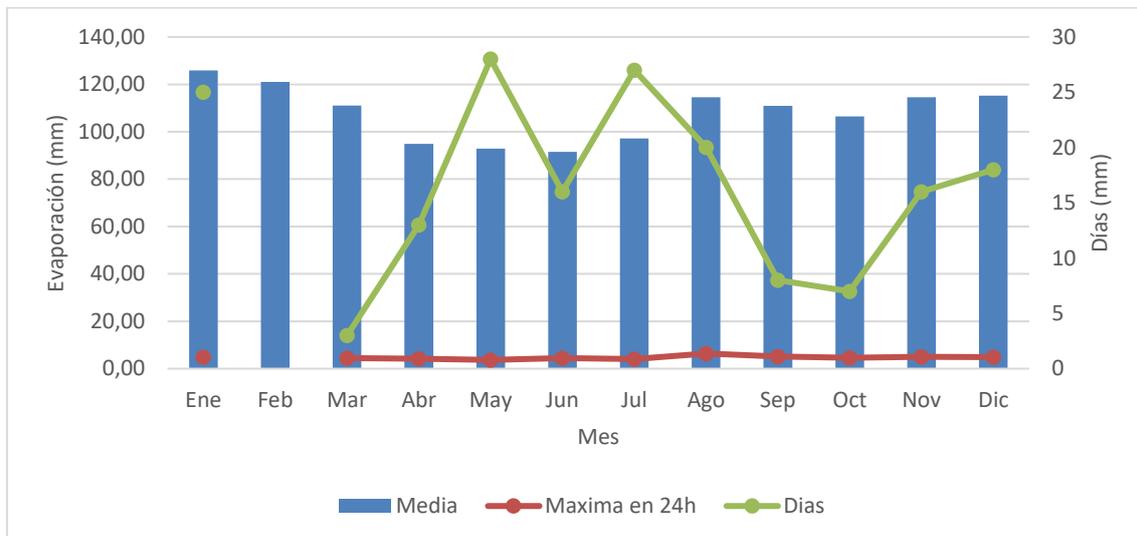


Gráfico 4.4. Evaporación mensual

Fuente: Estación meteorológica M1096 - Guayaquil U. Estatal (Radio Sonda) (INAMHI, 2012)

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

4.1.2.5. Heliofonia

La cantidad de horas con brillo solar que se registran en la zona de implementación del proyecto, corresponden a los datos obtenidos por estudios realizados en la estación meteorológica M1096 - Guayaquil U. Estatal (Radio Sonda). De acuerdo a los datos del año 2012, el mes con mayor cantidad de horas de luz solar directa fue septiembre con

143,4 h y el de menor cantidad en enero con 46,1 h, logrando un total anual de 1283,80 y un promedio de 106,98 al mes (aproximadamente 8,92 diarios). En la Tabla 4.8, se observan los valores de incidencia solar.

Tabla 4.12 Heliofania mensual

Heliofania (h)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	46,1	63,4	98,8	114,7	115,3	95,8	108,3	116,3	143,4	115,6	141,9	124,2

Fuente: Estación meteorológica M1096 - Guayaquil U. Estatal (Radio Sonda) **(INAMHI, 2012)**

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

4.1.2.6. NUBOSIDAD

Los diferentes procesos físicos que se originan en la atmósfera dan lugar a la formación de nubes, estas al tener carácter visible, pueden presentar propiedades indicativas del estado de la atmósfera. Este parámetro se estima por observación directa, sin necesidad del uso de aparatos, y se lo representa mediante octas.

De acuerdo a los datos de la estación meteorológica M1096 - Guayaquil U. Estatal (Radio Sonda) del año 2012 de nubosidad en es de 6 que significa que está nuboso, de un total de 8/8, cifra en la cual se divide a la bóveda terrestre que se halla sobre la superficie, siendo los meses de enero a mayo los de mayor nubosidad, este parámetro nos ayuda a identificar el inicio de la estación lluviosa por la presencia de cierto tipo de nubes, aparte de influencia a otro parámetro como lo es la heliofania. A continuación, se presenta el comportamiento de la nubosidad mensual en el año 2012:

Tabla 4.13 Nubosidad Promedio Mensuales (valores período 2012)

Nubosidad (octas)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00

Fuente: Estación meteorológica M1096 - Guayaquil U. Estatal (Radio Sonda) **(INAMHI, 2012)**

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

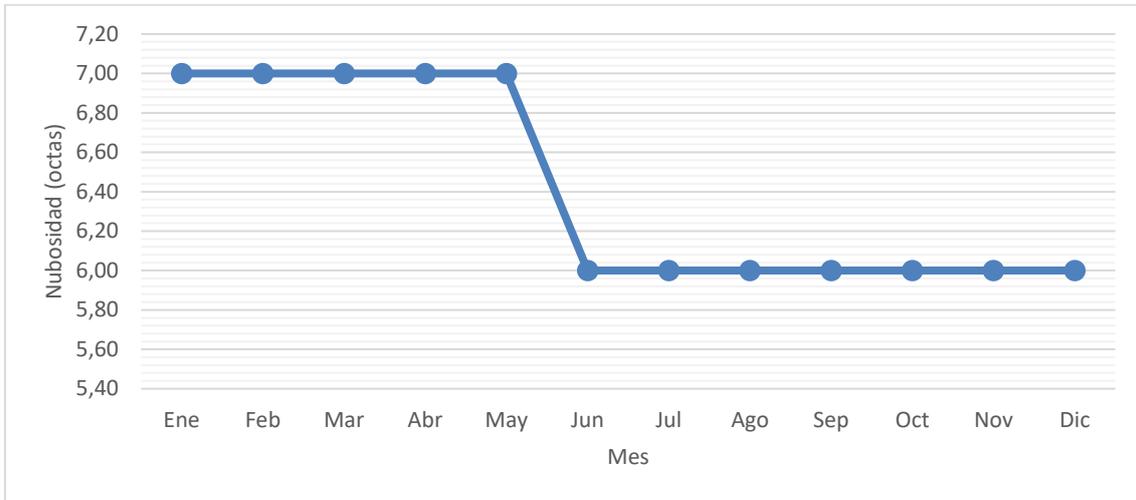


Gráfico 4.5. Nubosidad Promedio Mensuales

Fuente: Estación meteorológica M1096 - Guayaquil U. Estatal (Radio Sonda) **(INAMHI, 2012)**

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

4.1.2.7. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

Para la evaluación de la velocidad del viento, se tomó en consideración los valores del año 2019 de la Estación meteorológica INAMHI M5132 – Montebello. La dirección predominante del viento fue del Suroeste (SW) en nueve meses del año, con una velocidad media de 0,88 km/h.

Tabla 4.14 Velocidad del Viento - Promedio Mensuales

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Velocidad del viento (km/H)	0,63	0,72	0,65	0,60	0,57	0,67	0,82	1,10	1,06	1,00	1,21	1,49
Dirección del viento	NE	NW	SW	SE								

Fuente: Estación meteorológica INAMHI M5132 – Montebello **(SEDC, 2019)**

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

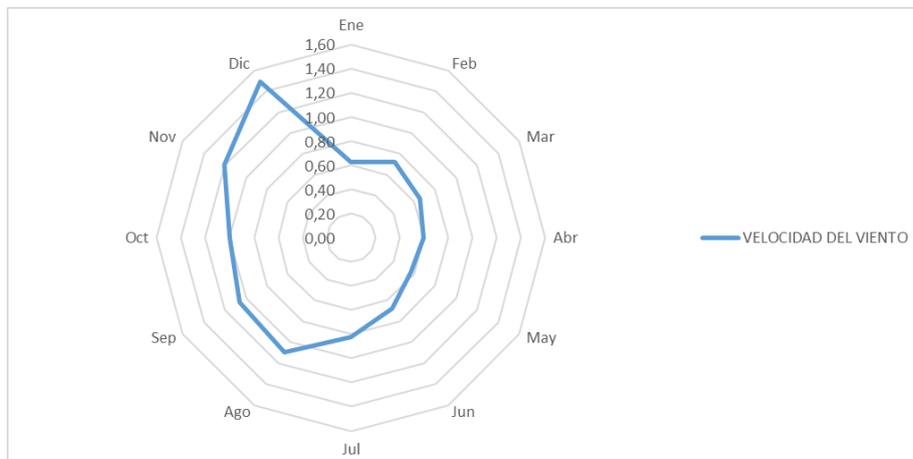


Gráfico 4.6. Velocidad del Viento - Promedio Mensuales

Fuente: Estación meteorológica INAMHI M5132 – Montebello **(SEDC, 2019)**

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

4.1.3. RECURSO SUELO

Tomando como referencia al Río Daule el cual atraviesa la provincia de norte a sur, los suelos sedimentarios más recientes se encuentran al este en los estribos de la Cordillera de Los Andes y los más antiguos están al oeste. Los suelos de material aluvial se localizan en los valles y llanuras, características de las riveras del curso inferior y medio de los principales afluentes del Río Guayas (Daule y Babahoyo).

Dentro de esta llanura del valle aluvial, de gran extensión y poca altura sobre el nivel del mar, son característicos desde Palestina al Sur (Daule, Nobol, Guayaquil) los suelos arcillosos, expansivos, profundos con grietas muy diferenciados durante la época seca, así como también están presentes los suelos con características hidromorfismo.

Los suelos del valle aluvial se localizan en la zona tropical de la cuenca del Guayas que tienen como características climáticas, temperatura promedio alrededor de los 25° C con mínimas medias de 19° C y máximas medias de 30° C. La pluviosidad fluctúa entre los 900 y 2.000 mm anuales y altura topográfica de 300 msnm.

Los suelos más característicos identificados son los siguientes:

Suelos con desarrollo pedogenético

- **Inceptisoles**, siendo suelos con características poco definidas que se desarrollan en climas húmedos con un alto contenido de materia orgánica, ácidos, que ocupan las laderas más escarpadas desarrollándose en rocas recientemente expuestas; son una etapa juvenil de futuros ultisoles y oxisoles, poseen mal drenaje y acumulan arcillas amorfas.
- **Ustropepts**, localizados en el valle del Daule, en los sectores con topografía onduladas en la cuenca central y sur oeste, clima cálido seco. Son suelos ricos en bases, pH neutro o alcalino, texturas arcillosas del tipo montmorillonita.
- **Eutropepts**, son suelos sedimentarios originados en antiguos depósitos marinos de areniscas, arcillas y limos, están localizados al sur en la parte baja y más drenada de la cuenca, son de texturas finas, arcillas caolinífticas o mezcladas con montmorillonitas, pH ligeramente ácido o neutro, mediana fertilidad.

4.1.3.1. GEOLOGÍA REGIONAL

La costa ecuatoriana se ubica al Oeste de la Cordillera de los Andes, sobre la cual se ha depositado materiales detríticos, que constituyen las formaciones geológicas de origen marino del litoral ecuatoriano y posteriormente formaciones de origen sublitorales-continental de la cuenca del Río Guayas.

En el área de estudio y cercana a ella ocurren rocas mesozoicas, cenozoicas, y depósitos sedimentarios cuaternarios, emplazamientos volcánicos y plutónicos que conforman el marco geológico regional inmediato.

Las rocas volcánicas del basamento corresponden a la Formación Piñón (Jurásico-Cretácico), constituida por rocas basálticas con lavas almohadillas, diabasas, piroclastos unidad en la que se han emplazado filones de hematita y filones esporádicos de cuarzo. La Formación Cayo es un grupo potente de rocas de origen volcanoclástico, sobreyaciendo a la Formación Piñón e infrayaciendo a la Formación Guayaquil. Esta formación estaba dividida en tres miembros: Calentura siendo este el miembro basal, Cayo SS, y Guayaquil en la parte superior.

El Miembro basal de la Formación Cayo reconocido por Thalman (1946) como miembro basal Calentura (antigua cantera Calentura, actual cerro Peñón del Río) no corresponde efectivamente a la base de Cayo, sino a una intercalación de lutitas entre paquetes de areniscas y conglomerados cerca de la base del Miembro Cayo S.S., razón por la cual dicha denominación debería ser abandonada.

La Formación Cayo (Cretáceo-superior) está constituida por rocas volcano-clásticas depositadas en un ambiente marino, constituida principalmente por: lutitas calcáreas, lutitas tobáceas, limonitas de color café amarillento, areniscas tobáceas, grauwáquicas, subgrauwaquicas y aglomerados.

En el año 1985 Benítez S. eleva al miembro Guayaquil a la categoría de Formación; la misma que consiste de una secuencia monótona de lutitas silíceas con enriquecimiento secundario de nódulos de pedernal (chert). Continuando con la descripción de la geología de este sector, se tiene la presencia de depósitos de carácter aluvial, coluvial y estuarino (Cuaternario), que ocurren conformando la llanura marginal del río Guayas, en el pie de monte de la cordillera Chongón-Colonche y en el sistema estuarino

respectivamente. Intrusionando a la Formación Piñón, ocurren cuerpos plutónicos (Mesozoicos) conformados por tonalitas, granodioritas y peridotitas (ultrabásica).

Dentro de la geología regional relacionada a este sector también ocurren rocas calcáreas de naturaleza orgánica correspondiente a la formación San Eduardo (Eoceno–Superior). Afloramientos del terciario aparecen al oeste de la ciudad conformada por brechas sedimentarias las Formaciones del Grupo Ancón (Eoceno medio-superior) este paquete se encuentra suprayaciendo a la formación San Eduardo, y subyacente a esta formación tenemos a las formaciones del Grupo Azúcar (Paleoceno) conformadas por delgadas capas de lutitas.

4.1.3.2. GEOLOGÍA LOCAL Y LITOLOGÍA

Tanto la geología como la litología de Guayaquil están bien definidas en trabajos anteriores, por lo que en este estudio se ha considerado conveniente el levantamiento de sitios en los que están bien definidas las formaciones geológicas.

Vía a la Costa

Esta zona forma parte del sector de la llanura del estero Puerto Hondo y el pie de monte de la cordillera Chongón-Colonche. Esta llanura está conformada por suelos aluviales y roca caliza, litología tipo de la Formación San Eduardo.

La localidad de donde tomo el nombre dicha formación es la antigua cantera de San Eduardo propiedad de la fábrica de cemento, definida por Landes (1944), de la cual casi todo el afloramiento ha sido explotado; la nueva localidad tipo se la encuentra en la cantera de Cerro Blanco de la misma fábrica de cemento ubicada en este sector. Estas calizas son de color crema a blanco, esta roca es dura, tenaz de baja porosidad y permeabilidad, de buena resistencia mecánica, características que la han convertido en un material óptimo para su aprovechamiento en áridos para cemento, hormigón, ocurren bien estratificadas en capas centimétricas a decimétricas.

De manera general se habla de que vía a la Costa aflora litología tipo de las formaciones San Eduardo y Guayaquil, formaciones de los Grupos Ancón y Azúcar . En

el Km.7 ½ vía a la costa encontramos un afloramiento de aproximadamente unos 125 m. constituido por paquetes de lutitas síliceas intercaladas con lutitas calcáreas centrimétricas a decimétricas y areniscas tóbaseas decimétricas, sobreyaciendo a estos paquetes se tiene lutitas síliceas con nódulos de cherts, esta litología pertenece a la formación Guayaquil y finalmente en el tope aparece la caliza de formación San Eduardo.

A lo largo de este sector encontramos varias canteras que usan estos materiales para producir agregados para la construcción. También tenemos afloramientos de Grupo Ancón y el Grupo Azúcar ubicadas al extremo oeste del sector de la ciudad, respectivamente como se observa en la columna estratigráfica:

(Hoffstetter, 1977)

denominado por CLIRSEN (2011) como estructurales y colinados terciarios, (6) Llanuras aluviales y (7) Llanuras fluvio marinas.

En Guayaquil, convergen tres marco-dominios geológicos, cada uno de estos presenta sus propias características geomorfológicas. Estos marco-dominios son:

- Llanura aluvial de los Ríos Daule y Babahoyo,
- El complejo deltaico- estuarino del Río Guayas, y
- Las colinas de la Cordillera Chongón – Colonche

La zona del proyecto, está ubicada dentro de la zona colinada de la Cordillera Chongón Colonche. Tiene una topografía ondulada con elevaciones de mediana a baja altura.

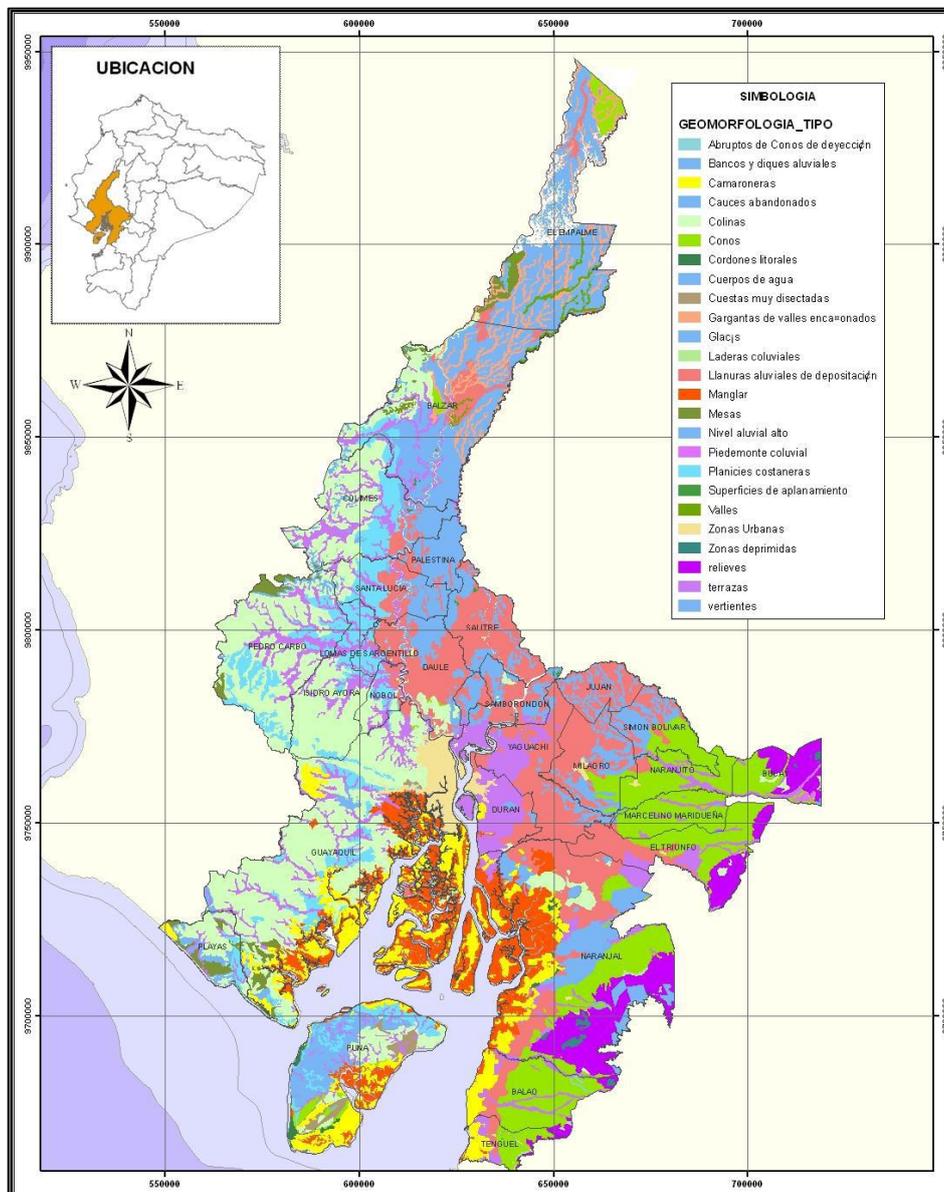


Ilustración 4.1.7 Mapa Geomorfológico de la Prov. del Guayas

Cordillera Costanera

La actividad objeto de estudio se ubica en la Cordillera Costanera. Esta se conforma de un arco que a la altura de Esmeraldas (al norte) y Guayaquil (al sur) curva hacia la Cordillera de Los Andes. Entre el arco de la Cordillera Costanera y la Cordillera de Los Andes se desarrolla la cuenca del río Guayas. Está formada por los cerros de Onzole, Muisne, Mache, Chindul, Convento – El Carmen, Coaque, Jama, y en la provincia de Guayas, por los cerros Balzar, Puca, Colonche y Chongón (Ayón, 1987).

Geomorfológicamente constituye una cordillera plegada, y en la provincia del Guayas nace aledaña a la ciudad de Guayaquil, atraviesa el cantón Guayaquil y forma el límite austral de los cantones Isidro Ayora y Pedro Carbo, sigue hacia el norte hasta la provincia de Manabí (CEDEGE, 2002).

Se caracteriza por tener un relieve de fuertemente ondulado a montañoso, donde se identifican geoformas del tipo chevrones, de cimas redondeadas, fuertemente disectadas, calizas agudas a redondeadas y mesetas de cimas redondeadas; todas estas geoformas se han desarrollado en areniscas, intrusivos tipo flysch y rocas calcáreas simétricamente dispuestas cuyo drenaje subparalelo moderadamente denso refleja la dureza y resistencia de las rocas a la erosión y degradación de los factores de desintegración física y biológica que actúan sobre ellos (CEDEGE, 2002).

4.1.3.4. USO ACTUAL DEL SUELO, USO POTENCIAL DEL SUELO

Guayas es la segunda provincia con el porcentaje más bajo de sobreutilización de tierras agropecuarias en el país, presentando un 16.8% de tierras sobre utilizadas. Esta sobreutilización implica la ocupación de áreas donde el cultivo dominante es más exigente que el uso recomendado del suelo.

Se identifican cultivos de ciclo corto tales como maracuyá, caña de azúcar, melón, soya, yuca, arroz, tabaco, maíz, piña, cebolla, zapallo, pimienta, entre otros. En los cultivos permanentes se encuentran el café, cacao, musas, papaya, palma africana, mango y balsa, y los cultivos de largo plazo se incluyen árboles maderables como laurel, fernán sánchez, palo santo, cedro, guayacán, guachapelí, samán, teca, entre otros. Adicionalmente se utiliza el suelo en actividades pecuarias en donde el ganado vacuno y porcino son las más numerosas. Para el año 2000 la provincia del Guayas contaba con

344.798 cabezas de ganado vacuno y 125.873 de porcino³. En la provincia se han detectado cambios del uso de tierra debido a factores de tipo económico, político y climático, siendo los de mayor ocurrencia en los cultivos.

De acuerdo a la consulta de uso de suelo municipal del predio, la zona se identifica como Zona Industrial – (ID3/ID4), No se realizó un análisis del suelo por ser un suelo intervenido.

4.1.4. CALIDAD (ESTIMACIÓN GENERAL)

4.1.4.1. RECURSO AIRE

Emisiones al aire desde fuentes fijas: de acuerdo a lo indicado en el Acuerdo 097 – A, del 30 de Julio de 2015, Anexo No.3 Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas. La Planta CARVAGU S.A. VÍA LA COSTA, no dispone de equipo o maquinaria que represente una fuente significativa de emisiones.

Calidad de aire: La metodología para la realización de monitoreo de calidad de aire ambiente corresponde a la descrita en el Anexo 4: Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión, del Acuerdo 097 – A, del 30 de Julio de 2015.

Puntos de medición

Para la ejecución de los monitoreos se estableció como estación de muestreo la garita de ingreso a la planta al ser el área de mayor circulación vehicular, pues los vehículos corresponden a los mayores emisores de contaminación en la planta, no dispone de equipo o maquinaria que represente una fuente significativa de contaminación. Se realizó monitoreo de material particulado 10 y 2.5, en la garita de ingreso a la planta, el 25 de febrero de 2019 a las 10:00 AM. El monitoreo fue realizado por el Laboratorio Productos y Servicios Industriales C.LTDA.

Tabla 4.1.15 Puntos designados para la medición de calidad de aire

PUNTO	UBICACIÓN	COORDENADAS	
P1	Garita de ingreso	613603	9758488

Fuente: Ecosambito. C.Ltda

Tabla 4.1.16 Características del punto de medición de calidad de aire

TIPO DE ZONA	INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR	POSIBLES RECEPTORES	HORARIO DE MEDICIÓN
--------------	----------------------------	---------------------	---------------------

³ Gobierno Provincial del Guayas – Plan de desarrollo territorial.

Zona Industrial	Infraestructura civil	Vecinos del sector	Diurno
-----------------	-----------------------	--------------------	--------

Fuente: Ecosambito. C.Ltda

Metodología

Se utilizó un contador de partículas Aerocet 531 con número de serie 2719, totalmente portable, que almacena hasta 4000 expedientes en tiempo real. Esta unidad contiene una fuente de radiación beta que determina la ganancia de peso en un filtro, a medida que este experimenta acumulación de partículas dando cumplimiento al método alterno para la determinación de Material Particulado PM10 y PM2.5 de la norma de calidad del aire ambiente de la Legislación Ambiental Ecuatoriana.

Resultados

Tabla 4.1.17 Resultado del monitoreo de Material Particulado PM 10 µg/m³

Descripción	Material Particulado PM 10 µg/m ³		
	Valor encontrado	Valor permitido	Evaluación
P1 Entrada Principal 613603E – 9758488N ±5	24,9	100 µg/m ³	CUMPLE

Fuente: (Laboratorio Productos y Servicios Industriales C. LTDA)

Tabla 4.1.18 Resultados del monitoreo de Material Particulado PM 2.5 µg/m³

Descripción	Material Particulado PM 2.5 µg/m ³		
	Valor encontrado	Valor permitido	Evaluación
P1 Entrada Principal 619233E – 9771623N ±5	13,6	50 µg/m ³	CUMPLE

Fuente: (Laboratorio Productos y Servicios Industriales C. LTDA)

Conclusiones

Con relación a los niveles de Material Particulado (PM10 y PM2.5) **se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles** establecidos en la Norma de Calidad del Aire Ambiente, Anexo 4, Libro VI del TULSMA.

4.1.4.2. RUIDO AMBIENTE

La metodología aplicada corresponde a aquella descrita en el Anexo 5: Niveles de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles, del Acuerdo 097 – A, del 30 de Julio de 2015.

Puntos de medición

Para la medición del ruido ambiente se establecieron dos estaciones de muestreo; una en la urbanización Belo Horizonte y otra en la subestación Belo Horizonte con el fin de

determinar la afectación del ruido sobre los habitantes de la urbanización y comunidades aledañas a la planta. El monitoreo de ruido se realizó junto a la sub estación de BELOHORIZONTE y el otro punto se midió entre los límites de la urbanización que tiene similar nombre y la empresa CARVAGU S.A., para ver la afectación que pueda tener el ruido, con los actores sociales más cercanos al proyecto, el día 25 de febrero de 2019 a las 10:30 AM se midieron los niveles de NPS.

Tabla 4.1.19 Puntos designados para la medición de ruido

PUNTO	UBICACIÓN	COORDENADAS	
P1	Sub estación BELOHORIZONTE	613612	9758477
P2	Urbanización BELOHORIZONTE	613607	9758403

Fuente: (Laboratorio Productos y Servicios Industriales C. LTDA)

Tabla 4.1.20 Características del punto de medición de ruido

TIPO DE ZONA	INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR	POSIBLES RECEPTORES	HORARIO DE MEDICIÓN
Zona Industrial	Infraestructura civil	Vecinos del sector	Diurno

Fuente: (Laboratorio Productos y Servicios Industriales C. LTDA)

Metodología

Se implementó el método de 15 segundos (Leq 15s), esto es 5 muestras de 15 segundos cada una.

Tabla 4.1.21 Descripción del equipo y metodología para el monitoreo de ruido

EQUIPO	METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO	MÉTODO DE MEDICIÓN
Sonómetro QUEST TECNOLOGIES BHJ030007	Procedimiento Interno PEE/LABPSI/38; ESTABLECIDO EN AM.097 - A TULSMA LIBRO VI, Anexo 05, lineamientos de ISO 1996 – 1, ISO 1996 – 2.	5 repeticiones de 15 segundos cada una.

Fuente: (Laboratorio Productos y Servicios Industriales C. LTDA)

Resultados

Tabla 4.1.22 Valores de Ruido total (As)- monitoreo de ruido

Puntos 1	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)	Ruido Residual LAeqR
P1 Lado Noreste 613612 E – 9758477 N	55.5	58.2	53,7	55,4

Fuente: (Laboratorio Productos y Servicios Industriales C. LTDA)

Tabla 4.1.23 Valores de Ruido total (As)-monitoreo de ruido

Puntos 2	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)	Ruido Residual (As). LAeqR
P1 Lado sureste 613607 E – 9758403 N	52.8	54.7	51.5	51

Fuente: (Laboratorio Productos y Servicios Industriales C. LTDA)

Conclusiones

A través de la Tabla IV-12 y la tabla IV-13, se presentan los resultados de monitoreo presentados en el informe técnico de las mediciones de los niveles de presión sonora (ruido ambiental) realizado el miércoles 25 de febrero de 2019, a un lado de la subestación Belohorizonte y el otro punto medido entre los límites de la empresa CARVAGU S.A., y la urbanización Belohorizonte.

Dentro de los resultados, se puede apreciar que el nivel de ruido **se encuentra dentro del límite máximo permisible** establecido en el Libro VI del TULSMA (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente) Anexo 5; 4.1 Niveles máximos de emisión de ruido para FFR; Tabla 1: NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO (LKEq) PARA FUENTES FIJAS DE RUIDO, el cual establece como límite máximo permisible 65 LKEq (dB) para zona industrial ID3/ID4 período diurno.

4.2. MEDIO BIÓTICO

4.2.1. Descripción general

El sector donde se desarrollan las instalaciones de CARVAGU S.A., ubicadas en el Km 11.5 Vía a la Costa, con una superficie de 4270 m², se encuentra totalmente intervenido. La vegetación primaria ha sido retirada dando paso al crecimiento industrial de la ciudad, a través de la construcción de empresas y asentamientos poblacionales. Durante el recorrido al área de influencia respecto al lugar donde se desarrollan las actividades que CARVAGU S.A., ubicadas en el Km 11.5 vía a la Costa, efectuadas por el equipo auditor, no se identificó vegetación primaria, zonas extensas de bosques, sitios de interés nacional que sean considerados como de conservación ni zonas de patrimonio cultural nacional. Es de resaltar que para esta actividad no se requirió de un estudio detallado ni se realizó un inventario forestal, debido a que el área de influencia se encuentra totalmente intervenida por viviendas, vías y empresas. Sin embargo, se ha realizado una descripción en aspectos como flora y fauna terrestre identificadas en la zona durante la visita de campo para el levantamiento de Línea base ambiental como las especies más representativas, pues existen especies de flora y fauna que tienen poca

importancia para la conservación biológica, mayoritariamente son especies colonizadoras.

4.2.2. Metodología aplicada Fase de campo

La caracterización de la flora del área referencial, donde se desarrollan las actividades CARVAGU S.A., ubicadas en el Km 11.5, se realizó mediante observaciones rápidas y directas, durante la vista in-situ para el licenciamiento a sus instalaciones. Por lo que se logró la identificación de 6 familias diferente.

4.2.3. Flora

En esta zona, la vegetación natural se ha modificado a consecuencia de las actividades humanas como el cambio de uso de suelo que presente un nuevo biotipo. La composición florística nativa en la actualidad intervenida, la constituyen pocos individuos vegetales, ubicados como remanentes en contraste con el panorama de algunos terrenos cercados de la zona.

Metodología de la Flora

- **Fase de campo:** El trabajo de levantamiento de información se realizó el día 05 de febrero del 2019, en el área donde se ubica la empresa CARVAGU S.A., debido a que la vegetación encontrada en el sector ha sido alterada y su riqueza florística no es representativa, no fue necesaria la aplicación de muestreos cuantitativos.
- **Fase de Laboratorio:** Para la observación de la flora existente en el área de influencia directa e indirecta fue llevada a cabo en un recorrido de 100 metros aproximadamente. Las características del proyecto en el área de influencia directa, no hizo necesario emplear la metodología de transeptos ya que es un ecosistema altamente intervenido por el desarrollo de proyectos habitacionales y comercial del sector. No se identificó una integridad ecológica en el área, puesto que la misma posee una baja riqueza florística y faunística, lo que caracteriza a esta zona como un área degradada. Esta condición pre existente determina que el impacto sobre el componente biótico no sea relevante, es decir, que las actividades de la empresa no ocasionan impactos significativos sobre la flora y fauna nativa del sector.

Cabe indicar que el área de estudio circundante a la empresa CARVAGU S.A., comprende los siguientes límites: al norte el carretero vía a la costa altura km 11.5, al sur

la urbanización Belohorizonte; al este colinda con la sub estación-Belohorizonte y oeste un terreno baldío. El acceso a la planta es vía terrestre ingresando por la vía a la costa. Para el registro de la fauna terrestre (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) se utilizó los criterios de las Evaluación Ecológica Rápida (EER), conocido en inglés como Rapid Ecological Assessment (REA). Dicha metodología permite disponer rápidamente de información necesaria de la biodiversidad (Sobrevila & Bath, 1992).

Los nombres científicos de la flora registrados en el campo a través de la toma de fotografías, fueron verificados con el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen & León, 1999), y para los Endemismos se empleó el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, León-Yáñez et. al., 2011) tomando de referencia el portal de la UICN conocido como Red List (Lista Roja, The IUCN Red List of Threatened Species. www.icunredlist.org).

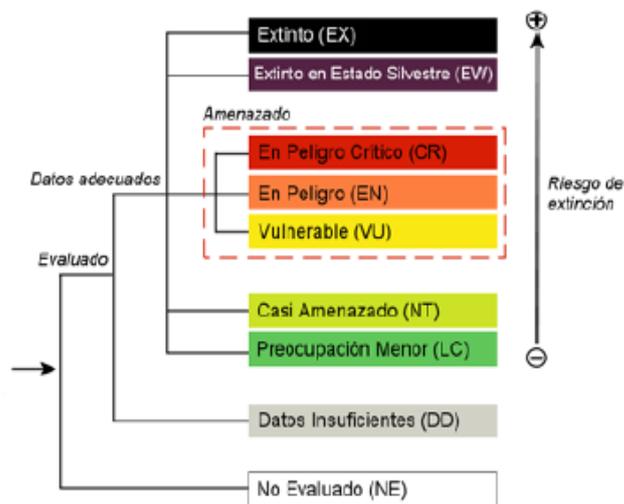


Ilustración 4.2.1 Categorías y criterios de la Lista Roja

Fuente: UICN

Ecosistema

La empresa CARVAGU S.A., se ubica al interior de los bosques de la costa que forman parte de la región tumbesina, que aproximadamente abarca 135.000 km², compartidos entre Ecuador y Perú, desde la provincia de Esmeraldas en el norte del Ecuador hasta el departamento de La Libertad en el NW de Perú (en áreas entre 0 - 2.000 m y a veces hasta 3.000 m, que incluyen bosques secos, bosques húmedos, matorrales, desiertos, manglares y páramos).

De acuerdo a este contexto el ecosistema donde se ubica el proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A", se encuentra conformada por un área que no sostiene ecosistemas naturales prístinos,

áreas protegidas o áreas con ecosistemas frágiles que permitan la vida de especies nativas o en peligro de extinción.

Piso zoogeográfico

En nuestro país los pisos zoogeográficos tropical noroccidental y tropical suroccidental han constituido las regiones con mayor desarrollo agrícola y ganadero del país, gracias a sus recursos naturales, aquello ha originado la conversión de los ecosistemas naturales en áreas abiertas y fragmentadas, determinado la pérdida de la cobertura vegetal original.

De acuerdo a la clasificación de Holdridge (1967), el área de estudio de la PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A., pertenece a la región climática correspondiente a la formación ecológica b.s.T, Bosque Seco Tropical, en la formación vegetal Bosque deciduo de tierras bajas y pertenece al Piso Zoogeográfico Tropical Suroccidental sistemas ecológicos representativos de la costa centro del país. La zona en estudio se ubica dentro del Piso Zoogeográfico Tropical Suroccidental, también llamado Provincia del Desierto (Albuja & Arcos, 2007).

Los bosques de esta formación son semidecíduos, cuenta con un periodo período de floración a inicios y mediados de la estación seca entre los meses de junio-septiembre, y por último un periodo de fructificación durante la estación lluviosa enero-abril. Actualmente estos bosques son caracterizados por presentar diferentes grados de intervención antropogénica (Aguirre, Kvist, & Sánchez, 2006).

Las especies vegetales representativas de esta zona de vida según Holdridge (1967) son: Amarillo (*Centrolobium patinensis*), Bálsamo (*Myroxylon balsamun*), Colorado (*Pouteria* sp.) Guión (*Pseudolmedia eggersii*), Cedro colorado (*Ocotea* sp.), Madera negra (*Tabebuia ecuadorensis*), Figueroa (*Carapa guianensis*), Beldaco (*Bombax* sp.), Peine de mono (*Apeiba aspera*), Moral bobo (*Clarisia racemosa*), Majagua (*Poulsenia armata*), Pechiche (*Vitex gigantea*), Palo de vaca (*Alseis eggersii*).

A lo largo de los bancos de los ríos o formando manchas en el bosque, encontramos la Guadua (*Guadua angustifolia*), en bajiales en donde la tabla de agua es superficial, encontramos el Platanillo (*Heliconia* sp.); y en los lechos abandonados de los ríos el Chilco (*Vernonia baccharoides*).

En bosques secundarios, mayormente está representado por el Guarumo (*Cecropia sp.*), la Balsa (*Ochroma lagopus*), el Laurel (*Cordia alliodora*), Fernán Sánchez (*Triplaris guayaquilensis*), Lulu (*Aegiphila alba*), Quitasol (*Phyllanthus grandifolius*).

Resultados

Como resultado de los monitoreos, se identificaron especies vegetales, correspondientes a 6 familias con las siguientes 7 especies: Mango- *Mangifera indica*; Algarrobo- *Prosopis pallida*; Samán - *Samanea samán*; Papaya- *Carica papaya*; Caminadora- *Rottboellia cochinchinensis*; Amaranto espinosos- *Amaranthus spinosus*; Melón Amargo- *Momordica charantia*.

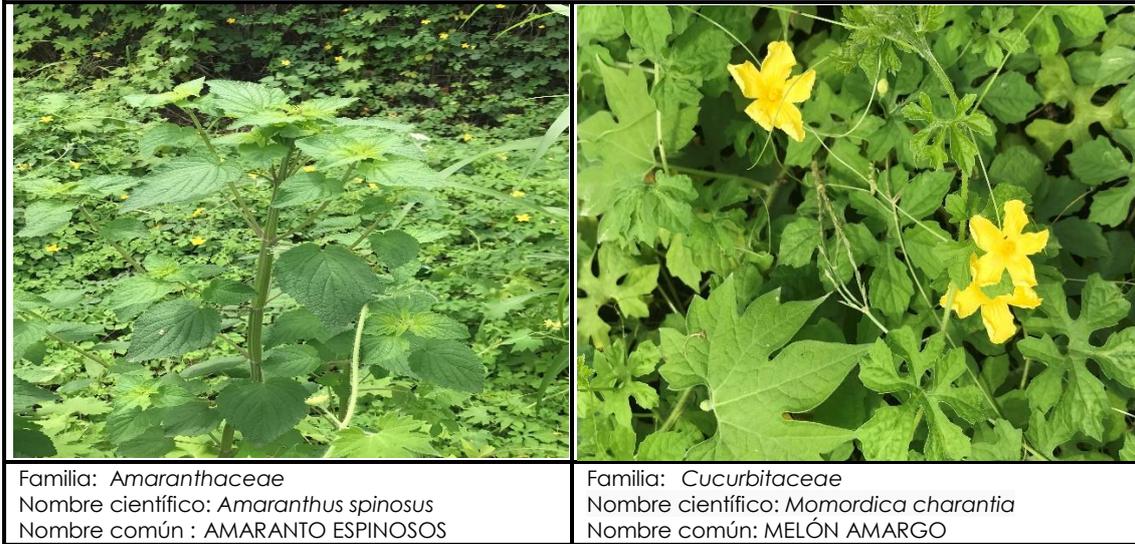
Tabla 4.2.1 Especies de Flora encontrada en e área de estudio

Familia	Nombre Científico	Nivel de Identificación	Nombre Local	Hábito
Fabacea	<i>Mangifera indica</i>	Especie	Mango	Madera
Fabacea	<i>Samanea samán</i>	Especie	Samán	Madera
Mimosaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	Especie	algarrobo	Madera
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Especie	Papaya	Arbustiva
Poaceae	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Especie	Caminadora	Herbácea
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	Especie	Amaranto espinosos	Medicinal
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	Especie	Melón Amargo	Herbácea

Elaborado por Ecosambito C. Ltda

Es de resaltar que el área de estudio, no está cercana ni se relaciona de manera alguna con las áreas protegidas, lo cual se pudo evidenciar por observación directa.

	
<p>Familia: <i>Fabaceae</i> Nombre científico: <i>Prosopis pallida</i> Nombre común: ALGARROBO</p>	<p>Familia: <i>Anacardiaceae</i> Nombre científico: <i>Mangifera indica</i> Nombre común: MANGO</p>
	
<p>Familia: <i>Fabaceae</i> Nombre científico: <i>Samanea samán</i> Nombre común : SAMAN</p>	<p>Familia: <i>Poaceae</i> Nombre científico: <i>Rottboellia cochinchinensis</i>. Nombre común: CAMINADORA</p>



La flora del sector ha decrecido continuamente, dando paso al crecimiento habitacional e industrial, las especies evidenciadas son especies ornamentales que forman parte de pequeñas áreas verdes alrededor de la compañía, lo cual da un ambiente agradable.

4.2.4. Fauna

La fauna del área referencial de la empresa CARVAGU S.A., es escasa, esto debido a que las instalaciones de la empresa se encuentran en una zona industrial.

Por tal motivo únicamente se observaron especies de aves, las mismas que por ser migratorias les ha facilitado el adaptarse a las condiciones y dinámica del lugar, que son detallados en la siguiente tabla, en la que se indica: nombre científico y nombre vulgar de las especies observadas en el área referencial donde desarrolla sus actividades la empresa CARVAGU S.A.

Metodología de la Fauna

- **Fase de campo:** El trabajo de levantamiento de información se realizó el día 05 de febrero del 2019, en las instalaciones de la empresa CARVAGU S.A., Debido a que la vegetación encontrada en el sector ha sido alterada y su riqueza faunística no es representativa, no fue necesaria la aplicación de muestreos cuantitativos.
- **Muestreo Cualitativo:** En el recorrido realizado se pudo determinar a través de la observación directa, la presencia principalmente de avifauna en el sector.

- **Fase de laboratorio:** En base a los datos de fauna obtenidos en campo, se procedió a realizar el inventario de especies de fauna existentes en el proyecto. A continuación, se describen los hallazgos:

Avifauna

A pesar de ser una zona en desarrollo, tal es el caso de la vía a la Costa donde se encuentra las instalaciones de la empresa CARVAGU S.A., se han venido desplegando grandes infraestructuras como edificios inmobiliarios, conjuntos residenciales, centros comerciales, regeneración urbana llevada a cabo por el Cabildo de la ciudad, Industrias de toda índole, etc., que han catalogado al sector como uno de los más cotizados de la urbe porteña. Llevándolo a convertirse en una gran fuente generadora de empleo. Sin embargo el crecimiento paulatino de este sector, también permite la generación de impactos ambientales, derivados del alto tráfico vehicular que producen que las aves se adapten a este cambio; el grupo de las aves que sobresalen, siendo características de zonas tropicales intervenidas y pobladas; y que se han adaptado a la presencia y acción humana, tales como las especies; *Columbina buckleyi* - Nombre común: Paloma Tierrera; *Crotophaga sulcirostris* - Nombre Común: Garrapatero; *Forpus coelestis* - Nombre común: Viviña; *Columba Livia* - Nombre común: Paloma domestica.

Tabla 4.2.2 Especies de fauna encontradas en el área de estudio

Familia	Nombre Científico	Nivel de Identificación	Nombre Local
Columbidae	<i>Columbina buckleyi</i>	Especie	Tortolina ecuatoriana
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Especie	Garrapatero
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Especie	Paloma domestica
Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Especie	Viviña

Elaborado por Ecosambito C. Ltda

Identificación de las especies		
Registro fotografico	Taxonomía	Características
 <p>December 2006 © Arthur Grosset</p>	<p>Familia: Columbidae Nombre científico: Columbina buckleyi. Nombre común : Paloma Tierrera</p>	<p>La tórtola es un ave que acostumbra a migrar de forma estacional. Su zona para criar esta generalmente en la parte sudoccidental de la zona Paleártico. En la época de invierno se ubican en el Sahara en la parte sur hasta llegar a Etiopía, pasando por el sahel. Le encanta vivir en zonas silvestres como sotos y áreas espesas de árboles.</p>
	<p>Familia: Cuculidae Nombre Científico: Crotophaga sulcirostris Nombre Común: Garrapatero</p>	<p>Como las demás especies de su género, habita en áreas abiertas o semi abiertas, como ecotonos, pastizales, sabanas, huertos y campos de cultivo. Tiene una dieta basada en semillas, insectos y frutos. Son aves gregarias y viven en grupos de hasta cinco parejas reproductivas. Defienden un territorio común y ponen los huevos en un nido común.</p>
	<p>Familia: Psittacidae Nombre científico: Forpus coelestis Nombre común : Viviña</p>	<p>Les gusta mucho bañarse y roer, con lo cual es conveniente renovar con regularidad las ramas que se les ofrezcan (con corteza), que no han de ser de un árbol que les pueda resultar tóxico y tampoco de un árbol que pueda estar tratado con productos.</p>



Familia: Columbidae
Nombre científico:
Columba livia
Nombre común:
Paloma doméstica

La Paloma Bravía es la paloma doméstica que hoy en día encontramos en prácticamente todas partes.
La paloma familiar que se ve por todas partes en pueblos y ciudades. Su coloración varía enormemente, desde blanca a multicolor.
Tamaño: Largo 29-35 cm, envergadura alar 60-68 cm, peso 315-410 g.

- o **Mamíferos:** En el área de influencia no se ha registrado presencia de mamíferos, por cuanto se trata de una zona altamente intervenida.
- o **Reptiles:** Durante las inspecciones realizadas no se observaron especies pertenecientes a esta clase.
- o **Anfibios:** Durante las inspecciones realizadas no se observaron especies pertenecientes a esta clase.

Conclusiones

En base a los resultados obtenidos como parte de la caracterización del medio biótico, se ha determinado lo siguiente:

- No existen áreas biológicas de importancia que puedan verse afectadas por las actividades desarrolladas en la empresa.
- Los representantes de la flora identificados corresponden a especies típicas de la ciudad, sin embargo, estos corresponden únicamente de 1 – 3, representante de cada especie y se han mantenido sin afectaciones.
- La fauna existente es del tipo rural, caracterizada por especie estacionaras.
- Adicionalmente considerando la evaluación de impactos ambientales realizada en el presente estudio, se considera que no existe una afectación directa sobre la fauna y flora del lugar.

4.3. MEDIO SOCIAL Y CULTURAL

Para ejecución del componente social del presente estudio, se presenta la siguiente información referente al área de influencia social de la planta, debido a que corresponde al entorno donde compete conocer el desarrollo de las actividades humanas que se llevan a cabo, para que sean relacionados con las principales características de cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.

La PLANTA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS se encuentra ubicada en Vía a la Costa km 11.5, el sector donde se encuentra el predio es considerado como zona industrial ID3/ID4.

4.3.1. Metodología

El levantamiento de información contó con técnicas para el proceso de análisis de contenido de la información secundaria, referida en particular al área de influencia Indirecta. Estas fueron: técnicas de información cuantitativas, investigación cualitativa que permitieron generar información significativa sobre el uso socio-económico del Área de Influencia Directa. En este sentido se aplicó: observación participante del escenario local, entrevistas semiestructuradas a los actores sociales relevantes, discusiones de grupo con los especialistas del equipo consultor y con el promotor, y encuestas a los actores sociales relevantes.

El objetivo central del componente social del proyecto se direcciono en determinar un diagnóstico socioeconómico y cultural que abarque los perfiles demográficos, económicos, institucionales, socio-organizativos del área de influencia social de la actividad en funcionamiento, que permita brindar los parámetros necesarios para la elaboración de medidas de control y mitigación de los impactos que pudiesen ocurrir por el desarrollo de las actividades operativas de la planta.

El segundo lineamiento que sirvió de eje para elaborar el componente socioeconómico, estuvo constituido por herramientas de diagnóstico participativo rápido como son la encuesta, la entrevista y formularios de observación. Estas son herramientas que ayudan a captar información de primera mano y se focalizaron en los principales actores sociales; los aspectos generales de la población y los indicadores tales como: educación, salud, infraestructura, servicios básicos, actividades económicas han sido determinados en base a la investigación bibliográfica.

Entre la información utilizada, están las publicaciones virtuales realizadas por entidades relacionadas a la población de estudio, teniendo así las instituciones o gobiernos seccionales; además de los datos estadísticos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y en el VII Censo de Población y VI de Vivienda realizado en el año 2010. Con los datos recopilados se obtiene las generalidades de cada sector componente del área de influencia del estudio.

Objetivos

Para lograr el correcto análisis del aspecto socioeconómico y cultural del Estudio de Impacto Ambiental, es necesario establecer objetivos que orienten la investigación y que permitan representar la realidad social del área en estudio.

Es por esto que los objetivos del análisis del presente componente son:

- Determinar aspectos poblacionales y demográficos de la comunidad del área de influencia.
- Describir las actividades sociales, económicas y culturales de los diferentes asentamientos humanos encontrados, permitiendo así.
- Identificar y evaluar potenciales impactos propios de la operación del sistema hacia la comunidad.

4.3.2. Área de Influencia

En función a lo descrito en la **Guía metodológica para definición de áreas de influencia (marzo 2015)**; del Ministerio del Ambiente, se define como áreas de influencia lo siguiente:

- **Área de influencia directa:** Compreendida dentro del área gestión, es la unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socios ambientales, durante la realización de los trabajos.
- **Área de influencia social directa:** espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden

(Comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones). La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación.

- **Área de influencia social indirecta:** espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto y/o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, o Áreas Protegidas, Mancomunidades Municipales.

4.3.3. Área de influencia indirecta

El cantón Guayaquil se sitúa en el centro sur del territorio provincial, tiene una superficie de 5.237 Km limita al norte con los cantones Lomas de Sargentillo, Nobol, Daule, y Samborondón, al sur con el Golfo de Guayaquil y la Provincia de El Oro, al este con los cantones Durán, Naranjal y Balao, y al oeste con la Provincia de Santa Elena y el cantón General Villamil. La ciudad tiene una amplia historia precolombina dividida en los periodos pre-cerámico, cerámico, formativo y desarrollo e integración regional, posterior a la llegada de los españoles y luego de varios enfrentamientos con los nativos el Gral. Diego de Urbina ubica a la ciudad a orillas del río Yahuachi hasta el año 1543. Posterior a ello y luego de otro enfrentamiento que ya no involucro a los nativos sino a los conquistadores la ciudad quedo establecida definitivamente al pie de cerro verde, hoy cerro Santa Ana, en la actualidad se tienen registros de que el primer cabildo se constituyó un 25 de julio de 1547, motivo por el cual se celebran las fiestas de fundación en esa fecha.

Tiene una temperatura promedio de 25°C a 30°C, se encuentra a 6 metros sobre el nivel del mar. Su división política está conformada por 16 parroquias urbanas que forman su cabecera cantonal y 5 parroquias rurales, que se detallan a continuación:

Tabla 4.3.1 Parroquias urbanas y rurales del cantón Guayaquil

División política del cantón Guayaquil		
Parroquias urbanas		Parroquias rurales
Ayacucho	Roca	Juan Gómez Rendón (Progreso) El Morro Posorja Puná Tenguel
Bolívar	Rocafuerte	
Carbo	Sucre	
Febres-Cordero	Tarqui	
García Moreno	Urdaneta	
Letamendi	Chongón	
Nueve de Octubre	Pascuales	
Olmedo	Ximena	

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

4.3.3.1. Perfil demográfico

De acuerdo con el último censo de población y vivienda realizado por INEC en el año 2010 la ciudad de Guayaquil cuenta con la población más numerosa del país, 2'350.915 habitantes, lo cual representa el 64% de la proporción provincial y el 16% en proporción al total nacional. La ciudad tiene una superficie de 4.196,370 km².

La población de la capital de la provincia del Guayas está asentada en su mayoría en el área urbana el 96.9 % del total poblacional se encuentra ubicada en esta zona en respuesta a la gran movilidad económica de la ciudad, mientras que tan solo el 3 % de la población está establecida en la zona rural.

Tabla 4.3.2 Población de la ciudad de Guayaquil por parroquias y asentamiento

Área	Parroquia	Total	Porcentaje
Urbana	García Moreno	50.028	2,13
	Letamentedi	95.943	4,08
	Nueve de Octubre	5.747	0,24
	Febres Cordero	343.836	14,63
	Ayacucho	10.706	0,46
	Bolívar	6.758	0,29
	Pedro Carbo	4.035	0,17
	Olmedo	6.623	0,28
	Pascuales	74.932	3,19
	Tarqui	1.050.826	44,70
	Urdaneta	22.680	0,96
	Chongón	36.726	1,56
	Ximena	546.254	23,24
	Roca	5.545	0,24
	Rocafuerte	6.100	0,26
	Sucre	11.952	0,51
Total Urbano		2.278.691	96,93
Rurales	Juan Gómez Rendón (Progreso)	11.897	0,51

Área	Parroquia	Total	Porcentaje
	Morro	5.019	0,21
	Posorja	24.136	1,03
	Puná	6.769	0,29
	Tenguel	11.936	0,51
Área no definida	Periferia	12.467	0,53
Total Rural		72.224	3,07
Total		2.350.915	100

Fuente: INEC, 2010
 Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Distribución de la población por sexo

La distribución de la población de Guayaquil en cuanto a la variable de género indica que existe un alto número de elementos femeninos de la población por encima de los masculinos, no obstante, este porcentaje no es representativo ya que representa una diferencia de apenas el 1% de la población femenina.

Tabla 4.3.3 Población de Guayaquil distribuida por cantón y sexo

Parroquia	Hombres		Mujeres		Total
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Guayaquil	1.127.137	49,20	1.164.021	50,80	2.291.158
Juan Gómez Rendón Progreso	6.134	51,56	5.763	48,44	11.897
Morro	2.701	53,82	2.318	46,18	5.019
Posorja	12.269	50,83	11.867	49,17	24.136
Puna	3.640	53,77	3.129	46,23	6.769
Tenguel	6.340	53,12	5.596	46,88	11.936
Total	1.158.221	49,27	1.192.694	50,73	2.350.915

Fuente: INEC, 2010
 Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

El incremento de población femenina se puede vislumbrar en la zona urbana, específicamente en la cabecera cantonal de la ciudad Guayaquil donde la población femenina llega a ser mayoritaria, ya que en la zona rural esta representatividad desciende hasta en 4% en lugares como el Morro y Tenguel donde existe un número más alto de habitantes de sexo masculino.

El Cantón Guayaquil conforme a los datos descritos en el VII censo de población INEC se encuentra integrado por una población mayoritaria de mujeres (50,73 %), la diferencia porcentual corresponde al 1,46 % más de población femenina, el sexo masculino incorpora al 40,27 % de la población.

Distribución de la población por grupos etarios

Los grupos etarios de la población se encuentra integrados por rangos que bordean un mínimo porcentual del, 0,02 % en el caso del grupo etario de 100 años de edad en adelante; hasta el 9,84 % de la población, en el caso del rango de edad de 10 a 14 años de mayor concentración poblacional. Estos datos revelan que la población del cantón es significativamente joven, en ese sentido estaría compuesta en su mayoría por niñas, niños y adolescentes.

Tabla 4.3.4 Población de Guayaquil distribuida por sexo y grupo etarios

Rangos de edad	Hombre		Mujer		Total	
	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje
Menor de 1 año	19.953	50,97	19.192	49,03	39.145	1,67
De 1 a 4 años	92.977	50,87	89.783	49,13	182.760	7,77
De 5 a 9 años	113.143	50,58	110.559	49,42	223.702	9,52
De 10 a 14 años	117.352	50,75	113.887	49,25	231.239	9,84
De 15 a 19 años	106.728	49,57	108.564	50,43	215.292	9,16
De 20 a 24 años	105.204	49,42	107.669	50,58	212.873	9,05
De 25 a 29 años	101.311	49,41	103.727	50,59	205.038	8,72
De 30 a 34 años	95.232	49,36	97.697	50,64	192.929	8,21
De 35 a 39 años	79.913	49,06	82.962	50,94	162.875	6,93
De 40 a 44 años	70.747	48,79	74.249	51,21	144.996	6,17
De 45 a 49 años	65.379	48,20	70.261	51,80	135.640	5,77
De 50 a 54 años	54.431	48,58	57.623	51,42	112.054	4,77
De 55 a 59 años	44.278	48,32	47.361	51,68	91.639	3,90
De 60 a 64 años	30.505	47,55	33.651	52,45	64.156	2,73
De 65 a 69 años	22.078	46,52	25.380	53,48	47.458	2,02
De 70 a 74 años	15.432	45,46	18.515	54,54	33.947	1,44
De 75 a 79 años	10.774	45,02	13.159	54,98	23.933	1,02
De 80 a 84 años	7.194	42,54	9.718	57,46	16.912	0,72
De 85 a 89 años	3.673	40,59	5.377	59,41	9.050	0,38
De 90 a 94 años	1.399	36,76	2.407	63,24	3.806	0,16
De 95 a 99 años	434	36,62	751	63,38	1.185	0,05
De 100 años y mas	84	29,37	202	70,63	286	0,01
Total	1.158.221	49,27	1.192.694	50,73	2.350.915	100,00

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

La pirámide de edades del cantón de la misma forma es una pirámide progresiva, propia de localidades jóvenes en proceso de crecimiento, su base es ancha y los grupos etarios superiores de edades adultas se reducen conforme avanza la edad, esto afirma una estructura poblacional eminentemente joven y con perspectivas de crecimiento,

no obstante, la continuidad del mismo varía en cada poblado y está sujeto a varias condiciones socioeconómicas. Sus características indican que la población mantiene altas tasas de natalidad y mortalidad.

No se visualizan desfases importantes entre cada rango etario por cuanto se puede indicar que no han existido procesos migratorios importantes en el periodo de tiempo evaluado, pero si incidentes constantes que no han permitido que la ensanchada base sea continua o se mantenga con regularidad.

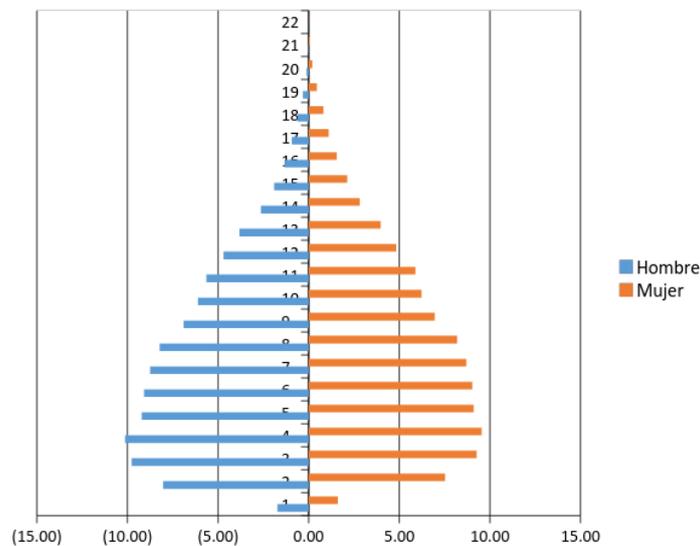


Gráfico 4.3.1 Composición etaria de la población del cantón Guayaquil

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Proyección Poblacional

Como se menciona anteriormente la ciudad de Guayaquil mantiene uno de los niveles más altos de concentración poblacional, a nivel nacional concentra cerca del 16% de la población nacional y el 69% a nivel provincial. En la actualidad se estima que la población de Guayaquil sea de 2'589.229 habitantes, cifra mayor a la registrada en el último censo (2'350.915) en concordancia con los datos del INEC se espera que esta cifra aumente alrededor del 4% para el 2020, tal como se expresa en la tabla a continuación.

Tabla 4.3.5 Proyección poblacional del cantón Guayaquil

Nombre de cantón	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Guayaquil	2.589.229	2.617.349	2.644.891	2.671.801	2.698.077	2.723.665

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Ecosambito C. Ltda

4.3.3.2. Aspecto de salud

El directorio de establecimientos del Ministerio de Salud Pública en el año 2010, determino que la ciudad del Guayaquil tiene 644 establecimientos de salud, de estos 103 son de competencia pública. En la siguiente tabla se describe la distribución del número de establecimientos en relación a la categoría y especialización del servicio de salud. Según datos de la fuente citada se estima que los profesionales dedicados a la salud sumen un total de 10.374 médicos, la mayoría operan en el área urbana ya que la proporción de la población rural no es amplia.

Tabla 4.3.6 Establecimientos de salud pública por categoría y especialidad

Cantón	Hospital General	Hospital Especialidades	Centro de Salud	Hospital Básico	Puesto de Salud	Subcentro de Salud Rural	Subcentro de Salud Urbano
Guayaquil	1	5	33	1	2	9	52

Fuente: Directorio de establecimientos, provincia del Guayas - Año 2010, MSP

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Tabla 4.3.7 Número de médicos empleados para el área de salud de Guayaquil

Cantón	Médicos/as	Odontólogos/as	Obstetras	Enfermeros/as	Auxiliares de Enfermería	Total
Guayaquil	4869	311	80	1668	3446	10374

Fuente: Directorio de establecimientos, provincia del Guayas - Año 2010, MSP

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Según datos generados por el instituto nacional de estadísticas y censos INEC, en el anuario de estadísticas vitales del año 2015 en Guayaquil, registro un total de 70.643 nacimientos, de estos el 42,57 % corresponden a nacimientos de varones y el 48,93 % a mujeres. El 98,59 % de los nacimientos contaron con asistencia profesional al momento del parto, el 1,04 % no recibió la misma.

Tabla 4.3.8 Nacidos vivos

Cantón	Total general			Tipo de atención								Otro
				Con asistencia profesional				Sin asistencia profesional				
	Total	Hombre	Mujer	Total	Médico/a	Obstetiz	Enfermero	Total	Auxiliar enfermería	Partera calificada	Partera no calificada	
Guayaquil	70.643	30.076	34.567	69.653	57.951	11.699	3	990	2	37	167	784

Fuente: Directorio de establecimientos, provincia del Guayas - Año 2010, MSP

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Las enfermedades más frecuentes que afectan a la población guayaquileña, conforme lo indica estadísticas del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el 2015, tienen que ver con el sistema respiratorio, infecciones respiratorias agudas (IRAS) rionfaringitis, el 25,57 % de las consultas realizadas tienen el diagnóstico de esta enfermedad, la faringitis y amigdalitis agudas afectaron también al 11,09 % y 9,67 % de la población registrada.

Las enfermedades de tipo gastrointestinal son significativas en el cuadro de morbilidad de la ciudad el 20,4 % de los pacientes fue tratado por parasitosis o gastroenteritis. Las afecciones que afectan a la población femenina están asociadas con problemas inflamatorios del sistema urinario o vaginal. Otras enfermedades como anemia por deficiencia de hierro y bronquitis afectan a menos del 2 % de casos auscultados, no obstante, indican que la población mantiene problemas nutricionales importantes.

Tabla 4.3.9 Casos de Morbilidad registrado en la ciudad de Guayaquil

N°	10 Principales causas de Morbilidad provenientes de la lista corta de 298 enfermedades del MSP	Hombres		Mujeres		Total Gral.	
		#	%	#	%	#	%
1	Rinofaringitis aguda	31.771	27,92	28.276	22,83	60.047	25,27
2	Parasitosis intestinal, sin otra especificación	19.234	16,90	17.038	13,76	36.272	15,26
3	Faringitis aguda	14.392	12,65	11.968	9,66	26.360	11,09
4	Amigdalitis Aguda	13.308	11,70	9.664	7,80	22.972	9,67
5	Otros trastornos del sistema urinario	215	0,19	20.455	16,52	20.670	8,70
6	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	7.438	6,54	4.773	3,85	12.211	5,14
7	Bronquitis aguda	5.012	4,40	3.269	2,64	8.281	3,48
8	Otras enfermedades inflamatorias de la vagina y de la vulva			5.625	4,54	5.625	2,37
9	Anemia por deficiencia de hierro	2.157	1,90	1.749	1,41	3.906	1,64

10	Menstruación ausente, escasa o rara			2,685	2,17	2,865	1,13
----	-------------------------------------	--	--	-------	------	-------	------

Fuente: Primeras Causas de Morbilidad - Año 2015, MSP
Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

En el área de influencia de las instalaciones de CARVAGU S.A., no se identificó centros de Salud, por ello dentro de las instalaciones de CARVAGU S.A., disponen de un dispensario médico.

El sistema de salud en el Ecuador se conforma por dos subsistemas: público y privado. El subsistema público integra a las instituciones del MSP y la Seguridad Social, constituidas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), que incluye al Seguro Social Campesino, las Fuerzas Armadas, la Policía Nacional y los servicios de salud de algunos municipios. De acuerdo con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Provincial del Guayas menciona que un tema importante sobre la salud es el aseguramiento en salud (IESS, ISSFA e ISSPOL), en el que existe un 19.81% de la población que cuenta con un este servicio, mientras que el 72.99% no cuenta con el mismo y el 7,20% ignora, como se aprecia en el gráfico que aparece a continuación:

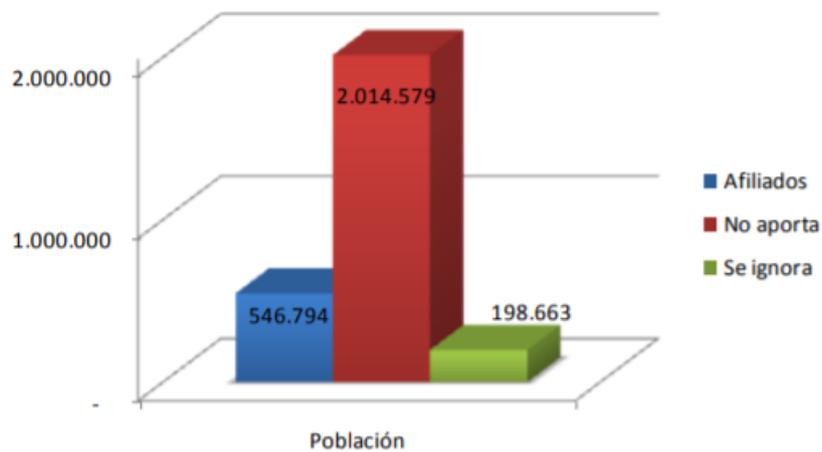


Gráfico 8 Población del Guayas sin seguro de salud

Fuente: INEC – CPV 2010

Del total de afiliados a Instituciones de Salud se presenta el desglose por cantón de acuerdo al tipo de seguro que poseen:

Tabla 35 Tipos de seguro de salud

Nombre del Cantón	Seguro ISSFA	Seguro ISSPOL	IESS Seguro general	IESS Seguro voluntario	IESS Seguro campesino	Es jubilado del IESS / ISSFA / ISSPOL	No aporta	Se ignora	Total
GUAYAQUIL	11.609	2.802	330.747	16.144	3.811	31.983	1.285.275	123.109	1.805.480
ALFREDO BAQUERIZO MORENO	32	20	1.038	79	1.242	56	14.708	1.248	18.423
BALAO	20	4	1.238	81	442	51	12.025	904	14.765
BALZAR	67	41	1.703	149	1.997	130	30.670	3.790	38.547
COLIMES	13	9	414	26	441	38	14.360	1.549	16.850
DAULE	325	91	10.037	449	1.978	553	68.242	8.286	89.961
DURAN	1.368	393	29.343	1.460	271	2.723	126.625	15.047	177.230
EL EMPALME	101	78	2.414	220	2.936	167	42.951	4.107	52.974
EL TRIUNFO	74	49	2.985	214	688	124	25.163	2.576	31.873
MILAGRO	770	287	15.543	1.018	2.798	1.999	94.209	8.694	125.318
NARANJAL	127	182	4.826	281	2.075	192	38.487	3.686	49.856
NARANJITO	152	22	2.974	233	989	314	20.575	2.549	27.808
PALESTINA	18	6	387	44	33	34	9.979	1.221	11.722
PEDRO CARBO	44	13	1.211	119	2.160	104	24.871	2.845	31.367
SAMBORONDON	149	26	10.470	457	144	716	37.416	2.660	52.038
SANTA LUCIA	21	7	827	59	125	37	24.555	3.296	28.927
SALITRE	32	33	1.270	103	3.135	96	34.348	2.856	41.873
YAGUACHI	378	61	4.070	236	3.480	267	32.052	3.266	43.810
PLAYAS	139	72	3.311	193	123	287	24.478	1.912	30.515
SIMON BOLIVAR	19	21	627	69	1.582	42	15.012	1.333	18.705
CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	45	10	1.803	91	541	355	5.666	644	9.155
LOMAS DE SARGENTILLO	26	3	783	45	979	53	10.251	1.225	13.365
NOBOL	38	11	993	53	1.326	85	10.579	1.079	14.164
GENERAL ANTONIO ELIZALDE	14	8	930	81	457	99	5.752	317	7.658
ISIDRO AYORA	9	8	655	43	112	31	6.330	464	7.652
TOTAL	15.590	4.257	430.599	21.947	33.865	40.536	2.014.579	198.663	2.760.036

Fuente: INEC – CPV 2010

Los casos de mortalidad neonatal en la provincia se ven en la siguiente tabla y gráfico:

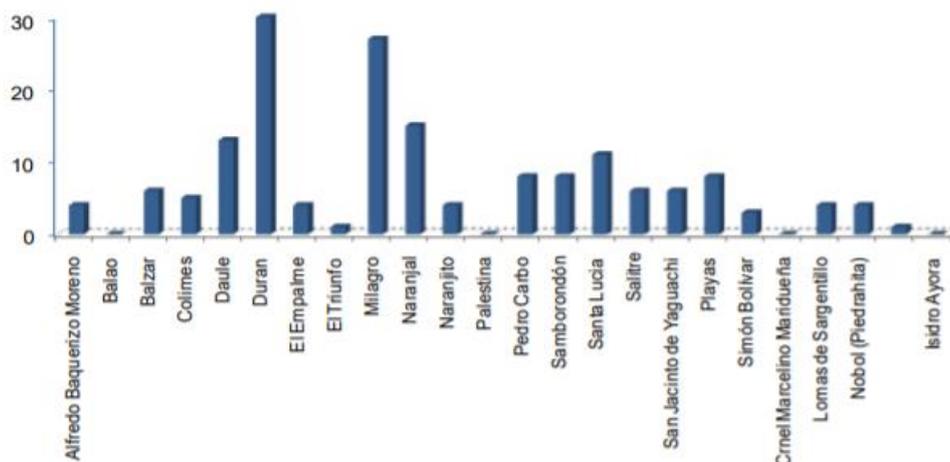


Gráfico 9 Casos de mortalidad neonatal urbana excluyendo Guayaquil

Fuente: Estadísticas Vitales, 2008 INEC

Tabla 36 Casos de mortalidad neonatal entre hombres y mujeres

Cantón	Mujeres	Hombres	TOTAL
Guayaquil	230	353	583
Alfredo Baquerizo Moreno	3	1	4
Balao	-	-	-
Balzar	2	4	6
Colimes	2	3	5
Daule	6	7	13
Duran	12	18	30
El Empalme	2	2	4
El Triunfo	-	1	1
Milagro	14	13	27
Naranjal	5	10	15
Naranjito	3	1	4
Palestina	-	-	-
Pedro Carbo	5	3	8
Samborondón	1	7	8
Santa Lucía	-	11	11
Salitre	3	3	6
San Jacinto de Yaguachi	3	3	6
Playas	1	7	8
Simón Bolívar	2	1	3
Cnel Marcelino Maridueña	-	-	-
Lomas de Sargentillo	3	1	4
Nobol (Piedrahita)	2	2	4
Gral Antonio Elizalde (Bucay)	1	-	1
Isidro Ayora	-	-	-

Fuente: Estadísticas Vitales, 2008 INEC

Otro indicador importante es el relacionado con el número de defunciones por mortalidad materna, apareciendo un importante incremento del mismo en el año 2009, respecto a los años 2005 al 2008:

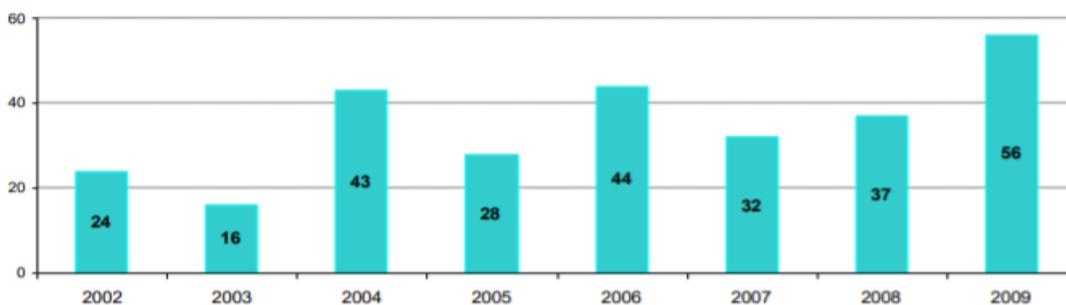


Gráfico 10 Defunciones notificadas mortalidad materna por 100.000 nacidos vivos

Fuente: MSP, 2009

4.3.3.3. Aspecto educativo

El INEC, en el censo realizado en el año 2010, señala que el Índice de Analfabetismo en el Cantón Guayaquil es de 3,10. El 96% de la población comprendida desde los 5 años de edad en adelante (2'129.010 habitantes), sabe leer y escribir, mientras que el 4% no. Del porcentaje que "Si sabe leer y escribir", el 51% corresponde a mujeres y el 49% los hombres.

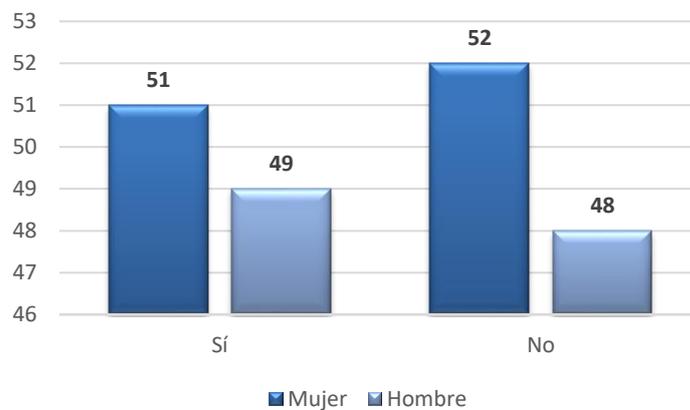


Gráfico 4.3.5 Porcentaje del cantón guayaquil que sabe leer y escribir (por género)
Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

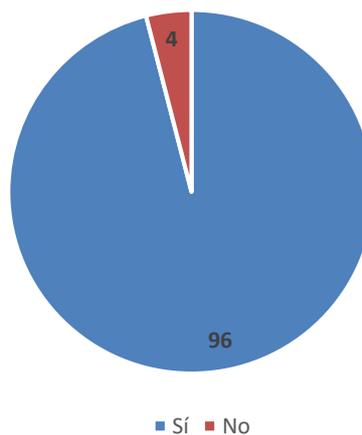


Gráfico 4.3.6 Porcentaje del cantón guayaquil que sabe leer y escribir
Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Esto se refleja en la presente gráfica, la cantidad de hombres y mujeres, así como el total general que completaron y aprobaron los diferentes cursos, disminuye en relación al aumento de los niveles de educación.

Infraestructura educativa del cantón

Según datos publicados en el Plan de Ordenamiento Territorial del Guayas en el 2013 con base en información del Ministerio de Educación, el número existente de establecimientos de enseñanza básica y bachillerato en la urbe es de 2.922 centros educativos, del total mencionado existen 885 centros educativos fiscales, 43 fisco misionales, 17 unidades municipales y 1.977 escuelas y colegios particulares, conforme a datos de la misma fuente existen 5.678 profesores activos para un total de 149.174 estudiantes en el año 2010.

Tabla 4.3.12 Distribución de planteles educativos por parroquias de Guayaquil

Cantón	Parroquia	Fiscal	Fiscomisional	Municipal	Particular
Guayaquil	Ayacucho	15	-	-	17
	Bolívar	5	1	-	11
	Pedro Carbo	11	-	-	9
	Chongón	21	1	2	25
	Febres Cordero	125	9	3	214
	García Moreno	24	4	3	57
	Progreso	20	-	-	2
	Letamendi	49	-	1	68
	Morro	8	-	-	1
	Nueve de Oc.	15	1	-	27
	Pascuales	26	1	1	55
	Posorja	12	-	-	13
	Puna	23	-	-	6
	Roca	-	-	-	10
	Rocafuerte	2	-	-	9
	Sucre	9	1	-	12
	Tarqui	275	15	3	940
Tenguel	11	-	-	3	
Urdaneta	18	-	-	24	
Ximena	216	10	4	460	

Fuente: PDOT, Gobierno Provincial del Guayas, 2013

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

4.3.3.4. Aspecto de vivienda y servicios

De las 671.452 viviendas registradas en el Censo de Población y Vivienda realizado por el INEC en el año 2010, las más destacadas corresponden a Casas o Villas en un 73,38%, seguidas por el 12,54% de Departamentos en Casas o Edificios, 5,19% a Ranchos y 4,45% de Cuartos en Casas de Inquilinato. Las principales Vías de Acceso a las viviendas son las Calles o Carreteras adoquinadas, pavimentadas o de concreto a las que están

conectadas el 64,99% de las viviendas; en segundo orden con el 17,67% están las Calles o Carreteras lastradas o de tierra; así también están las Calles o Carreteras empedradas con el 14,46%.

Tabla 4.3.13 Tipo de vivienda en el cantón Guayaquil

Tipo De Vivienda	No.	%
Casa/Villa	492.679	73,38
Departamento en casa o edificio	84.194	12,54
Cuarto(s) en casa de inquilinato	29.888	4,45
Mediagua	19.655	2,93
Rancho	34.819	5,19
Covacha	6.141	0,91
Choza	631	0,09
Otra vivienda particular	2.983	0,44
Hotel, pensión, residencial u hostel	122	0,02
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	30	0,00
Centro de rehabilitación social/Cárcel	19	0,00
Centro de acogida y protección para niños y niñas, mujeres e indigentes	18	0,00
Hospital, clínica, etc.	49	0,01
Convento o institución religiosa	71	0,01
Asilo de ancianos u orfanato	14	0,00
Otra vivienda colectiva	95	0,01
Sin Vivienda	44	0,01
Total	671.452	100

Fuente: SIISE, 2010

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Tabla 4.3.14 Vías de acceso principal a la vivienda - cantón Guayaquil

Vía de Acceso Principal a la Vivienda	No.	%
Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto	436.086	64,99
Calle o carretera empedrada	97.038	14,46
Calle o carretera lastrada o de tierra	118.553	17,67
Camino, sendero, chaquiñán	15.797	2,35
Río /mar / lago	640	0,10
Otro	2.876	0,43
Total	670.990	100

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

La mayor parte de la población del Cantón Guayaquil cuenta con los Servicios Básicos que ponen a disposición las diferentes entidades contratadas por el Gobierno local, para cumplir con las necesidades de los guayaquileños. Los datos que se muestran a continuación son el resultado del censo de población y vivienda realizado por el INEC en el 2010. El Agua Potable que llega hasta los hogares del cantón Guayaquil lo hace en un 85,43% a través de la Red Pública de la concesionaria INTERAGUA; no obstante,

el 14,57% restante utiliza otros medios para abastecerse del líquido, entre ellos: los Pozos, Ríos, Carros repartidores o Agua de Lluvias. Es a este porcentaje aún no beneficiado de la comunidad, al que se espera pueda llegar INTERAGUA, con la puesta en marcha de JIK S.A. de brindar agua industrializada al sector de industrias de la Vía a Daule.

Tabla 4.3.15 Procedencia del agua en el cantón Guayaquil

Procedencia del Agua	No.	%
De red pública	513.300	85,43
De pozo	7.440	1,24
De río, vertiente, acequia o canal	1.203	0,20
De carro repartidor	74.667	12,43
Otro (Agua lluvia/albarrada)	4.205	0,70
Total	600.815	100

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

El 60,65% de los Servicios Higiénicos o Escusados de las viviendas del cantón Guayaquil están conectados a la Red Pública del Sistema de Alcantarillado Sanitario provisto por INTERAGUA; mientras que el 29,49% están conectados a Pozos Sépticos, 5,77% a Pozos Ciegos, y el 4,09% cuenta con otros medios o inclusive no poseen escusados.

Tabla 4.3.16 Tipo de servicios higiénicos o escusados en el cantón Guayaquil

Tipo de Servicio Higiénico o Escusado	No.	%
Conectado a red pública de alcantarillado	364.380	60,65
Conectado a pozo séptico	177.152	29,49
Conectado a pozo ciego	34.660	5,77
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	4.953	0,82
Letrina	5.792	0,96
No tiene	13.878	2,31
Total	600.815	100

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

La Energía Eléctrica es otro de los Servicios Básicos con los que cuenta mayoritariamente la población del cantón; el 92,75% obtiene el servicio a través de la Red de Servicio Público de la Empresa Eléctrica de Guayaquil, y sólo el 3,13% no cuenta con ninguna forma para el abastecimiento del servicio.

Tabla 4.3.17 Procedencia de la luz eléctrica en el cantón Guayaquil

Procedencia de luz eléctrica	No.	%
Red de empresa eléctrica de servicio público	557.231	92,75
Panel Solar	2.085	0,35
Generador de luz (Planta eléctrica)	6.898	1,15
Otro	15.782	2,63
No tiene	18.819	3,13
Total	600.815	100

Fuente: INEC, 2010
 Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

La Eliminación de los Desechos, dentro de la Ciudad de Guayaquil, se da especialmente por medio de los Carros Recolectores del Consorcio Puerto Limpio, empresa encargada de la recolección, barrido, transporte y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos. El 92,73% de la población guayaquileña hace uso de este medio para la eliminación de sus desechos; sin embargo, el 7,28% restante mantiene otros sistemas, entre ellos la quema de la basura.

Tabla 4.3.18 Formas de eliminación de la basura en el Cantón Guayaquil

Eliminación de la basura	No.	%
Por carro recolector	557.137	92,73
La arrojan en terreno baldío o quebrada	5.570	0,93
La queman	27.195	4,53
La entierran	512	0,09
La arrojan al río, acequia o canal	2.984	0,50
De otra forma	7.417	1,23
Total	600.815	100

Fuente: INEC, 2010
 Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

4.3.3.5. Aspectos económicos

El cantón Guayaquil, es el centro económico de la Provincia del Guayas, en la zona urbana está incorporada el área comercial, financiera e industrial de la ciudad, posee la infraestructura apropiada para el desarrollo exitoso de estas gestiones, le beneficia el hecho de situarse en la zona costera del Ecuador y debido a la presencia del Golfo de Guayaquil se convierte en un puerto mercantil de alta productividad que acopla un amplio margen de la dinámica económica nacional y lleva a considerar a Guayaquil como la capital comercial del país.

4.3.3.6. Población económicamente activa

Entendida como población económicamente activa al grupo de habitantes dedicados a la producción de bienes y servicios a partir de los 10 años, la Población Económicamente Activa (PEA) de Guayaquil alcanza 1.014.211 habitantes lo cual equivale al 16.64% del porcentaje nacional que comprende 6.093.173 ocupados. La composición por género presenta un 44% de mujeres empleadas en la actividad laboral y un 56% de hombres que también integran el espectro productivo.

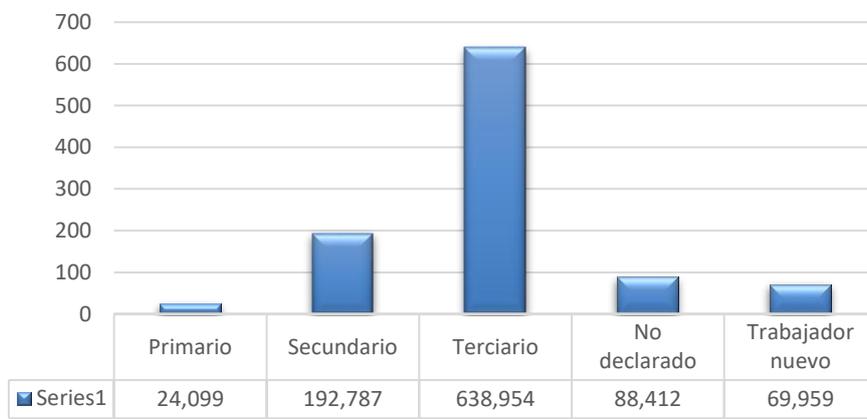


Gráfico 4.3.7 Población Económicamente Activa de la ciudad de Guayaquil

La PEA de la ciudad de Guayaquil tiene un porcentaje mayoritario del 63% integrado al sector terciario de la economía, sin embargo, el sector secundario también concentra un foco importante de la fuerza laboral de la ciudad incorporando el 19% de la PEA de ciudad, dejando un porcentaje minoritario adherido al sector primario.

Las actividades económicas de la ciudad de Guayaquil se concentran en el tercer y segundo sector de la economía. En la tabla de rama actividades económicas y número habitantes empleados en ellas, se puede verificar que 257.123 personas están laborando directamente en la rama del comercio, sin embargo, existen otras actividades económicas que asocian de manera indirecta a la población de esa actividad económica lo cual indica que el 37% de los habitantes estén empleados en esta área involucrada en el sector terciario de la economía.

Tabla 4.3.19 Actividad económica y cantidad de empleados

Rama de actividades y número de habitantes empleados	
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	23.275
Explotación de minas y canteras	824
Industrias manufactureras	111.029
Construcción	72.285
Suministro de electricidad d, gas, vapor y aire acondicionado	3.322
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	6.151
Comercio al por mayor y menor	257.123
Transporte y almacenamiento	65.096
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	43.814
Información y comunicación	16.324
Actividades financieras y de seguros	11.528
Actividades inmobiliarias	3.466
Actividad profesional es, científicas y técnicas	22.875
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	37.294
Administración pública y defensa	28.845
Enseñanza	45.990
Actividades de la atención de la salud humana	31.194
Artes, entretenimiento y recreación	7.781
Otras actividades de servicios	26.166
Actividades de los hogares como empleador es	41.333
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	125
No declarado	88.412
Trabajador nuevo	69.959
Total	1.014.211

Fuente: Plan De Desarrollo De La Provincia Del Guayas 2012-2021

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

El sector industrial de Guayaquil está enfocado en la producción agroindustrial además de la elaboración de productos alimenticios, aunque también existen la industria textil, tabaquera, petroquímica, de conservas, metalmecánica, maderera y cementera.

El Plan de Desarrollo de la Provincia del Guayas, destaca que el comercio en la ciudad de Guayaquil se desarrolla a través de dos ejes principales desde sus terminales aérea y marítima. El Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo, inaugurado el 27 de julio de 2006. Está situado en el Centro-Este de la ciudad, casi a nivel del mar, con una superficie de 170 Has. Fue construido en 1962 y está considerado el punto central de conexión aérea entre la ciudad de Guayaquil y la región costera. El terminal marítimo es uno de los puertos más importantes de la costa del Pacífico oriental; el 70% de las exportaciones privadas del país sale a través de sus instalaciones, y el 83% de las importaciones ingresan por ellas.

4.3.3.7. Estratificación social

Con estas cifras establecidas y sus respectivas variantes se produce una segmentación y se crean diferentes niveles de estratos socioeconómicos en los hogares ecuatorianos. Según la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico 2011 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), existen cinco grupos

socioeconómicos relevantes y cada uno tiene sus propias características de acuerdo a su nivel.

De acuerdo a este informe en Guayaquil existen los siguientes niveles:

- Nivel A (Los más pudientes): Integrado por el 1,9 % de la población investigada, son los que gozan de mayores comodidades. Sus viviendas cuentan un promedio de dos baños con ducha de uso exclusivo para el hogar. Cuentan con bienes y servicio como teléfono convencional, refrigeradora, y más del 95 % dispone de cocina con horno, lavadora, equipo de sonido y/o mini componente. Asimismo, cuentan con dos televisores a color y más de 80 % tienen hasta dos vehículos de uso exclusivo para el hogar. En cuestiones tecnológicas, el 99 % de estos hogares cuentan con servicio de internet, y la mayoría tiene computadora de escritorio y/o portátil. Además, tienen un promedio de disponer con cuatro celulares en el hogar. Su estatus les permite hábitos de consumo como comprar la mayor parte de su vestimenta en centros comerciales, utilizar correo electrónico personal (no del trabajo), alguna página social en internet, y el 76 % de este nivel ha leído libros diferentes a manuales de estudio y lectura de trabajo en los últimos tres meses. Los jefes de hogar de este segmento tienen un nivel de instrucción superior y un número considerable alcanza estudios de post grado. Esto les permite desempeñarse como profesionales científicos, intelectuales, personal del directivo de la Administración Pública y de empresas. De igual manera el 95 % de estos hogares está afiliado o cubierto por el Seguro del IESS (seguro general, seguro voluntario o campesino), y el 79 % tiene seguro de salud privada con o sin hospitalización.
- Nivel B (Los medios pudientes): Este grupo, representado por 11,2 % de los consultados, tiene ciertas similitudes con el grupo anterior, salvo ciertas diferencias. Sus hogares también tienen un promedio de dos baños con ducha de uso exclusivo para uso doméstico. Entre los bienes que poseen constan el servicio de teléfono convencional (un 97 %), además el 99 % tienen una refrigeradora y más del 80 % dispone de cocina con horno, lavadora, equipo de sonido y/o mini componente. Cuentan con dos televisores y tienen al menos un vehículo de uso para el hogar. Al igual que el nivel A, también compran la mayor parte de la vestimenta en centros comerciales. El 90% utiliza correo electrónico personal (no del trabajo), el 76% está registrado en alguna página social en internet y el 69% de los hogares de este nivel han leído libros diferentes a

manuales de estudio y lectura de trabajo en los últimos tres meses. Los jefes de hogar de este grupo también poseen un nivel de instrucción superior, pero solo 26 % se desempeñan como profesionales científicos, intelectuales, técnicos y profesionales del nivel medio. Un 92 % está afiliado o cubierto por el IESS y el 47 % tiene seguro de salud privada con o sin hospitalización. Su acceso a tecnología también es amplio. El 81% de estos hogares cuenta con servicio de internet y computadora de escritorio, pero solo 50% tiene computadora portátil. En promedio disponen de tres celulares en el hogar.

- Nivel C (La clase media): El 22,8 % de los consultados integra este grupo. Muchas cosas empiezan a variar a partir de este nivel comenzando por la vivienda. Los pisos de estas casas son de cerámica, baldosa, o vinil, y en promedio tienen un solo baño con ducha. Solo el 83 % dispone teléfono convencional y el 96 % tiene refrigeradora. Más del 67 % tiene cocina con horno, lavadora, equipo de sonido y/o mini componente y en promedio tienen dos televisores. Apenas el 39 % posee con internet y en el 62 % de estos hogares cuentan con una computadora de escritorio. Mientras solo un 21 % tiene una laptop y en promedio disponen de dos celulares. A diferencia de los dos grupos anteriores, solo un 38 % puede comprar vestimenta en centros comerciales. El nivel de educación de los jefes de hogar solo llega a la secundaria completa y laboran como trabajadores de los servicios, comerciantes y operadores de instalación de máquinas y montadores. El 77 % de estos hogares está afiliado o cubierto por el Seguro del IESS y solo el 20 % cuenta con seguro de salud privada con hospitalización.
- Nivel D (Clase Baja): Este grupo está compuesto por 49,3 % de la población investigada y es el de mayores integrantes. Sus viviendas están compuestas de ladrillo o cemento y tienen solo un baño con ducha. Su acceso a la tecnología es limitado. Solo el 11 % tiene computadora de escritorio y en promedio disponen de dos celulares en el hogar. Además, no cuentan con acceso a internet desde la casa. Solo el 14 % puede comprar ropa en algún centro comercial. En educación, el jefe de hogar ha cumplido solo la primaria completa y se desempeñan como trabajadores de los servicios y comerciantes, operadores de instalación de máquinas y montadores y algunos incluso son desempleados. El 48% de estos hogares está afiliado o cubierto por el Seguro del IESS, pero solo el 6% de los hogares tiene seguro de salud privada.
- Clase E (Clase muy baja): En último lugar está es segmento integrado por 14,9 % de los encuestados. En sus viviendas predomina el ladrillo o cemento, tabla sin

tratar o tierra y el 31 % tiene baño con ducha de uso personal. Sus porcentajes de posesión de bienes también es bajo. Apenas el 12 % de estos hogares dispone de servicio de teléfono convencional y menos del 43 % tiene refrigeradora y cocina con horno. Asimismo, el solo 5% de los hogares tiene lavadora y el 10% tiene equipo de sonido y/o mini componente; además cuentan con únicamente con una tv a color. En estas viviendas solo disponen de un celular, y tampoco poseen internet fijo. El jefe de hogar solo ha completado la instrucción primaria y laboran como trabajadores no calificados, trabajadores de los servicios, comerciantes, operadores de instalación de máquinas y montadores y algunos sin trabajo. Apenas el 11% de los hogares está afiliado o cubierto por el Seguro del IESS y no tienen acceso a un seguro privado de salud.

4.3.3.8. Transporte

El transporte público en la ciudad de Guayaquil está constituido por el servicio del sistema integrado Metrovía, el sistema de buses convencionales, taxis reglamentadas, taxis ejecutivos, taxis informales y moto taxis.

- Sistema Metrovía y Alimentadoras – Primera fase

En la actualidad existen tres líneas troncales de Metrovía con una longitud total de 47,1 km. divididos en las rutas siguientes:

- 16,1 km. para la troncal Guasmo – Río Daule
- 16,5 km para la troncal Bastión – Centro,
- 13, 5 km. para la troncal 25 de Julio – Río Daule.

Las primeras dos rutas transportan alrededor de 300.000 pasajeros en frecuencia normal, la tercera troncal moviliza a 160.000 personas, por tanto la cantidad total de pasajeros transportados alcanza los 460.000. Esto significa que el sistema integrado Metrovía moviliza 79,5 millones de pasajeros por año y 8.7 millones de vehículos kilómetro recorridos.

4.3.4. Área De Influencia Directa

Considerada como el espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto. **La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de**

primer y segundo orden (Comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones).

La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación y en este contexto se establece la el cantón Guayaquil.

4.3.4.1. Listado de actores clave

Con la finalidad de evidenciar los diferentes actores sociales se cita a continuación cuadros de autoridades como criterios asociativos al proyecto por parte de la comunidad.

Tabla 4.3.20 Lista de Autoridades

LOCALIDAD	INSTITUCIÓN	CARGO	NOMBRE
Provincia del Guayas	Gobernación de la provincia del Guayas	Gobernador	Sr. Raúl Ledesma
	Gobierno autónomo descentralizado provincial del Guayas	Prefecto	Arq. Mónica Becerra
	Gobierno autónomo descentralizado provincial del Guayas	Director de Gestión Ambiental	Ab. Juan Sebastián Romero López
Cantón Guayaquil	Gobierno Municipal de Guayaquil	Alcalde	Ab. Jaime Nebot
Ministerio del Ambiente (MAE)	Dirección Provincial del Ambiente del Guayas	Director Provincial	Ing. Marcos Villegas

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Identificación de posibles conflictos comunitarios

Considerando lo expuesto en la Guía de definición de áreas de influencia directa establecida por el MAE, “La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (Comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones”.

- La Unidad Individual: Se consideró los caseríos viviendas.
- Segundo Orden: Las instituciones y/o organización social que se encuentran alrededor de la empresa.

Se refiere al presente informe que, una vez identificado los actores del área de influencia directa, evidenciando su líder inmediato y moradores con jerarquía determinante. La

representación Holística legal de una población o territorio determinado es ejercida por autoridad máxima superior quien según el **Código de Desarrollo y Ordenamiento Territorial en su art. 116** Rectoría de los GADs : " *Tiene la capacidad para emitir políticas públicas que orienten las acciones pero el logro de los objetivos y metas del desarrollo en el marco de sus competencias exclusivas; Regulación "Capacidad de emitir normativas para el cumplimiento de la política pública y la prestación de los servicios, con el fin de dirigir, orientar la conducta de los administrados; Control de actividades dentro de su población: "Capacidad de velar por el cumplimiento de los planes de desarrollo, normas y procedimientos establecidos, así como los estándares de calidad y eficiencia"* en función a las actividades realizadas dentro de su territorio.

Con la finalidad de evidenciar algún conflicto entre la empresa y la comunidad se establecieron entrevistas semiestructuradas con moradores del área de influencia directa (población flotante y radicada en el área); refiriendo un levantamiento de información asociativa generando una tabla de jerarquización de niveles de poder y de interés en el proyecto, según el siguiente esquema:

- GRUPO DE ACTORES SOCIALES: Clasificación de los diferentes actores sociales en un espacio preciso.
- ACTOR: Conjunto de personas con intereses homogéneos que participan en un proyecto o propuesta.
- RELACIÓN PREDOMINANTE: Se define como las relaciones de afinidad (Confianza) frente a los opuestos (conflicto).
 - A FAVOR
 - INDIFERENTE
 - EN CONTRA
- JERARQUIZACIÓN DE SU PODER: Capacidad del actor de limitar o facilitar las acciones
 - ALTO
 - MEDIO
 - BAJO
- INTERÉS EN EL PROYECTO: Breve Descripción del Interés del Actor en el Proyecto, para lo que se planteó la pregunta "Qué opina de las actividades realizadas por la empresa y cuáles son sus recomendaciones".

La entrevista realizada tenía como dos escenarios de acción identificar que lo referiría en las siguientes preguntas: Primero *¿Considera Ud. ¿Que la empresa Carvagu S.A., ha generado algún tipo de perjuicio a la comunidad?*; Segundo: *¿Qué propuesta le realizaría a la empresa Carvagu S.A., para motivar la vinculación con la comunidad?*

Tabla 4.3.21 Percepción comunitaria en relación a las actividades de la empresa

N°	Fecha	Nombre del Entrevistado	Cargo	Institución	Jurisdicción Política Administrativa	Interés en el proyecto
1	14/03/2019	Sr. Aurelio Torres	Representante	Sub Estación Belohorizonte	Municipio de Guayaquil	Común, el desarrollo de actividades bajo las normas técnicas establecidas por la autoridad reguladora.
2	14/03/2019	Sra. Natalia Escobar	Moradora de la Comunidad	Urbanización Belohorizonte	Municipio de Guayaquil	No presenta problemas
3	14/03/2019	Sr. Luis Reinoso	Moradora de la Comunidad	Urbanización Belohorizonte	Municipio de Guayaquil	No presenta problemas
4	14/03/2019	Sr. Javier Herrera	Moradora de la Comunidad	Urbanización Belohorizonte	Municipio de Guayaquil	No presenta problemas
5	14/03/2019	Sra. Dora Vera Mendoza	Trabajadora de la zona	Urbanización Belohorizonte	Municipio de Guayaquil	No presenta problemas
6	14/03/2019	Sra. Nayana Saavedra	Moradora de la Comunidad	Km 11.5 Vía a la Costa	Municipio de Guayaquil	No presenta problemas
7	14/03/2019	Sra. Natividad Cruzaty	Moradora de la Comunidad	Km 11.5 Vía a la Costa	Municipio de Guayaquil	No presenta problemas
8	14/03/2019	Sra. Lida Guamán	Moradora de la Comunidad	Km 11.5 Vía a la Costa	Municipio de Guayaquil	No presenta problemas
9	14/03/2019	Marla Vera	Moradora de la Comunidad	Km 11.5 Vía a la Costa	Municipio de Guayaquil	No presenta problemas
10	14/03/2019	Alex Saavedra	Morador de la Comunidad	Km 11.5 Vía a la Costa	Municipio de Guayaquil	No presenta problemas

Elaborado por: Ecosambito Ltda.

4.3.4.2. Perfil demográfico

Según el último Censo efectuado en el año 2010 la población total del Cantón Guayaquil era de 2'278.691 de personas, entre hombres y mujeres. En la tabla 4.3.20 se presenta datos demográficos del cantón Guayaquil de acuerdo al Censo realizado en el año 2010:

Tabla 4.3.22 Datos demográficos del Cantón Guayaquil

CANTON GUAYAQUIL			
Grupos de Edad	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 14 años	330,629	320,831	651,46
De 15 a 64 años	730,871	763,733	1,494,604
De 65 años y más	58,831	73,796	132,627
Total	1,120,331	1,158,360	2,278,691

Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010.

La Tasa de Crecimiento Anual 2001-2010 es de 1,54% para la parroquia Guayaquil, mientras que la densidad poblacional es de 918,72; esto conforme lo indicado en el INEC, Ecuador en cifras.

El desarrollo de aspecto económico para la provincia de Guayas se realizó en base al último Censo realizado en el año 2010.

En la siguiente tabla se detalla la estructura de la población económicamente activa determinada de acuerdo a la Población en edad de trabajar y la Población Económicamente Activa, se calculan para las personas de 10 años de edad y más:



Ilustración 4.3.1 Estructura de la población económicamente activa del Guayas

En la siguiente tabla se detalla los lugares de trabajo en que desenvuelven la Población de la provincia del Guayas, entre ellos, empleado del estado, doméstico, patrono, trabajo no remunerado, socio y no declarado.



Ilustración 4.3.2 Lugares de trabajo de la población de la provincia de Guayas
Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010.

Mientras tanto, que el análisis referente a la población económicamente activa y población económicamente inactiva del Cantón Guayaquil, se desarrolló según el VI Censo del INEC 2001.

En la ilustración 4.3.3 se presentan los datos obtenidos sobre el aspecto económico de Guayaquil.

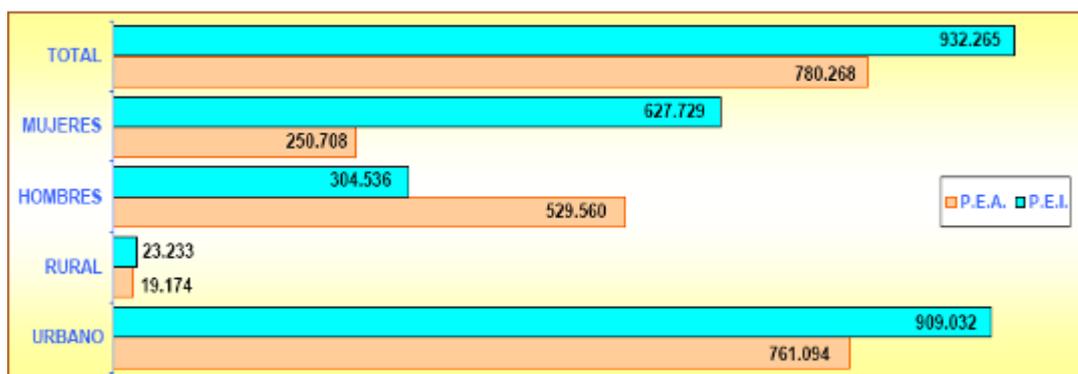


Ilustración 4.3.3 Datos de población económicamente activa e inactiva
Fuente: INEC. VI Censo de Población y V de Vivienda

Durante el recorrido por el área de influencia de CARVAGU S.A., se evidenció que la población presenta diversas maneras de generación económica, tales como:

- ✓ Carrocería Rodas
- ✓ SEMANSA S.A.
- ✓ Talleres SN

4.3.4.3. Alimentación y nutrición

- **Abastecimiento de Alimentos.** - En el área de influencia no se evidenció locales que sirvan de fuentes de alimentación a personas que transiten por el sector. Por ello CARVAGU S.A., tiene establecido el área de comedor para sus trabajadores el cual, cuenta con los insumos necesarios para su funcionamiento.
- **Acceso y uso del agua.** - El servicio de agua potable es proporcionado por INTERAGUA.
- **Sistema de Abastecimiento de Alcantarillado Sanitario.** - No se cuenta con alcantarillado, las instalaciones de CARVAGU S.A, se tiene 1 pozos sépticos.
- **Dotación de servicios básicos.** - De acuerdo al último Censo del año 2010, la provincia del Guayas dispone de los siguientes servicios básicos, los cuales son identificados en la siguiente tabla:



Ilustración 4.3.4 Servicios básicos de la provincia del Guayas

4.3.4.4. Salud

En el área de influencia de las instalaciones de CARVAGU S.A., no se identificó centros de Salud, por ello dentro de las instalaciones se dispone de un dispensario médico.

4.3.4.5. Educación

Los datos para el aspecto educativo de Guayaquil se tomaron del Censo desarrollado en el año 2001, ya que todavía no han sido publicados los datos concernientes al Nivel de educación para el cantón Guayaquil del Censo del año 2010 en la página INEC.

En la siguiente tabla se presentan los datos obtenidos del VI Censo del INEC 2001, referente al nivel educativo del Cantón Guayaquil:

CANTÓN GUAYAQUIL: POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS, POR SEXO Y ÁREAS, SEGÚN NIVELES DE INSTRUCCIÓN. Censo 2001									
NIVELES DE INSTRUCCIÓN	TOTAL			HOMBRES			MUJERES		
	TOTAL	URBANO	RURAL	TOTAL	URBANO	RURAL	TOTAL	URBANO	RURAL
TOTAL	1.841.279	1.793.209	48.070	898.304	872.988	25.316	942.975	920.221	22.754
NINGUNO	60.777	55.909	4.868	26.751	24.221	2.530	34.026	31.688	2.338
CENTRO ALFAB.	6.555	6.262	293	3.203	3.081	142	3.352	3.201	151
PRIMARIO	746.408	716.792	29.616	368.186	352.498	15.688	378.222	364.294	13.928
SECUNDARIO	603.010	594.732	8.278	295.272	290.944	4.328	307.738	303.788	3.950
POST BACHILLERATO	13.355	13.216	139	6.054	5.988	66	7.301	7.228	73
SUPERIOR	251.490	250.581	909	120.069	119.588	481	131.421	130.993	428
POSTGRADO	2.937	2.926	11	1.685	1.679	6	1.252	1.247	5
NO DECLARADO	156.747	152.791	3.956	77.084	75.009	2.075	79.663	77.782	1.881

El promedio de años aprobados por la población de 10 años y más (escolaridad media) para el Cantón Guayaquil es de 8,0 años; para la población del área urbana es de 8,1 años y para el área rural 4,9 años. Para hombres 8,0 y para mujeres 8,0 años

Ilustración 4.3.5 Nivel de instrucción educativa en el cantón Guayaquil

Fuente: INEC. VI Censo de Población y V de Vivienda 2001.

Mientras que durante el recorrido realizado para el levantamiento del medio socioeconómico del área de influencia indirecta donde se desarrollan las actividades de CARVAGU S.A., no se observaron centros educativos.

4.3.4.6. Vivienda

En cuanto al tipo de vivienda de acuerdo al último Censo realizado en el año 2010 para la provincia del Guayas se puede indicar que un 74.0% de la población disponen de una casa o villa para vivir como se puede evidenciar en la siguiente tabla:

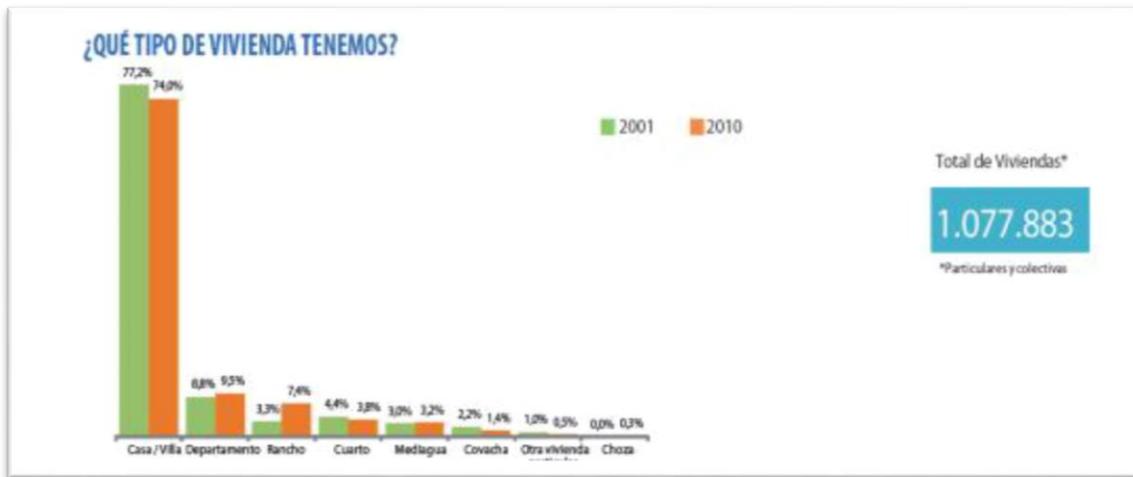


Ilustración 4.3.6 Tipo de vivienda para la provincia de Guayas
Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010

Adicionalmente, podemos indicar que los datos obtenidos para el tipo de vivienda de la Ciudad de Guayaquil se desarrolló según el Censo de vivienda del año 2001 registrando un total de 520.789 viviendas, los mismos que se pueden evidenciar a continuación:

CANTÓN GUAYAQUIL							
TOTAL DE VIVIENDAS, OCUPADAS CON PERSONAS PRESENTES, PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA Y DENSIDAD POBLACIONAL SEGÚN EL CENSO DEL 2001							
ÁREAS	TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS CON PERSONAS PRESENTES			POBLACIÓN TOTAL	EXTENSIÓN Km ²	DENSIDAD Hab / Km ²
		NÚMERO	OCUPANTES	PROMEDIO			
TOTAL CANTÓN	520.789	480.587	2.030.874	4,2	2.039.789	5.237,0	389,5
ÁREA URBANA	505.769	468.695	1.977.142	4,2	1.985.379		
ÁREA RURAL	15.020	11.892	53.732	4,5	54.410		

Ilustración 4.3.7 Total de viviendas de la ciudad de Guayaquil

Fuente: INEC. VI Censo de Población y V de Vivienda 2001

4.3.4.7. Estratificación

La organización social del sector donde se ubica las actividades de CARVAGU S.A., está formada por urbanizaciones cerradas, como de empresas.

4.3.4.8. Infraestructura Física

En este numeral se describen las vías de comunicación, servicios básicos (educación, salud, saneamiento ambiental) de la provincia del Guayas y del lugar de ubicación de CARVAGU S.A., en la ciudad de Guayaquil.

Guayaquil cuenta con todos los servicios básicos como son:

- ✓ Alcantarillado
- ✓ Energía Eléctrica
- ✓ Servicio Telefónico
- ✓ Agua Potable
- ✓ Servicio Celular
- ✓ Transporte
- ✓ Educación

La vía de acceso a las instalaciones de CARVAGU S.A., es un camino pavimentado desde la vía a la costa, la cual es una vía de primer orden de paso vehicular.

4.3.4.9. Infraestructura comunitaria y saneamiento ambiental

En Guayas, gracias a SC Johnson se implementó la casa comunal de San Enrique, a la cual se le añadió una torre de agua y un baño ecológico, así como se le dotó de todo lo necesario para capacitaciones, reuniones y consultas médicas. También se adecuó la casa comunal de Unidos Venceremos, que sufrió daños por las lluvias. En la comunidad El Ejército fueron construidas 3 torres de agua gracias al Banco del Pacífico y a Colgate Palmolive, y se construyeron 2 baños ecológicos gracias al Banco del Pacífico. Al momento está en proceso la construcción de la casa comunal de El Ejército con fondos de Porsche.

El alcantarillado es parte del servicio público de saneamiento y contempla la infraestructura a través del cual se recolecta, trata y dispone las aguas residuales (SENAGUA, 2014).

En varios de los cantones de la provincia del Guayas no existe la cobertura total del servicio de alcantarillado de aguas servidas y en la mayoría no hay tratamiento de las mismas que constituyen una fuente de contaminación ya que no recibe el tratamiento adecuado para lograr la mitigación de la carga contaminante que es vertida en los ríos de la provincia. Uno de los casos de mayor relevancia constituye el del río Daule debido a los altos índices de contaminación química y por organismos patógenos que presenta, entre los cantones afectados están: Daule, Santa Lucía, Colimes, Balzar, Palestina y El Empalme.

La Estrategia Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PDF) de 2016 de Ecuador estableció que, para 2030, debe lograrse el acceso universal y equitativo a los servicios de agua potable y saneamiento. Guayaquil concentra la población más numerosa y la mayor actividad empresarial en todo Ecuador.

Sin embargo, siete de cada diez personas tienen acceso a agua potable contaminada y el 12 % de los hogares (PDF) en el sector sur (el más pobre de la ciudad) no cuenta con alcantarillado. Las aguas residuales con alta carga de residuos orgánicos procedentes de más del 80 % de las industrias son vertidas sin tratamiento previo en la red de alcantarillado o en los ríos. El terreno donde se construirán las dos nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) contiene una mezcla de arcilla y arena que, además de generar problemas de sedimentos, requiere un método de vibrosustitución con compactación para minimizar los problemas de licuefacción.

El tratamiento de aguas residuales generadas en la cuenca de Guayaquil debe ser adecuado en términos ambientales, y resulta fundamental para reducir los problemas de salud causados por la contaminación entre las personas más vulnerables, así como para mitigar los riesgos derivados del cambio climático.

4.3.4.10. Actividades productivas

Durante el recorrido por el área de influencia y sectores aledaños a las instalaciones de CARVAGU S.A., se evidenció que la población presenta diversas maneras de generación económica, tales como:

- ✓ Carrocería Rodas
- ✓ SEMANSA S.A.
- ✓ Talleres SN

4.3.4.11. Turismo

Para el área donde se desarrollan las actividades de CARVAGU S.A., no existen sitios turísticos.

4.3.4.12. Arqueológico

Existe información difusa sobre la arqueología guayaquileña, se dice que la historia de Guayaquil se originó en las faldas del Cerro Santa Ana por el siglo XVI, siendo una choza de la Cultura Chorrera, la más antigua encontrada hasta la actualidad, dicha estructura data de alrededor del año 100 a.C. al 100 d.C., con alrededor de 18 metros cuadrados, en la parte central se encontraban asientos de cerámica en el piso, elaborados como grandes cuencos circulares y chatos.

En el actual parque El Samán, parque municipal situado en una reconocida urbanización del norte de la ciudad se encontraron aproximadamente 46 piezas arqueológicas entre las que se destacaban instrumentos musicales, sellos, hachas de piedra, botellas, silbatos, colgantes de concha, artefactos de metal, huesos, tallados, vasijas y figuras antropomorfas Alexander García. Redactor (F - Contenido Intercultural – Diario El Comercio).

Descubrimientos de esta índole permitieron saber que Guayaquil tiene su historia y antigüedad, a pesar de que actualmente no se han descubierto nuevos vestigios que permitan conocer un poco más de lo que fue esta cultura, queda sentado de que existieron antepasados que habitaron esta ciudad actualmente cosmopolita.

Con el antecedente expuesto tal como se visualiza en el Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano SIPCE, como fuente de información secundaria y fehaciente no se presenta vestigios arqueológicos o bienes patrimoniales inventariados en el área de influencia directa del proyecto.

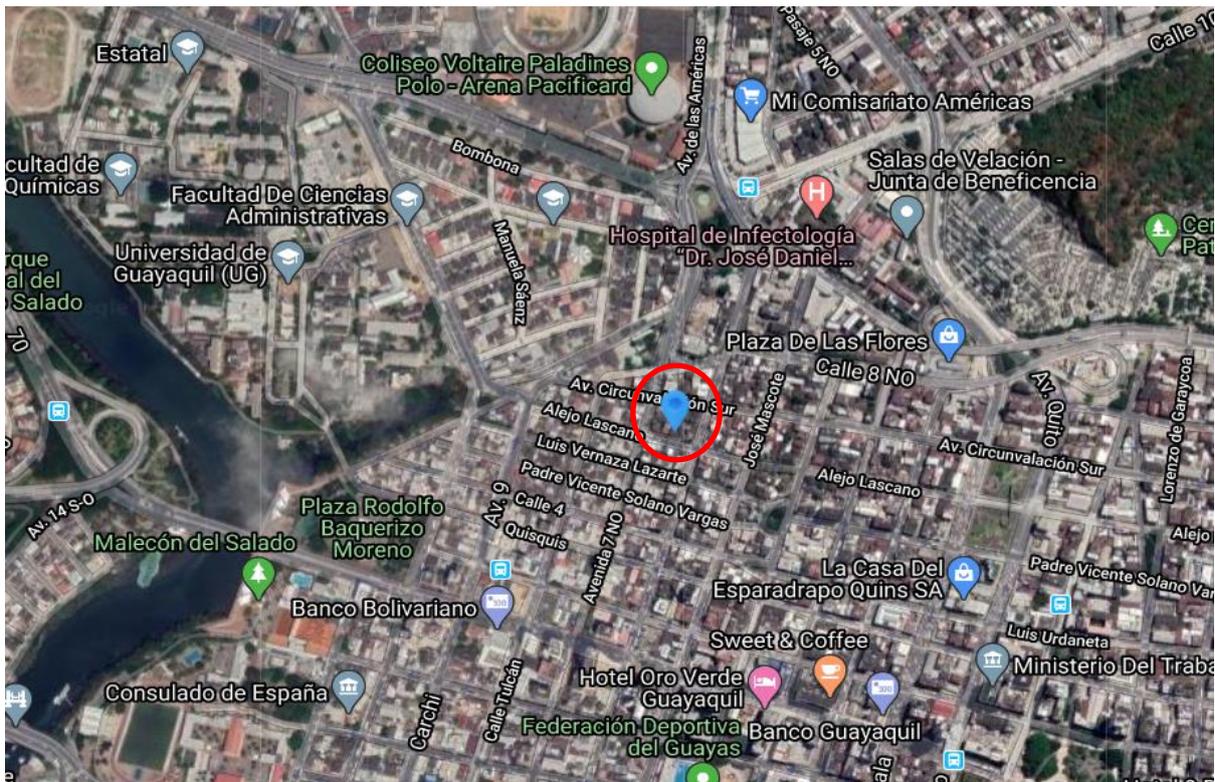
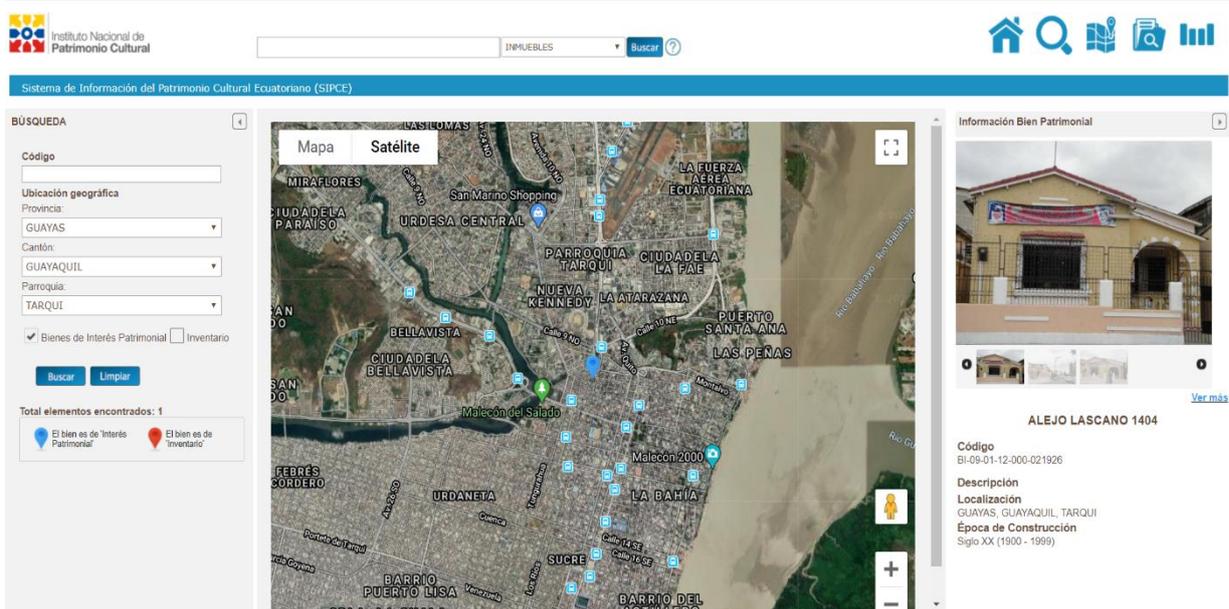


Ilustración 16 SIPCE – ÁREA DE PROYECTO

Fuente: Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano SIPCE

Elaboración: Ecosambito C. Ltda

Para el área donde se desarrollan las actividades de CARVAGU S.A., no existen estudios que demuestren que en el sector existen vestigios arqueológicos.

4.3.4.13. Transporte

La vía de acceso a las instalaciones de CARVAGU S.A. es un camino pavimentado desde el km 11.5 vía a la costa. El acceso vehicular hacia la empresa está dado por vehículos particulares (Camionetas, autos, motos).

Es de notar que existen líneas de transporte que circulan sobre la vía a la costa, como lo son los buses urbanos e intercantoneles y entre otros vehículos particulares.

4.4. Identificación de sitios contaminados o fuentes de contaminación

Actualmente en el área donde se desarrolla la actividad no se identificaron sitios contaminados o fuentes de contaminación.

Tabla 4.4.1 Sitios contaminados o fuentes de contaminación

<u>Recurso</u>	<u>Identificación del sitio o fuente</u>	<u>Fase del proyecto</u>	<u>Observaciones</u>
Aire	No se identifica	Operación	La planta no dispone de equipos o máquinas que representen una fuente significativa de emisiones (no tienen Generador).
Agua	No se identifica	Operación	La empresa CARVAGU Costa cuenta con un pozo séptico para el almacenamiento temporal de las aguas residuales procedentes de los servicios higiénicos, duchas y comedor. El pozo constituye una cámara cerrada de estructura de hormigón armado con capacidad de 45 m ³ . El pozo se encuentra en buen estado y cumple de forma óptima su función de almacenamiento, pues de acuerdo a las inspecciones realizadas el pozo no presenta grietas ni infiltraciones.
Suelo	No se identifica	Operación	Las áreas por donde circula la materia prima disponen de suelo pavimentado.

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

En la sección anexos se adjuntan los respaldos de entrega de las aguas residuales a gestores autorizados y los registros de mantenimientos del pozo séptico.

CAPÍTULO 5

DESCRIPCIÓN DE

LA ACTIVIDAD

ÍNDICE DE CONTENIDO

5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	1
5.1. INTRODUCCIÓN	1
5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	2
5.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO	3
5.3.1. Descripción de sistemas	3
5.3.1.1. Distribución de agua potable	3
5.3.1.2. Distribución de energía eléctrica.	4
5.3.1.3. Distribución de gas	4
5.3.2. Servicios auxiliares	4
5.4. CAMINOS DE ACCESO	5
5.5. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	6
5.6. MANO DE OBRA REQUERIDA	7
5.6.1. Personal requerido	7
5.7. ACTIVIDADES DE PROCESO	10
5.7.1. Líquidos, semisólidos y polvo uso tópico	11
5.7.2. Sólidos orales	11
5.8. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ÁREAS DE LA PLANTA	13
5.8.1. Garita	13
5.8.2. Cuarto de cisterna 1	13
5.8.3. Cuarto de Proceso	14
5.8.4. Cuarto de cisterna 2	15
5.8.5. Área de sistema contra incendio	15
5.8.6. Cuarto de almacenamiento de GLP	16
5.8.7. Áreas administrativas	16
5.8.8. Bodega de materias primas sólidas y líquidas	17
5.8.9. Bodega de insumos y producto terminado	18
5.8.10. Sistema de compresores de aire	19
5.8.11. Área de lavandería	20
5.8.12. Área de Desechos Comunes	20
5.8.13. Área de Desechos Peligrosos	21
5.8.14. Departamento de SSO y Ambiente	21
5.8.15. Departamento Medico	22
5.8.16. Área de Vestidores y Baños	23
5.8.17. Cocina y Comedor	24
5.9. MAQUINARIA	25
5.10. MATERIALES E INSUMOS	26
5.11. DESCARGAS LÍQUIDAS	28

5.12. DESECHOS GENERADOS DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN29

TABLAS

Tabla 5.2.1 Ubicación geográfica de la planta2
Tabla 5.6.1 Personal que labora en CARVAGU S.A.....7
Tabla 5.9.1 Maquinaria y equipos utilizados en el proceso productivo 25
Tabla 5.12.1 Registro de desechos peligrosos generados en la planta..... 30

5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

5.1. INTRODUCCIÓN

La principal actividad de la PLANTA VIA A LA COSTA DE CARVAGU S.A. es la fabricación de productos naturales y farmacéuticos, en un área de 4415 m². Las actividades de la planta CARVAGU S.A. se desarrollan en el Km. 11.5 vía a la costa, del cantón Guayaquil, en la provincia del Guayas.

Cabe indicar que el laboratorio en mención opera en el área desde hace 10 años, respetando las normas de seguridad industrial impuestas por la ley

El Ministerio de Ambiente del Ecuador, mediante el Oficio MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2018-231044 del jueves 13 de diciembre de 2018, otorgó el Certificado de Intersección con la conclusión de que la PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA, EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ubicado en la/s provincia/s de (GUAYAS), **NO INTERSECTA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

La Planta de Fabricación de Productos Naturales y Farmacéuticos de Vía a la Costa cuenta con las siguientes instalaciones:

- Áreas administrativas.
- Lavandería.
- Área de desperdicio.
- Bomba Contraincendios.
- Servicios higiénicos.
- Área de envasado
- Área de recubrimiento
- Mezclado de Polvos
- Bodegas de Materias Primas.
- Departamento Médico.
- Área de Compresores.
- Laboratorio
- Taller de Mantenimiento

La Planta de Fabricación de Productos Naturales y Farmacéuticos de Vía a la Costa posee un compendio de diferentes áreas administrativas, varias esclusas entre las áreas de envasado, sacheteadora, encapsulado, de recubrimiento, entre otras. Para la carga y descarga de la materia prima se utiliza la parte frontal de la planta, donde también se ubican las áreas de bodegas de materia prima; en la parte frontal también se ubica la garita de control de ingreso y salida, casilleros, cuarto de proceso de agua en pre-tratamiento proveniente de la cisterna, área de desperdicio, cuarto de bomba contra incendios y la bombona de gas. Lo muros están contruidos con hormigón y en la

parte frontal se levanta una gran puerta metálica blanca que mantiene el nombre de la empresa.

5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La actividad se ubica en el Km. 11.5 de la vía a la costa, cantón: Guayaquil, provincia: Guayas; El área de estudio comprende los siguientes límites: al norte con la vía a la costa; al sur con la urbanización "Belohorizonte"; al este la salida vehicular de propietarios de la urbanización "Belohorizonte"; y al oeste 100 metros cuadrados de un terreno vacío. El acceso a la planta es vía terrestre.

Las instalaciones se circunscriben en las siguientes coordenadas geográficas:

Tabla 5.2.1 Ubicación geográfica de la planta

PUNTO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
P1	613570	9758495
P2	613622	9758488
P3	613613	9758406
P4	613561	9758411
P5	613570	9758495



Ilustración 5.2.1 Ubicación geográfica del proyecto

5.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

5.3.1. Técnicas usadas para la identificación de posibles afectaciones hacia los componentes ambientales

Entre las técnicas empleadas para la identificación de las posibles afectaciones hacia los componentes ambientales circundantes al proyecto, se encuentran:

- Entrevistas con el personal técnico de CARVAGU S.A., para la revisión de la información técnica existente respecto a la gestión ambiental llevada a cabo por la empresa CARVAGU S.A., hasta la presente fecha.
- Inspecciones para el levantamiento de información primaria relacionada con las características del entorno y las actividades de la empresa.
- Búsqueda de información, para el levantamiento de información del medio físico se realizó una recopilación y análisis de datos cuantitativos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), basados en la información proporcionada por la Estación Meteorológica Guayaquil-Radio Sonda, propiedad del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
- Búsqueda de información para el levantamiento del medio biótico se empleó información del portal de la UICN y del catálogo de plantas vasculares del Ecuador.
- Búsqueda de información para el levantamiento del medio socioeconómico, se utilizó información del INEC y del Censo de población y vivienda del 2010.
- Monitoreos de los componentes ambientales cercanos al proyecto
- Aplicación de la Matriz Causa-Efecto para la identificación y evaluación de los impactos ambientales generados por las actividades de CARVAGU S.A.

5.3.2. Descripción de sistemas

5.3.2.1. Distribución de agua potable

El agua de consumo humano en las instalaciones se obtiene del servicio de abastecimiento de agua potable de la ciudad a cargo de la empresa Interagua, la cual son almacenadas en cisternas para luego ser distribuida por tuberías a las diferentes áreas de la empresa, en donde una cisterna es utilizada para uso doméstico, para áreas de cocina utilizada para la preparación de alimentos, y hacia baños, otros usos de consumo humano, y la segunda cisterna almacena agua para uso de producción.

El mismo que registra un promedio mensual de acuerdo a lo detallado en las planillas del mes de agosto, abril y junio de 359 m³.

5.3.2.2. Distribución de energía eléctrica.

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Nacional – CNEL, es la encargada de distribuir el servicio eléctrico al edificio y demás áreas complementarias del proyecto, con un promedio de consumo de 12298 kWh.

Se cuenta con tres transformadores, los dos primeros de tamaño inferior al principal los cuales transforman la energía, para ser dirigida a los sistemas de aires acondicionados de áreas administrativas y de producción, teniendo un transformador principal, ubicado en la entrada de la empresa, el cual distribuye y potencia la energía eléctrica a toda la planta.

5.3.2.3. Distribución de gas

El punto inicial de destrucción del servicio de gas se encuentra en un área ubicada en la parte delantera de la empresa, su uso es principal mente es para el área de cocina y ciertos equipos que requieren de este recurso, se cuenta con extintores en el área en mención en caso de presentarse alguna contingencia.

5.3.3. Servicios auxiliares

Control de plagas

La empresa ha implementado la utilización de trampas con determinados productos para el control de plagas y roedores. Estos son reemplazados cada dos meses. Se evita la acumulación de material y equipo en desuso a los alrededores de las diferentes áreas, talleres y en las bodegas. Para evitar el desarrollo de plagas y roedores que puedan entrar a las edificaciones.

Política de resolución de conflictos

- La queja o reclamo debe presentarse de forma escrita, incluyendo la información completa de la persona que realiza el reclamo (nombre completo, cédula, dirección, teléfono, etc.).
- De forma directa el reclamo debe ser entregado al Gerente de Producción y/o Gerente Administrativo,
- Una vez recibida la queja, el Gerente de Producción y/o Gerente Administrativo se encarga de trasmitirla vía mail o personalmente al Gerente General, a través del **Formulario de Conflictos con Vecinos**, presentado a continuación:

FORMULARIO DE CONFLICTOS CON VECINOS					
DATOS GENERALES					
Fecha:					
Denunciante:		Teléfono:			
CONFLICTO					
Descripción del conflicto:					
ANÁLISIS DEL CONFLICTO					
Gerente de Producción/ Gerente Administrativo:		f)			
		Firma			
Observaciones:					
CONCLUSIONES					
Gerente General					
Acción final:					
		Necesita SAC?	Sí		No
		f)			
		Firma	Fecha		
Verificación de resolución de conflicto:					
Gerente de producción / Gerente Administrativo					Fecha

5.4. CAMINOS DE ACCESO

A continuación, se describen la ruta utilizada para acceder de la planta de fabricación de productos naturales y farmacéuticos de vía a la costa CARVAGU S.A.

- La ruta principal de acceso a la planta es la Vía Transversal Austral (E40), es una carretera de Ecuador que atraviesa las provincias de Santa Elena, Guayas, Cañar, Azuay y Morona Santiago. La E40 entra a Guayaquil con el nombre de Vía a la Costa; sus próximos 15 kilómetros constituyen la principal arteria vial del oeste de Guayaquil y sirven de acceso a decenas de urbanizaciones privadas. El área de emplazamiento de la planta se encuentra en la vía a la costa, calle principal a la altura del Km. 11.5 vía a la costa, pasando el segundo retorno, a la altura de la urbanización “Belohorizonte”, el acceso a la planta es vía terrestre.



Ilustración 5.4.1 Camino de acceso a la planta

Fuente: Google Earth

Elaborado por: ECOSAMBITO C. LTDA.

5.5. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

La actividad objeto de estudio proyecta un tiempo de vida útil de 30 años, para las fases de operación y mantenimiento. Para el cierre y/o abandono de las actividades, proyecta un año, posterior al tiempo de vida útil indicado.

La planta no contempla a futuro actividades de ampliación o instalación de nueva infraestructura, por falta de espacio a su alrededor. El área de estudio comprende los

siguientes límites: al norte con la vía a la costa; al sur con la urbanización "Belohorizonte"; al este con la sub estación "Belohorizonte" y la salida vehicular de propietarios de la urbanización "Belohorizonte"; y al oeste colinda con 100 metros cuadrados de un terreno vacío. El acceso a la planta es vía terrestre.

5.6. MANO DE OBRA REQUERIDA

Nuestro laboratorio está conformado por aproximadamente 78 personas que nos ayudan a cumplir con estándares internacionales de fabricación para ofrecer productos de calidad en el mercado nacional y extranjero. A continuación, se detalla la lista de personal interno que trabaja en la empresa.

5.6.1. Personal requerido

A continuación, se presenta el personal que labora en la planta de CARVAGU S.A.

Tabla 5.6.1 Personal que labora en CARVAGU S.A

#	Cédula	Nombre	AREA	CARGO
1	0930748959	ACURIA VALAREZO ESTELA MARIA	Administración	Recepcionista
2	0915141329	AGUIRRE RODRIGUEZ CARLOS LUIS	Producción	Operario
3	0911717551	ALAY QUIROZ ANA ANTONIA	Dirección Técnica	Directora Técnica
4	0918941550	ALCIVAR BUENO JUAN CARLOS	Control de Calidad	Analista de Calidad
5	0913682506	ARRIAGA CONTRERAS ALBERTO ENRIQUE	Producción	Operario
6	0929198604	ARROYO POVEDA CINTHIA ELIZABETH	Producción	Operario
7	0921276713	ASUNCION RIVERA EDITH ELIZABETH	Acondicionado	Operario
8	0919162818	AVILA CHAUCA VICTOR DANIEL	Control de Calidad	Analista de Calidad
9	0917675654	BAJAÑA ACOSTA ANGEL CELIO	Mantenimiento	Asistente de Mantenimiento
10	1206543579	BAJAÑA MENDOZA MARCELA MARIA	Producción	Operario
11	1306316264	BAQUE RIVERA CARMEN MARIBEL	Acondicionado	Operario
12	0915959803	BERMEO BRAVO CARMEN ASUNCION	Producción	Operario
13	0920448719	BORBOR RODRIGUEZ JOSE LUIS	Control Interno	Control Interno

14	1002683819	CACUANGO TUQUERRES JUAN FRANCISCO	Acondicionado	Operario
15	0921301297	CALERO ARELLANO DOROTY DEL PILAR	Acondicionado	Operario
16	0918097809	CARPIO CAICEDO MARTHA KATIUSKA	Administración	Gerente Administrativo
17	0926590373	CHICA MOREIRA WILLY COLON	Producción	Jefe de Producción
18	0930688213	CHUGUI GUACHO JOHN ALFREDO	Control de Calidad	Aux. Limpieza Calidad
19	0926620725	CISNEROS CASTRO ARACELLY PAOLA	Producción	Operario
20	0922500467	CONTRERAS CORDERO GLORIA VANESSA	Producción	Operario
21	0927308080	CORREA HERAS LISSETTE STEFANIA	Acondicionado	Operario
22	704599497	ERIQUE ESPINOZA MICHAELLY PAULINA	Dpto. Medico	Medico Ocupacional
23	0921713152	ESCALANTE VARGAS LUIS MIGUEL	Acondicionado	Operario
24	0927695155	ESCOBAR BARRERA ANGEL EDUARDO	Producción	Operario
25	0927648675	ESCOBAR BARRERA CAROL BEATRIZ	Acondicionado	Operario
26	0918722513	GARCIA CABRERA CELESTINA ENRIQUETA	Producción	Operario
27	0928771294	GOMEZ SANCHEZ JESSICA EUFEMIA	Producción	Operario
28	0924990435	GONZALEZ CEDEÑO LUIS ALBERTO	Producción	Operario
29	0925900078	HUNGRIA COELLO MONICA CECILIA	Acondicionado	Operario
30	0918787870	JARAMILLO VARGAS TERESA MAGALI	Producción	Operario
31	0928986579	JIMENEZ CEVALLOS RAUL ALEJANDRO	Producción	Supervisor de Producción
32	0911098127	LECARO AVILA GLADYS ARACELY	Asuntos Regulatorios	Jefe de Asuntos Regulatorios
33	0926128299	LINO SOLEDISPA VERONICA MARICELA	Acondicionado	Operario
34	0928668979	LUGO PADILLA ALEX JAIR	Mantenimiento	Auxiliar de Limpieza
35	0925106049	MACIAS GARCIA HECTOR ALFREDO	Producción	Operario
36	0913824876	MANRIQUE PINELA ROSALINDA	Acondicionado	Operario
37	0916163462	MANRIQUE PINELA WASHINGTON JAVIER	Producción	Operario
38	0915285993	MAZZINI MENDEZ JOSE ANTONIO	Mantenimiento	Jefe de Mantenimiento
39	0915449029	MEDINA CARDENAS EMILIO GREGORIO	Mantenimiento	Tecnico Mecanico
40	0952448728	MERCHAN VALAREZO CARLOS ALFREDO	Bodega	Coordinador de Bodega
41	0920558145	MONTUFAR CHAVARRIA JAIME CRISTOBAL	Asuntos Regulatorios	Analista de Documentacion
42	0920805454	MORAN JIMENEZ SANDY BERNARDO	Bodega	Auxiliar de Bodega
43	0927592048	MOREJON PAZMIÑO JEAN CARLOS	Producción	Operario
44	0916525884	MUÑOZ FLORES JULIA JACINTA	Acondicionado	Operario

45	0923415541	OCHOA ZAVALA VERONICA ESTRELLA	Dpto. Medico	Auxiliar de Enfermería
46	0911479244	ORDOÑEZ VALENCIA ARGENIO CRUZ	Mantenimiento	Auxiliar de Mantenimiento
47	0940284102	OREJUELA QUINTERO JOSE MANUEL	Acondicionado	Operario
48	0925022394	ORMAZA VILLALTA CARLOS EDISON	Mantenimiento	Técnico en Refrigeración
49	0922792783	PALMA DIAZ GABRIELA HAIDEE	Seguridad Industrial	Jefe de Seguridad Industrial
50	0020133237	PAREDES JARA CINTHIA AMABEL	Control de Calidad	Analista de Microbiología
51	919241265	PICO BALON ROSA ARGENTINA	Producción	Operario
52	0930879895	PIGUAVE VILLON SHEYLA EVELYN	Acondicionado	Operario
53	0923574610	PRIETO AVILA ERICKA ESTEFANIA	Producción	Operario
54	0802648824	QUINTERO MENDEZ JAVIER ALEXANDER	Formulacion y Desarrollo	Jefe de Formulacion y Desarrollo
55	0917329237	QUINTO DIAZ MARYURY MITXY	Producción	Operario
56	0920333770	RAMIREZ BANDA JOSE VICENTE	Bodega	Auxiliar de Bodega
57	0950018820	RAMIREZ MENDEZ LUIS ROBERTO	Bodega	Auxiliar de Bodega
58	0930883319	RAMOS FRANCO HENRY ALBERTO	Mantenimiento	Tecnico Electrico
59	0923748032	RODRIGUEZ RINQUILLO MARIUXI ALEXANDRA	Desarrollo Humano	Analista Desarrollo Humano
60	0917438541	SALINAS SEGURA RAUL ANTONIO	Acondicionado	Operario
61	0927635235	SANCHEZ MIRANDA MARTHA JAZMIN	Producción	Operario
62	0916106123	SANCHEZ MIRANDA TEODORO FRANCISCO	Bodega	Auxiliar de Bodega
63	0931139331	SOLEDSPA VILLAFUERTE OSCAR GEOVANNY	Mantenimiento	Auxiliar de Lavandería
64	0918864174	SOTOMAYOR CRESPIN CHRISTIAN MOISES	Producción	Operario
65	0927199984	TOALA GOMEZ ARTURO ANDRES	Mantenimiento	Tecnico en Refrigeracion
66	0915646566	TOALA ROCUANO EDWARD EDILBERTO	Administrativo	Jefe de Garantia de Calidad
67	0931485833	VALAREZO CEDEÑO JOSE BENJAMIN	Control de Calidad	Aux. de Documentacion
68	923495154	VASQUEZ SALAZAR JENNIFER ALEXANDRA	Producción	Operario
69	1204745622	VEAS CAMPUSANO PEDRO ROBERTO	Producción	Operario
70	1205508466	VERA PEÑAFIEL VIRGINIA TERESA	Acondicionado	Operario
71	0924326564	VERA SANTOS JEAN CARLOS	Control de Calidad	Jefe de Control de Calidad
72	0923855621	VERGARA RAMOS ROSSANA KATHERINE	Acondicionado	Operario
73	0925254765	VILLACECA BURGOS MARLON ANDRES	Producción	Operario
74	0927641787	VILLALTA LOOR DIEGO RAFAEL	Mantenimiento	Auxiliar de Limpieza
75	0921404752	VILLASECA BURGOS PEDRO CHRISTIAN	Produccion	Operario
76	0922524665	VILLEGAS VILLEGAS YANELA BEATRIZ	Produccion	Operario
77	0914451802	YAGUAL YAGUAL WILLIAM ONOFRE	Mantenimiento	Supervisor de Limpieza
78	0930847280	ZAMBRANO MORENO JOSE JAVIER	Control de Calidad	Analista de Calidad

Fuente: CARVAGU S.A.

5.7. ACTIVIDADES DE PROCESO

La principal actividad de la PLANTA VIA A LA COSTA DE CARVAGU S.A. es la fabricación de productos naturales y farmacéuticos.

En la cual se puede dividir en dos sub procesos principales el primero de líquidos, semisólidos y polvos de uso tópico y el otro sub proceso es el de solidos orales.

A continuación, detallamos las actividades del proceso productivo:

Principalmente se genera una orden de producción para todos los lotes fabricados por la planta de producción en el cual se indica las materias primas y los materiales de empaques usados para dichos procesos.

Se realiza la dispensación de las materias primas de acuerdo a cantidades establecidas por tamaños de lotes y productos a fabricar. Las actividades desarrolladas en las fases de operación, mantenimiento y abandono de la planta son las siguientes:

Tabla 5.7.1 Actividades desarrolladas en la planta

Fase	Actividad
Operación y mantenimiento	Ingreso de vehículos
	Recepción de materia prima
	Pesaje de materia prima
	Homogenización
	Llenado
	Granulado
	Encapsulado/tableteado
	Envasado y etiquetado
	Almacenamiento de desechos sólidos comunes
	Almacenamiento de desechos peligrosos
	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos
	Mantenimiento y limpieza de instalaciones
	Almacenamiento de insumos y producto terminado
	Actividades en oficina administrativa
Cierre y abandono	Desmantelamiento de instalaciones
	Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.
	Retiro de infraestructuras fijas y empotradas

El proceso de producción a seguir se destina a cuatro líneas de producción que son líquidos, semisólidos, solidos orales y polvos para su uso tópicos.

5.7.1. Líquidos, semisólidos y polvo uso tópico

Se lleva a cabo la fabricación del producto realizando la mezcla correspondiente la cual es sometida a análisis físicos químicos y microbiológicos, ya que estos deben cumplir parámetros específico, después de la fabricación se procede con el envasado del producto del cual también se toma muestra para determinar parámetros físicos químicos y microbiológicos como procesos siguiente está el acondicionado del producto al cual se coloca el producto en su empaque secundario, el producto pasa por una bodega de cuarentena hasta su aprobación y liberación del producto por parte del área de control de calidad.

5.7.2. Sólidos orales

Se lleva a cabo la fabricación de los productos realizando la mezcla correspondiente la cuál es sometida a análisis físico químico y microbiológicos, ya que esto debe cumplir parámetros específicos, luego se procede con el encapsulado o tableteado según corresponda la forma farmacéutica del producto, después se desempolva la capsula o la tableta para colocarla en su forma comercial esta pueda ser por frascos o blíster en cada etapa del proceso productivo el producto es sometido a diferentes ensayos para asegurar que el mismo cumpla con sus especificaciones, el producto envasado pasa al área de acondicionado en donde a aprobación y liberación del producto por parte del área de control de calidad.

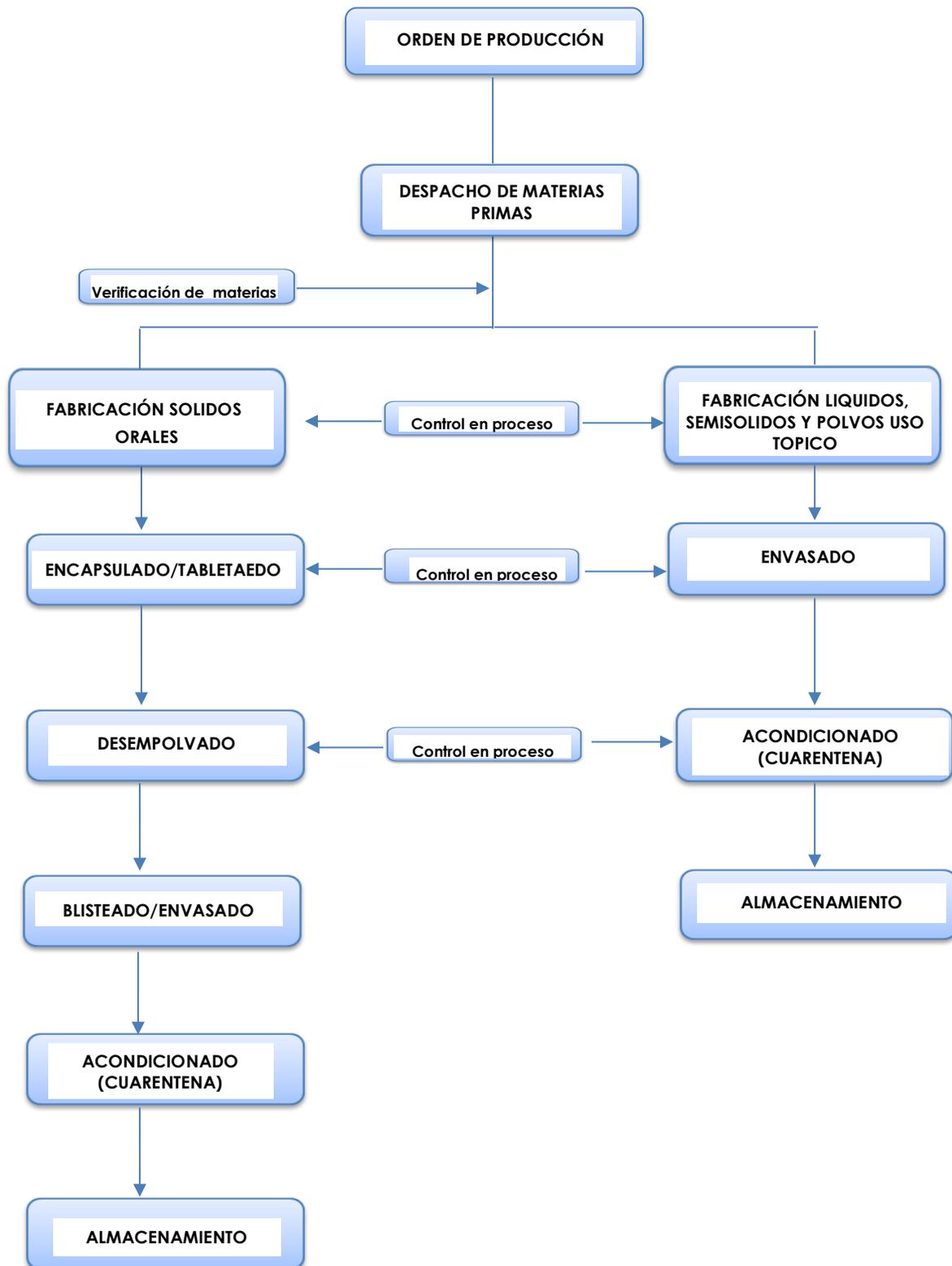


Ilustración 5.7.1 Flujo de Proceso Productivo

5.8. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ÁREAS DE LA PLANTA

5.8.1. Garita

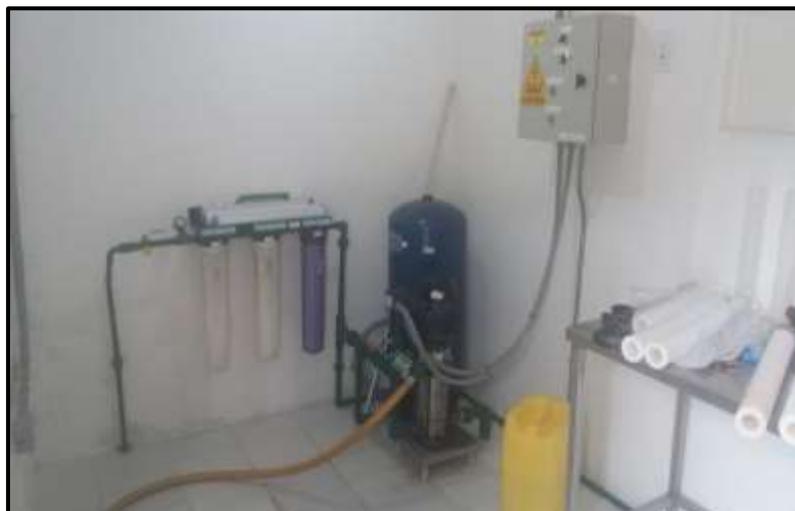
La garita de control, es el primer acceso hacia la planta, esta dispone de lo necesario para llevar a cabo el control peatonal y vehicular de ingreso y salida de la planta. Posee entre sus insumos, una cartelera informativa, donde se colocan noticias relevantes a las disposiciones administrativas o de conocimiento general para los peatones que salen o ingresan a la planta. Además, posee señalización básica para visitantes; un extintor y dispensador de alcohol gel para desinfección de manos, un cubeto para depositar desechos comunes y casilleros para el personal de guardianía. La garita tiene piso y techo de cemento, posee dos ventanas y un extractor de aire para ventilarla, así como también en su interior dispone de computador, sillas e insumos de oficina.



Fotografía 5.8.1 Garita Principal

5.8.2. Cuarto de cisterna 1

En esta área se encuentra ubicada en la parte frontal de la empresa, cuenta con una cisterna de capacidad de 15 M³, la cual alberga el agua que ingresa, aquí se tienen tratamientos primarios, el área cuenta con un sistema de cloración y filtración para obtener una mejor calidad del agua para el uso de la producción de líquidos y semisólidos.



Fotografía 5.8.2 Cuarto de cisterna

5.8.3. Cuarto de Proceso

Aquí se recibe el agua que proviene del cuarto de cisterna 1, para ser tratada en un proceso de osmosis inversa, para tener un agua purificada para el proceso, este lugar cuenta con el sistema de osmosis, también se tiene dos reservorio metálicos en forma de cilindro de capacidad cada uno de 5000 Lts, donde se almacena el agua purificada para el proceso.



Fotografía 5.8.3 Cuarto de Proceso

5.8.4. Cuarto de cisterna 2

Cuenta con una cisterna de capacidad aproximada de 15 M³, la cual alberga el agua, para el uso de consumo domésticos, el cual se direcciona a baños sanitarios, cocina para el empleo de lavado de alimentos.



Fotografía 5.8.4 Cuarto de cisterna 2

5.8.5. Área de sistema contra incendio

Se encuentra ubicado en la parte frontal de la empresa, este sistema es el que abastece a los diferentes hidrantes que se encuentran ubicados en la empresa, para poder prevenir la ocurrencia de una emergencia causada por algún tipo de conato de incendio en alguna de las áreas, cabe indicar que se cuenta con extintores en lugares estratégico de la empresa.



Fotografía 5.8.5 Cuarto de Bomba contra incendios

5.8.6. Cuarto de almacenamiento de GLP

Se encuentra ubicado en la parte frontal de la empresa, este sistema es el que abastece por medio de tuberías al área de cocina y otros equipos, el cual necesitan este recurso.



Fotografía 5.8.6 Sistema de gas

5.8.7. Áreas administrativas

Las áreas administrativas disponen de insumos necesarios para llevar a cabo sus actividades diarias. Aquí también se ubican botiquines de primeros auxilios y extintores a disposición del personal. Las áreas disponen de ventilación e iluminación artificial y piso de concreto. El techo corresponde a losas de cemento que se integran a la planta en general.

Las oficinas generan alrededor de 15 – 20 kg/semana de desechos inorgánicos, reciclables o no peligrosos. Los desechos generados corresponden al uso del papel, envolturas de alimentos, botellas de plástico, etc. Los mismos que son reciclados y/o vendidos para su reutilización.



Fotografía 5.8.7 Recepción



Fotografía 5.8.8 Interior de la sala de sesiones

5.8.8. Bodega de materias primas sólidas y líquidas

En las bodegas de la planta se almacena la materia prima sólida y líquida que se usan en los procesos productivos. 3 Mascarillas. Las áreas disponen de ventilación e iluminación artificial y piso de concreto, los techos de losas de hormigón. Las áreas se encuentran debidamente señalizadas y las materias primas son almacenadas en cartones y/o envases específicos, sobre estanterías de metal y/o sobre pallets de plástico; bajo normas técnicas. Esta área no genera desechos.



Fotografía 5.8.9 Bodega de almacenamiento



Fotografía 5.8.10 Disposición de materia prima líquida

5.8.9. Bodega de insumos y producto terminado

Esta bodega dispone de ventilación e iluminación natural, y racks metálicos para el adecuado almacenamiento de insumo y productos producto terminado empacado en cartones, entre otros.

Aquí se realizan actividades de carga y descargas de diferentes insumos o productos.



Fotografía 5.8.11 Bodega de insumo y producto terminado

5.8.10. Sistema de compresores de aire

Junto a la oficina de seguridad industrial y el departamento médico, encontramos los compresores de aire o sistemas de aire comprimido. Estos sistemas permiten reducir los costos de energía, combustible para calefacción, gas natural y otras fuentes. Estos se encuentran separados por cerramientos metálicos.



Fotografía 5.8.12 Área de Compresores

5.8.11. Área de lavandería

El área de lavandería es utilizada para la esterilización de las diferentes batas, uniformes y mandiles usados por el personal que colabora en la planta.



Fotografía 5.8.13 Lavandería

5.8.12. Área de Desechos Comunes

El área de los desechos comunes cuenta con piso pavimentado, techada, en esta área se depositan los desechos comunes como papel, cartón, que son posterior entregados a reciclaje. Los desechos generados de los comedores y otros, son entregados al recolector municipal.



Fotografía 5.8.14 Área de Desechos Comunes

5.8.13. Área de Desechos Peligrosos

La planta esta dispone de Registro de Generador de Desechos Peligrosos No. 09-12-DPG-096, emitido el 09 de mayo de 2017.

Las mismas son almacenadas en un contenedor, ubicado en un área apropiada para acopiar este tipo de desechos. El área cuenta con extintor contra incendios, piso liso y pavimentado, techado, señalizado. Este tipo de desechos son entregados a un gestor para su disposición final.



Fotografía 5.8.15 Área de Desechos Peligrosos

5.8.14. Departamento de SSO y Ambiente

Se cuenta con un departamento de seguridad industrial y salud ocupacional y medio ambiente, el cual se encarga de los mecanismos de seguridad y ambiente de la empresa, como de la salud ocupacional de los empleados.

Los mecanismo de seguridad y ambiente en caso de ocurrencia de alguna emergencia tenemos, la disposición de extintores en lugares estratégicos, sistemas contra incendios, alarmas, conformación de brigadas de emergencia, planes, legislación ambiental y otros.

En cuanto a los mecanismos de salud ocupacional tenemos la coordinación con el departamento médico para la prevención de enfermedades ocupacionales por causas de diferentes entornos de trabajo, charlas informativas, entre otros.



Fotografía 5.8.16 Área de Desechos Peligrosos

5.8.15. Departamento Medico

La empresa CARVAGU S.A., cuenta con Departamento Médico el cual el departamento médico actualmente es manejado por un Doctor que labora de lunes a viernes.

En caso que un trabajador se encuentre indispuesto de salud durante la realización de su jornada de trabajo, se acerca para ser atendido por el médico de la empresa, quien se encarga de que el trabajador reciba una atención rápida y oportuna.

Una vez recibida la atención médica por el doctor de la empresa, este deberá emitir el diagnóstico que indicará si el trabajador puede continuar con sus labores o tendrá que ser trasladado a un hospital para que reciba la atención especializada.

Adicionalmente, el doctor de la empresa examina al trabajador previo a su ingreso por primera vez a la empresa CARVAGU S.A.

El Dispensario médico cuenta con tachos especial para el almacenamiento de desechos infecciosos, los que son entregados a un Gestor de Residuos Autorizado., el cual realiza la recolección de los desechos infecciosos.



Fotografía 5.8.17 Departamento Medico

5.8.16. Área de Vestidores y Baños

Se dispone de servicios sanitarios y duchas para el personal, masculino y femenino por separado. Ambos se mantienen en orden y limpieza, y disponen de casilleros personales, los desechos líquidos domésticos que se generan en esta área son evacuados hacia un pozo séptico. Además, la empresa dispone de baños para las diferentes áreas de la empresa, como en las áreas administrativas



Fotografía 5.8.18 Servicios higiénicos

5.8.17. Cocina y Comedor

La empresa CARVAGU S.A. cuenta con un área destinada para Cocina y Comedor, la cual se encuentra habilitada desde las 11:30 hasta las 14:30, horas en la que diariamente se sirven los alimentos a todo el personal, se dispone de sillas y mesas, iluminación y ventilación artificial, el área mantiene su orden y limpieza.

Los desechos líquidos de la cocina pasan por una trampa de grasa y finalmente se descargan al pozo séptico, en tanto que los desechos sólidos domésticos y de comida que se generan en esta área se colocan en fundas plásticas para posteriormente ser entregados al Consorcio Puerto Limpio empresa encargada de su disposición final.



Fotografía 5.8.19 Comedor

5.8.18. Pozo séptico

La empresa CARVAGU Costa cuenta con un pozo séptico para el almacenamiento temporal de las aguas residuales procedentes de los servicios higiénicos, duchas y comedor. El pozo constituye una cámara cerrada de estructura de hormigón armado con capacidad de 45 m³. El pozo se encuentra en buen estado y cumple de forma óptima su función de almacenamiento, pues de acuerdo a las inspecciones realizadas el pozo no presenta grietas ni infiltraciones.



Fotografía 5.8.20 Pozo séptico de CARVAGU Costa

5.9. MAQUINARIA

A continuación, se muestran las máquinas y equipos que se utilizan en las actividades operativas del proyecto:

Tabla 5.9.1 Maquinaria y equipos utilizados en el proceso productivo

Equipo o maquina	Descripción
Paquete #1	Es un equipo de procedencia de China, material de acero galvanizado. El motor usado es Scroll, voltaje 220 trifásico, aceite usado mineral. Ubicado en el área de acondicionado. El equipo tiene un Amperaje 55 y BTU de 125000.
Paquete #2	Es un equipo de procedencia de China, material de acero galvanizado. El motor usado es Scroll, voltaje 220 trifásico, aceite usado mineral. Ubicado en el área de preparación y envasado de líquido. El equipo tiene un Amperaje 55 y BTU de 125000
Paquete #3	Es un equipo de procedencia de China, material de acero galvanizado. El motor usado es Scroll, voltaje 220 monofásico, aceite usado sintético. Ubicado en el área de blisteadora 1-2. El equipo tiene un Amperaje 32 y BTU de 60000
Paquete #4	Es un equipo de procedencia de China, material de acero galvanizado. El motor usado es Scroll, voltaje 220 monofásico, aceite usado mineral. Ubicado en el área de encapsuladora. El equipo tiene un Amperaje 29.1 y BTU de 60000
Llenadora #1	Es un equipo de procedencia de Colombia, material de acero inoxidable. El motor usado es Motor Reductor, voltaje 220 trifásico, aceite usado SAE-20-50. Ubicado en el área de envasado de líquidos. El equipo tiene un Amperaje 2.2 y RPM de 1640.

Contadora de capsulas	Es un equipo de procedencia de China, material de acero inoxidable. El motor usado es Scroll, voltaje 220 trifásico. Ubicado en el área de envasado de capsulas. El equipo tiene RPM de 7.5-570.
Blisteadora #1	Es un equipo de procedencia Argentina, material de acero inoxidable. El voltaje es de 220 V trifásico, amperaje 8.58 y RPM de 1720. Ubicado en el área blisteadora #1.
Blisteadora #2	Es un equipo de procedencia Argentina, material de acero inoxidable. El voltaje es de 220 V trifásico, amperaje 8.58 y RPM de 1720. Ubicado en el área blisteadora #2.
Tableteadora #1	Es un equipo de procedencia de Estados Unidos, material de hierro negro. El voltaje es de 220 V trifásico, amperaje 18.8 y RPM de 1765. Ubicado en el área tableteadora #1.
Tableteadora #2	Es un equipo de procedencia de Estados Unidos, material de hierro negro. El voltaje es de 220 V trifásico, amperaje 18.8 y RPM de 1765. Ubicado en el área tableteadora #2.
Termo-Encogible #6	Es un equipo de procedencia de Estados Unidos, material de hierro negro. El voltaje es de 220 V trifásico, amperaje 2.2 y RPM de 1640. Ubicado en el área Acondicionado.
Termo-Encogible #7	Es un equipo de procedencia de Estados Unidos, material de hierro negro. El voltaje es de 220 V trifásico, amperaje 2.2 y RPM de 1640. Ubicado en el área Acondicionado.

Fuente: CARVAGU S.A.

5.10. MATERIALES E INSUMOS

A continuación, se detallan los insumos requeridos durante la etapa de operación:

Tabla 5.10.1 Materia prima utilizadas en el proceso productivo

No.	NOMBRE	CANTIDAD EN STOCK	UNIDAD	CONSUMO
1	ACEITE DE JOJOBA	4	Kilos	SEMESTRAL
2	ACEITE MINERAL TANQUES	1000	Kilos	DIARIO
3	ACIDO CITRICO	30	Kilos	DIARIO
4	ACIDO ESTEARICO	20	Kilos	BIMENSUAL
5	ACIDO FENICO	150	Kilos	ANUAL
6	ACIDO GLICOLICO	4	Kilos	TRIMENSUAL
7	ACIDO LACTICO	40	Kilos	MENSUAL
8	ACIDO SALICILICO	30	Kilos	BIMENSAUL
9	ACIDO UNDECILENICO	60	Kilos	ANUAL
10	ALANTOINA	20	Kilos	BIMENSUAL
11	ALCANFOR	100	Kilos	DIARIO
12	ALCOHOL CETILICO	120	Kilos	BIMENSUAL
13	ALCOHOL ETILICO 95 % (*)	800	Litros	DIARIO
14	ALGAS MARINAS EXTRACTO	30	Kilos	BIMENSUAL
15	ALOE VERA EXTRACTO COMERCIAL	19	Kilos	BIMENSUAL
16	AZUFRE	8	Kilos	ANUAL
17	CARBOPOL 980	80	Kilos	DIARIO
18	CARBOPOL EDT 2020	40	Kilos	ANUAL

No.	NOMBRE	CANTIDAD EN STOCK	UNIDAD	CONSUMO
19	CASTAÑO DE INDIAS LIQUIDA	12	Kilos	SEMESTRAL
20	CENTELLA ASIATICA EXTRACTO	30	Kilos	SEMESTRAL
21	CIPERMETRINA	15	Kilos	TRIMESTRAL
22	CLORURO DE SODIO USP	45	Kilos	DIARIO
23	CLOTRIMAZOL	20	Kilos	SEMESTRAL
24	COCO BETAINA	90	Kilos	BIMENSUAL
25	COLAGENO COSMETICO	30	Kilos	SEMESTRAL
26	CRODAMOL GTCC	20	Kilos	CUATRIMESTRAL
27	DEHICUART	80	Kilos	CUATRIMESTRAL
28	DIETANOLAMINA DE COCO-REXAMIDA 80	70	Kilos	BIMENSUAL
29	DIÓXIDO DE TITANIO B USP	40	Kilos	DIARIO
30	DIOXIDO DE TITANIO USP	30	Kilos	DIARIO
31	EDTA DISODICO	50	Kilos	DIARIO
32	ELASTINA	8	Kilos	CUATRIMESTRAL
33	FRONGRABAC IG	30	Kilos	DIARIO
34	GLICERINA	450	Kilos	DIARIO
35	GUAYACOL	45	Kilos	BISEMANAL
36	LANOLINA HIDROSOLUBLE	15	Kilos	CUATRIMESTRAL
37	MANTECA DE CACAO	3	Kilos	CUATRIMESTRAL
38	MENTOL CRISTALIZADO	100	Kilos	DIARIO
39	MENTOL RACEMICO	80	Kilos	DIARIO
40	METIL PARABENO	30	Kilos	DIARIO
41	NACARANTE	1200	Kilos	BIMENSUAL
42	NAPROXENO SODICO	25	Kilos	BIMENSUAL
43	OXIDO DE ZINC	20	Kilos	SEMESTRAL
44	PERMETRINA	25	Kilos	ANUAL
45	SILICONA BELSIN CM 1000	30	Kilos	BIMENSUAL
46	SILICONA BELSIN CM 740	100	Kilos	BIMENSUAL
47	SILICONA XIAMETER MEM 1785	100	Kilos	BIMENSUAL
48	TEA	40	Kilos	BIMENSUAL
49	TEXAPON	80	Kilos	BIMENSUAL
50	TRICLOSAN USP 30	30	Kilos	ANUAL

Fuente: CARVAGU S.A.

Tabla 5.10.2 Insumos utilizados en el proceso productivo

No.	NOMBRE	CANTIDAD EN STOCK	UNIDAD	CONSUMO
1	Tapas	600000	Unidades	DIARIO
2	Frascos de plástico	600000	Unidades	DIARIO
3	Fundas plásticas	30000	Unidades	DIARIO
4	Cartones	20000	Unidades	DIARIO
5	Etiquetas	700000	Unidades	DIARIO
6	Cinta de embalaje	70	Rollos	DIARIO

Fuente: CARVAGU S.A.

5.11. PRODUCTOS NATURALES

A continuación, se muestra el listado de productos catalogados como naturales fabricados por la empresa CARVAGU COSTA:

Tabla 3 Listado de productos naturales

No.	DESCRIPCIÓN	FORMA FARMACEUTICA
1	ACEITE DE COPAIBA	GOTAS
2	ALCACHOFA	SOLUCIÓN
3	A – Úrico	TABLETAS
4	CAT LIVE	CAPSULAS
5	CHANKALIVE 500 MG	CAPSULAS
6	CHITOSAN FORTE	CAPSULAS
7	EUCAMIEL	SOLUCION
8	INMUNOLIVE	CAPSULAS
9	INMUNOLIVE	JARABE
10	JUGO NONI	SOLUCION ORAL
11	LIMPIEZA INTESTINAL	POLVO
12	LAXALIVE	POLVO
13	MAKALIVE 500 MG	CAPSULAS
14	NONI KID`S EMULSIÓN	EMULSION
15	OMEGA LIVE	CAPSULAS
16	PROPOLIS	TINTURA
17	PROSTALEX 500 MG	CAPSULAS
18	SPIRULINA 500 MG	CAPSULAS
19	TRIPLE GARLIC 500 MG	CAPSULAS
20	UROLIVE	CAPSULAS
21	UROLIVE	JARABE
22	VENOFLASH	CAPSULAS
23	DRAGOLIVE 30 MIL	SOLUCION ORAL
24	ENERGYLIVE	JARABE
25	OVARIANA 500 MG	CAPSULAS
26	PASSILIVE 500 MG	CAPSULAS
27	PROSTAMEN	SOLUCION
28	COLON LIVE	POLVO
29	MULTI 7	POLVO
30	NONI LINAZA	POLVO
31	PROCTOLIVE	TABLETAS

Fuente: CARVAGU S.A.

5.12. DESCARGAS LÍQUIDAS

Son descargas líquidas son aquellas aguas residuales resultante de actividades humanas o diferentes procesos realizados.

Disposición de aguas residuales domésticas

Corresponde a las aguas provenientes del comedor, duchas y servicios higiénicos, mismas que son direccionadas a un pozo séptico, al cual se le realiza mantenimientos

cada año. El volumen de agua residual generado por estas actividades es 9 m³/mensuales aproximadamente.

Se adjuntan los respaldos de los mantenimientos realizados al pozo séptico en el 2016 y 2017 realizados por Interagua y 2018 por la empresa OLETNAT.

Disposición de aguas de proceso

El volumen de agua residuales de los procesos de producción de la Planta CARVAGU Costa es de 30m³/mensuales, correspondiente a las aguas utilizadas en procesos de limpieza superficial de equipos; el 60% de este volumen (18 m³), son utilizados en las actividades de lavandería de la empresa. El agua residual de las actividades de lavandería es direccionada hacia el pozo séptico y posteriormente entregadas al Hidrocleaner autorizado para su adecuada disposición final.

El restante 40% (12 m³) es direccionado a una cisterna con capacidad de 96 m³, donde es almacenada para posteriormente ser transportada hacia la planta de tratamiento de aguas residuales industriales de la Planta Chongón, con el fin de obtener efluentes que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente.

Tabla 4 Tratamiento y disposición final de los desechos líquidos

Tipo de descarga	Cantidad estimada	Tipo de tratamiento	Disposición final
Doméstica	9 m ³ /mensual	Almacenamiento temporal en tanque séptico.	Entrega a hidrocleaner para su adecuada disposición final.
Industrial	30 m ³ /día	El 60% del agua residual es utilizado en las actividades de lavandería de la empresa. El otro 40% es transportado a la PTAR de Chongón.	Descarga a sistema de alcantarillado público

5.13. DESECHOS GENERADOS DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN

Como resultado de las actividades operativas de la planta, se identificaron los siguientes desechos:

Desechos Sólidos

- Desechos sólidos domésticos; se generan alrededor de 200 kilos a la semana.
- Fundas plásticas.
- Cartón.
- Pomas.
- Plástico.

Estos desechos son recolectados por el Municipio de Guayaquil a través del Consorcio Puerto Limpio, quienes se encargan de su transporte y disposición final.

Desechos Líquidos

- Aguas residuales industriales provenientes del proceso operativo. El 60% de las aguas residuales son realizadas en el área de lavandería, mientras que el 40% es almacenado en la cisterna y transportado a la PTAR de Chongón.
- Aguas residuales domésticas provenientes de los servicios higiénicos, comedor y duchas. Las aguas son almacenadas temporalmente en un pozo séptico y posteriormente entregadas al Hidrocleaner autorizado para su adecuada disposición final.

Desechos Peligrosos

La planta dispone de Registro de Generador de Desechos Peligrosos No. 09-12-DPG-096, emitido el 26 de octubre del 2018. Estos desechos son entregados a un Gestor autorizado quienes se encargan de su disposición final.

Se registra los volúmenes de desechos peligrosos generados en el año 2018, presentado en la Declaración Anual del 10 de enero 2019 al Ministerio del Ambiente.

Tabla 5.13.1 Registro de desechos peligrosos generados en la planta

Tipo de desecho	Código del RGDP	Cantidad generada (toneladas)	Forma de disposición final
Desechos resultantes de la producción, preparación de biosidas y productos fitofarmacéuticos	C.21.04	0.07131	Entrega a Gestor Autorizado.
Desechos químicos de laboratorio de análisis y control de calidad	NE-23	0.30239	Entrega a Gestor Autorizado.
Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos que contienen constituyentes peligrosos	C.21.01	0.83077	Entrega a Gestor Autorizado.
Muestras que contienen sustancias químicas peligrosas o agentes patógenos.	M.72.03	0.003	Entrega a Gestor Autorizado.
Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos – agua, desechos de taladrina	NE-45	0.03181	Entrega a Gestor Autorizado.
Objetos corto punzantes que han sido utilizados en la atención de los seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos	Q.86.05	0.54264	Entrega a Gestor Autorizado.
Desechos de investigación biológicos que contienen agentes patógenos activados	M.72.04	0.0024	Entrega a Gestor Autorizado.

Tipo de desecho	Código del RGDP	Cantidad generada (toneladas)	Forma de disposición final
Fármacos caducados o fuera de especificaciones	Q.86.08	0.02103	Entrega a Gestor Autorizado.
Sustancias químicas de desechos, no identificados o nuevas resultantes de la investigación y el desarrollo, cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan	M.72.05	0.07131	Entrega a Gestor Autorizado.
Solventes orgánicos gastados y mezclas de solventes gastados	NE-51	0.30239	Entrega a Gestor Autorizado.
Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	M.72.02	0.25117	Entrega a Gestor Autorizado.
Tortas de filtración, carbón activado que contienen sustancias peligrosas.	C.21.07	0.83077	Entrega a Gestor Autorizado.
Aceites minerales usados o gastados	NE-03	0.003	Entrega a Gestor Autorizado.
Fluidos corporales	Q.86.04	0.03181	Entrega a Gestor Autorizado.
Desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas	NE-10	0.02103	Entrega a Gestor Autorizado.

Fuente: CARVAGU S.A.

En los manifiestos de entrega de desechos peligrosos constan desechos como el NE-40 (Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan Mercurio), NE-32 (Filtros usados de aceite mineral) y el NE-27 (Envases contaminados con materiales peligrosos), los cual, debido a procesos de minimización aplicados en la empresa ya no han sido generados. Entre las actividades de minimización se encuentran el reemplazo de las luminarias convencionales por luminarias LED, compra de filtros con mayor vida útil y la reducción del uso de envases para la contención de desechos peligrosos.

CAPÍTULO VI

ÁREA DE

INFLUENCIA Y

ÁREAS SENSIBLES

ÍNDICE DE CONTENIDO

VI. ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.....	1
6.1. ÁREA DE INFLUENCIA O GESTIÓN DEL PROYECTO	1
6.2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA O DE GESTIÓN	1
6.3. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	2
6.4. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	4
6.5. GENERALIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA	5
6.6. ÁREAS SENSIBLES.....	5
6.6.1. Sensibilidad física	7
6.6.2. Sensibilidad biótica.....	10
6.6.3. Sensibilidad socioeconómica y cultural.....	13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla VI - 1: Actores socios -ambientales y cuerpos hídricos (AID)	2
Tabla VI - 2: Actores socio-ambiental y cuerpo hídrico (All)	5
Tabla VI - 3: Categoría y valoración del nivel de de degradación ambiental	7
Tabla VI - 4: Nivel de tolerancia ambiental.....	8
Tabla VI - 5: Rango de sensibilidad ambiental	8
Tabla VI - 6: Sensibilidad ambiental del componenete físico	9
Tabla VI - 7: Sensibilidad ambiental del componente biótico	12
Tabla VI - 8: Sensibilidad ambiental del componente socioeconómico.....	14

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen No. VI-1: Área de influencia directa (azul) e indirecta (amarillo) de CARVAGU S.A.....	4
Imagen No. VI-2: km 11.5 Vía a la costa.....	5

VI. ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

El análisis y determinación del área de Influencia o de gestión y las áreas sensibles permite determinar cuáles son los sitios de mayor o menor alteración debido a la ejecución de las actividades de la planta.

6.1. ÁREA DE INFLUENCIA O GESTIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo a Canter (1998) el área de influencia es *"El espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un proyecto"*. Sin embargo, el alcance del concepto de área de influencia puede ser notablemente relativo.

El área de influencia o entorno constituye la fracción del ambiente que interacciona con la actividad en términos de entradas (recursos, mano de obra, espacio) y salidas (residuos y emisiones, empleo, rentas) y, en general, en términos de provisor de oportunidades, generador de condicionantes y receptor de efectos.

En este sentido, es imposible una delimitación geográfica precisa, ya que puede variar ampliamente en función de los factores señalados.

6.2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA O DE GESTIÓN

Antes de definir estas áreas se debe tener claro el concepto de impacto ambiental que es definido como la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o acción (Conesa V. , 1997), por lo tanto, bajo el criterio físico de los potenciales impactos ambientales.

El área de influencia o de gestión es el ámbito espacial donde, de manera evidente se manifiestan los impactos socio-ambientales. Sin embargo, la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo y difícil de determinar, en todo caso la definición está directamente relacionada con las características, magnitud y etapa de un proyecto y con las condiciones ambientales del área de implementación.

6.3. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El área de influencia o de gestión directa para las actividades del Estudio de Impacto Ambiental Expost de las Instalaciones de CARVAGU S.A., ha sido definida desde el punto referencial de la actividad en donde se presenta de manera directa los impactos relacionados a las descargas de aguas residuales, niveles de ruido y generación de desechos que afecten o puedan en un futuro afectar al ambiente.

Comprendida dentro del área gestión, es la unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socio-ambientales, durante la realización de los trabajos. Desde el punto de vista socioeconómico, el área de influencia o de gestión de la actividad está determinada únicamente por los lugares del sector.

El área de influencia directa, corresponde a 50 metros a la redonda, dentro de la cual se desarrollan la mayoría de impactos que pueden suscitarse como resultado de las actividades de fabricación de productos naturales y farmacéuticos. Dentro de los principales actores socio-ambientales en el área, se identificaron los siguientes, el cuerpo hídrico más cercano es el manglar del estero salado cabe indicar que este se encuentra fuera de las áreas de influencias.

Tabla VI - 1: Actores socios -ambientales y cuerpos hídricos (AID)

Actores	Cuerpos hídricos
Urbanización Belohorizonte	Cuerpo de agua natural más cercano es el manglar del estero salado
Subestación Belohorizonte	
Un lote de terreno baldío lado oeste	

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Centros poblados:

- La urbanización: Tenemos la comunidad más cercana, a la urbanización Belohorizonte al lado sur, parte posterior de la empresa, la cual está dentro del área de influencia directa de la empresa.

Red hidrográfica:

- El más cercana a nuestro estudio es el un ramal de manglar, El manglar Salado (RPFMS) está ubicada en la Provincia del Guayas (Ecuador) al sur-oeste de la ciudad de Guayaquil. Forma parte del estuario interior del Golfo de Guayaquil, el mismo que constituye el sistema estuarino más grande de la costa sudamericana del Pacífico Oriental. Sus límites están determinados a través de 506 coordenadas geográficas que unidas entre sí forman el polígono de la reserva.

Esta parte de manglar limita al norte principalmente con urbanizaciones pobladas con baja densidad, entre las cuales se encuentran principalmente: Cooperativa Puerto del Sol, Puerto Azul, Bello Horizonte, Laguna Club, Terranostra, Cooperativa 24 de mayo, Vía al Sol. En este límite también se encuentran bodegas industriales, el muelle del Terminal Portuario Internacional (TPI), Balneario de Puerto Hondo y campamento del Grupo de Intervención y Rescate (GIR).

Concluimos que nuestras actividades para la elaboración de productos naturales y farmacéuticos están fueran de un área directa o indirecta de influencias de posibles impactos al manglar, se tomó en cuenta información referente a esta parte del ramal, por ser el área hidrológica más cercana encontrada.

Red vial:

- Vías de primer orden, encontramos la vía a la costa en frente de las instalaciones, lado norte de la empresa CARVAGU S.A.

6.4. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El Área de Influencia Indirecta de la actividad, es aquella en la que se manifiestan los impactos indirectos o inducidos, especialmente en las actividades que perturben áreas naturales protegidas, bosques y vegetación protegida y ecosistemas frágiles (manglares, páramos o humedales), o espacios del territorio con protección especial y zonas con presencia predominante de etnias o grupos humanos protegidos

Los elementos considerados para la determinación de las áreas de influencia Indirecta se detallan a continuación:

Centros poblados:

- La urbanización: Encontramos urbanizaciones en el área de influencia indirecta, Torres del Salado, otra parte de la urbanización Belohorizonte, que se encuentra dentro del área de influencia indirecta de la planta.

Red hidrográfica:

- Cuerpo de agua natural de manglares del estero salado se lo menciona por ser el cuerpo hídrico más cercano, aunque está fuera del área de influencia indirecta determinada.

El área de influencia indirecta, corresponde a 100 metros, dentro de la cual se desarrollan la mayoría de impactos indirectos inducidos que pueden suscitarse como resultado de las actividades de elaboración de productos naturales y farmacéuticos. Dentro de los principales actores socio-ambientales y cuerpos hídricos en el área, se identificaron los siguientes:

Tabla VI - 2: Actores socio-ambiental y cuerpo hídrico (AII)

Actores	Cuerpos hídricos
Alquiler de maquinarias pesadas SAMANSA	Cuerpo de agua natural manglar del estero salado
Un lote de terreno baldío al lado oeste	
Urbanización Belohorizonte	
Urbanización torres del salado	

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

A continuación, se presenta el mapa de área de influencia directa (azul) y área de influencia indirecta (amarillo):

Imagen No. VI-1: Área de influencia directa (azul) e indirecta (amarillo) de CARVAGU S.A.



Elaboración: Ecosambito C. Ltda

6.5. GENERALIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

En el área de influencia del estudio para la PLANTA DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS., existe una mediana integridad ecológica. Ésta posee una riqueza florística y faunística que no es muy alta en su entorno, ya que esta área ha sido reemplazada por actividad comercial e industrial.

El sector donde se encuentra el predio es considerado como ID3/D4 Zona Industrial.

Imagen No. VI-2: km 11.5 Vía a la costa



Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

6.6. ÁREAS SENSIBLES

La sensibilidad es la capacidad de un área para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones drásticas que impidan alcanzar un equilibrio dinámico y que le permitan mantener un nivel aceptable en su estructura y función.

Benítez (2007), define a la sensibilidad ambiental como la “*evaluación de la susceptibilidad del ambiente a ser afectado por el funcionamiento y/o condiciones intrínsecas a causa de la localización y desarrollo de cualquier proyecto y sus áreas de influencia*”.

Basándose en la información obtenida por los resultados del análisis y síntesis de los resultados del diagnóstico y caracterización de los componentes ambientales inventariados y caracterizados en la zona de estudio (Línea Base Ambiental) se han determinado las áreas más sensibles o vulnerables ecológicamente hablando dentro de las cuales se han considerado los siguientes componentes ambientales:

- **Físico.** - Considera los recursos agua, suelo, aire, geología, y afines; de los cuales se podrán establecer las prioridades de protección y preservación de los recursos más vulnerables a sufrir cambios o alteraciones como resultado de las actividades propias de la camaronera.
- **Biótico.** - Considera la fauna y flora de la zona de estudio, con la cual se establecerán la/las zonas con mayor sensibilidad del área de estudio en función del estado actual de las especies de fauna y flora que se encuentren en posible peligro o amenaza de extinción, así como de la conservación de la cobertura vegetal natural, de acuerdo a los resultados que se obtengan de la evaluación de los correspondientes índices de diversidad y abundancia que se determinen en el análisis de sensibilidad.
- **Socioeconómico.** - Está principalmente asociada con el uso del suelo, pues se puede determinar la susceptibilidad de los suelos de acuerdo a sus características físico – químicas y pendiente.

Las áreas sensibles comprenden un conjunto de sectores cuya integridad debe ser salvaguardada para garantizar la protección al ambiente. En la mayoría de los casos son responsabilidad del Estado, así pues, que para este efecto la Constitución Política de la República del Ecuador, en su Artículo 405 diferencia tres subsistemas, a saber:

- **Subsistema de Gobiernos Autónomos Descentralizados.** - Comprende las áreas protegidas de Gobiernos Autónomos Descentralizados.
- **Subsistema de Áreas Protegidas Comunitarias.** - Son las áreas protegidas en territorios comunitarios.
- **Subsistema de Áreas Protegidas Privadas.** - Son espacios naturales de dominio privado que se encuentran bajo protección legal cuya gestión está sometida a

un manejo sustentable que permite cumplir con objetivos de conservación del patrimonio natural y están sujetas a las leyes de la constitución ecuatoriana.

La determinación de áreas sensibles, tomó en consideración el certificado de intersección del sistema de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y el Patrimonio Forestal del Estado otorgado por el Ministerio del Ambiente (MAE).

6.6.1. Sensibilidad física

Metodología

Como metodología para la determinación de las áreas sensibles, se consideraron cinco categorías de sensibilidad, las cuales se presentan en la siguiente tabla, representando el primer análisis para definir la sensibilidad en cuanto al nivel de degradación ambiental para el medio físico.

Tabla VI - 3: Categoría y valoración del nivel de de degradación ambiental

Categoría	Descripción
Muy Baja (1)	Corresponde a un área no alterada, casi prístina. Elevada calidad ambiental y de paisaje. Se mantienen los ecosistemas naturales originales.
Baja (2)	Las alteraciones al ecosistema son bajas, las modificaciones a los recursos naturales y al paisaje son bajas. La calidad ambiental de los recursos puede restablecerse fácilmente.
Media (3)	Las alteraciones al ecosistema, el paisaje, y los recursos naturales tienen una magnitud media. Las condiciones de equilibrio del ecosistema se mantienen aun cuando tienden a alejarse del punto de equilibrio.
Alta (4)	Las alteraciones antrópicas al ecosistema, paisaje y los recursos naturales son altas. La calidad ambiental del ecosistema es baja; se encuentra cerca del umbral hacia un nuevo punto de equilibrio. Las condiciones originales pueden restablecer con grandes esfuerzos en tiempos prolongados.
Muy alta (5)	La zona se encuentra profundamente alterada, la calidad ambiental del paisaje es mínima. La contaminación, alteración y pérdida de los recursos naturales es muy alta. El ecosistema ha perdido su punto de equilibrio natural y es prácticamente irreversible.

Fuente: (GESAMBCONSULT, 2012).

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

El segundo nivel de análisis para la determinación de la sensibilidad requiere del conocimiento de las condiciones iniciales del ecosistema y de las acciones a ser llevadas a cabo para la ejecución de las actividades normales de la planta, con el fin de identificar la probabilidad de afectación del mismo.

Para el efecto, se ha incluido un indicador de la relación entre la intensidad de la afectación y la capacidad asimilativa, que representa la Tolerancia Ambiental. En la Tabla VI-4, presenta los niveles de análisis de Tolerancia Ambiental.

Tabla VI - 4: Nivel de tolerancia ambiental

Categoría	Tolerancia Ambiental
Muy Baja (1)	La capacidad asimilativa es muy baja o la intensidad de los efectos es muy alta.
Baja (2)	Tiene una baja capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es alta.
Media (3)	Tiene una moderada capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es media.
Alta (4)	Tiene una alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es baja.
Muy alta (5)	Tiene una muy alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es baja.

Fuente: (GESAMBCONSULT, 2012).

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

El grado de sensibilidad está dado a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Sensibilidad ambiental} = \text{Tolerancia ambiental} \times \text{Degradación Ambiental}$$

Los rangos de sensibilidad ambiental se presentan a continuación:

Tabla VI - 5: Rango de sensibilidad ambiental

Grado de sensibilidad	Rango
No sensibilidad	21 a 25
Sensibilidad baja	16 a 20
Sensibilidad media	9 a 15
Sensibilidad alta	5 a 8
Sensibilidad muy alta	1 a 4

Fuente: (GESAMBCONSULT, 2012).

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Determinación de la sensibilidad física de la actividad

El análisis es desarrollado en base al conocimiento del estado natural de los componentes ambientales en la zona de implantación de la PLANTA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACEUTICOS DE VÍA A LA COSTA, CARVAGU S.A., en sus fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono, las posibles afectaciones del entorno físico y la sensibilidad que muestran los componentes ambientales a las actividades que se realizan.

Tabla VI - 6: Sensibilidad ambiental del componente físico

Componente	Nivel de degradación Ambiental	Tolerancia Ambiental	Grado de sensibilidad	Análisis
Calidad del aire	Baja (4)	Muy Alta (5)	Sensibilidad Baja (20)	Las actividades operativas no presentan fuentes significativas de emisiones. Sin embargo existen emisiones contaminantes, dadas por el paso vehicular en el área.
Suelo	Baja (4)	Muy Alta (5)	Sensibilidad Baja (20)	este es susceptible a alteraciones provocadas por actividades antropogénicas en la zona.
Agua	Baja (4)	Alta (4)	Sensibilidad Baja (16)	La planta no genera descargas de aguas residuales. Las aguas resultado de las operaciones de la empresa son entregadas a un gestor autorizado. Mientras que las aguas residuales domésticas, provenientes de los servicios sanitarios, duchas y otros son direccionadas a un pozo séptico para su posterior desalojo por medio de un gestor autorizado.

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Conclusiones

De acuerdo al análisis realizado anteriormente, se encuentra que la calidad del aire presenta una baja sensibilidad ante las actividades que se llevan a cabo en la operación de la empresa CARVAGU COSTA. El suelo y el agua presentan también una baja sensibilidad debido a que sus características naturales no son afectadas significativamente por las actividades en la elaboración de productos naturales y farmacéuticos.

6.6.2. Sensibilidad biótica

El impacto sobre el componente biótico no es relevante, es decir, que las actividades por la elaboración de productos naturales y farmacéuticos no ocasionan cambios significativos sobre la flora y fauna nativa del sector.

- **Flora**

Refiriéndonos al área de estudio se observó que presenta un grado de intervención considerable debido a la extracción de árboles. Como consecuencia, el bosque está siendo reemplazado, eliminándose las condiciones naturales para diferentes especies de flores. Por lo expuesto, en el área de estudio se observaron especies generalistas.

Como resultado de los monitoreos, se identificaron especies vegetales, correspondientes a 6 familias con las siguientes 7 especies: *Mango- Mangifera indica*; *Algarrobo- Prosopis pallida*; *Samán - Samanea samán*; *Papaya- Carica papaya*; *Caminadora- Rottboellia cochinchinensis*; *Amaranto espinosos- Amaranthus spinosus*; *Melón Amargo- Momordica charantia*.

- **Fauna**

- **Mastofauna**

El área de estudio presenta un elevado grado de intervención. Como consecuencia, el bosque ha sido reemplazado, eliminándose las condiciones de hábitat para grandes mamíferos nativos. Por lo expuesto, en el área de estudio no se observaron especies grandes de mamíferos.

En el área de estudio, no se observaron especies de mamíferos. Mediante entrevistas informales a los asistentes locales, se identificaron 2 especies de mamíferos distribuidas en familias. De acuerdo a la UICN, las especies son categorizadas como de Preocupación Menor (LC). Las poblaciones de mamíferos registrados mantienen un patrón de dominancia de especies generalistas o de áreas abiertas sobre las especialistas. Aquello se debe al proceso de fragmentación al que ha sido expuesto el área de estudio, lo cual ha favorecido a las especies mejor adaptadas a este tipo de hábitats, en este caso son los mamíferos de característica generalistas y de baja sensibilidad.

- **Ornitofauna**

Dentro del área de estudio de las instalaciones de CARVAGU COSTA, se observaron especies de aves distribuidas en el área y familias del lugar. De acuerdo a la UICN, las

especies son categorizadas como de Preocupación Menor (LC). Las especies se hallaron sobrevolando el área, posadas sobre el suelo o sobre las ramas de los árboles. A pesar de la disminución de la cobertura vegetal, todavía se pueden encontrar poblaciones de aves que en su mayoría son de características ecológicas generalistas y oportunistas que se han adaptado eficientemente a estas áreas.

De acuerdo a la abundancia biogeográfica, las especies registradas se agrupan mayoritariamente en especies comunes, lo cual indica la degradación de los ambientes, tomando en cuenta que las especies comunes también son de baja sensibilidad, las cuales se acomodan eficientemente a zonas abiertas y con procesos de alteración.

– **Herpetofauna**

En estas áreas previamente alteradas la fauna de anfibios y reptiles es baja, y se encuentra conformada en su gran mayoría por especies generalistas - comunes y de amplia distribución. Mediante entrevistas informales a los actores locales, se logró determinar que existen en el área reptiles, entre ellos iguanas (*Iguana iguana*) y lagartijas (*Ameiva sp*) se reporta también la presencia de sapo (*Bufo marinus*) pertenecientes a la familia Bufonidae.

– **Insectos Terrestres**

La diversidad de especies de insectos y otros artrópodos, presentes en las zonas tropicales seca, está en relación directa con la cobertura vegetal y el estado de conservación del ecosistema, en sitios abiertos y con algún grado de impacto. Las poblaciones de estos organismos tienden a ser homogéneas y de características generalistas. En el área se registró la presencia de mosca (*Musca domestica*), mariposa (*Agraulis vanidae*).

Determinación de la sensibilidad biótica de la actividad¹

El análisis es desarrollado en base al conocimiento del estado natural de los componentes ambientales en la zona de implantación de la empresa CARVAGU COSTA S.A., en sus fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono, las posibles afectaciones del entorno biótico y la sensibilidad que muestran las especies a las actividades que se realizan.

¹ Metodología aplicada en el numeral 6.6.1

Tabla VI - 7: Sensibilidad ambiental del componente biótico

Componente	Nivel de degradación ambiental	Tolerancia Ambiental	Grado de sensibilidad	Análisis
Flora	Alta (4)	Media (3)	Sensibilidad media (12)	La flora del lugar presenta un grado de intervención considerable, se identificaron especies típicas de la zona.
Mastofauna	Media (3)	Alta (4)	Sensibilidad media (12)	Las especies de mamíferos identificadas son típicas de la zona donde se asienta la empresa.
Ornitofauna	Media (3)	Alta (4)	Sensibilidad media (12)	Las especies registradas se agrupan mayoritariamente en especies comunes, lo cual indica la degradación de los ambientes. Sin embargo, todavía se pueden encontrar poblaciones de aves que en su mayoría son de características ecológicas generalistas y oportunistas que se han adaptado eficientemente a estas áreas.
Herpetofauna	Media (3)	Alta (4)	Sensibilidad media (12)	Las especies identificadas son típicas de la zona donde se asienta la empresa.
Insectos terrestres	Media (3)	Alta (4)	Sensibilidad media (12)	En sitios abiertos y con cierto grado de degradación la poblaciones de estos organismos tiende a ser homogéneas y generalistas. Los insectos identificados son típicos de la zona donde se asienta la empresa.

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Conclusiones

De acuerdo al análisis realizado anteriormente, se encuentra que el componente biótico presenta una mediana sensibilidad por factores externos a las actividades que se llevan a cabo en la empresa.

6.6.3. Sensibilidad socioeconómica y cultural

La sensibilidad socioeconómica y cultural está determinada por el debilitamiento de los factores que componen una estructura social, proceso originado por la intervención de grupos humanos externos a la misma. En concreto, la sensibilidad se expresa en las relaciones sociales, económicas y culturales que configuran el sistema social general de la zona.

En este sentido, es necesario destacar que la sensibilidad de la población del área de influencia depende ante todo del grado y tipo de integración de la sociedad local a la sociedad nacional. Ahora bien, la susceptibilidad socioeconómica y cultural se define por los ámbitos capaces de generar conflictividad por ser una gestión integral de desechos peligrosos. En consecuencia, la definición de la sensibilidad socioeconómica y cultural se determinó en dos niveles.

Por un lado, en torno a las áreas sensibles con localización espacial relacionada con los procesos de producción económica y asentamientos residenciales. Por otro lado, en torno a factores de sensibilidad, que se vinculan a la dinámica de las relaciones sociales en distintos aspectos del sistema social general. Con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad, se consideraron tres niveles de susceptibilidad:

- **Susceptibilidad baja:** Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales representaciones simbólicas del componente socioeconómico. Estas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal de la operación.
- **Susceptibilidad media:** El nivel de intervención transforma de forma moderada las condiciones económico-sociales, se pueden controlar con planes de manejo socioambiental.
- **Susceptibilidad alta:** Las consecuencias de la operación de las actividades de la empresa, implican modificaciones sobre la estructura social que dificultan la lógica de producción social de los grupos intervenidos y la ejecución de las actividades de la empresa.

Tabla VI - 8: Sensibilidad ambiental del componente socioeconómico

Factor	Sensibilidad	Análisis
Cultura	Baja	Las actividades de elaboración de productos naturales y farmacéuticos de la empresa CARVAGU COSTA no ponen en riesgo ningún aspecto cultural de la población. Misma que se compone de personas que se auto-identifican mestizos y cuya lógica cultural corresponde a la de la sociedad ecuatoriana en una mixtura de todas sus regiones.
Economía	Media	Contratación de mano de obra, servicios y oferta, para mejorar la disponibilidad de ingresos de los hogares involucrados
Salud	Baja	Las actividades de la planta no ponen en riesgo la salud de quienes habitan cerca.
Infraestructura	Baja	Las actividades de CARVAGU COSTA no ponen en riesgo la infraestructura alrededor. Cabe indicar que las vías de acceso son de primer orden y compartidas con las urbanizaciones y empresas vecinas.
Organización y conflictividad social	Baja	Las población más cercana, se encuentra debidamente organizadas. Esta urbanización tiene el nombre de Belohorizonte, y están familiarizados con todas las industrias de sus alrededores.

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

CAPÍTULO 7: DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

ÍNDICE DE CONTENIDO

7. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	3
7.1 ÁREA DE INFLUENCIA O DE GESTIÓN DEL PROYECTO	3
7.2 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA O DE GESTIÓN	4
7.3 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	6
7.4 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	7
7.5 GENERALIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA	¡Error! Marcador no definido.
7.6 ÁREAS SENSIBLES	10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7.3.1 Actores socios -ambientales y cuerpos hídricos (AID)	6
Tabla 7.4.1 Actores socio-ambiental y cuerpo hídrico (AII)	8
Tabla 7.6.1 Categorías y Valoración del Nivel de Degradación Ambiental	11
Tabla 7.6.2 Valoración de los Niveles de Tolerancia Ambiental.....	12
Tabla 7.6.3 Sensibilidad Ambiental del Componente Abiótico o Físico	13
Tabla 7.6.4 Sensibilidad Ambiental del Componente Biótico	15
Tabla 7.6.5 Sensibilidad Ambiental del Componente Social	16

7. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El análisis y determinación del área de Influencia o de gestión y las áreas sensibles, nos permite determinar cuáles serán los sitios de mayor o menor alteración debido a la ejecución de las actividades del proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A., EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO", esto debiéndose a que toda zona es susceptible a sufrir alteraciones.

7.1 ÁREA DE INFLUENCIA O DE GESTIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo a Canter *et al.* (1998) el área de influencia es "El espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un proyecto". Sin embargo, el alcance del concepto de área de influencia puede ser notablemente relativo a la percepción del equipo técnico, regulado y ente regulador.

El área de influencia o entorno constituye la fracción del ambiente que interacciona con el proyecto en términos de entradas (recursos, mano de obra, espacio) y salidas (residuos y emisiones, empleo, rentas) y, en general, en términos de provisor de oportunidades, generador de condicionantes y receptor de efectos.

En este sentido, es imposible una delimitación geográfica precisa, ya que puede variar ampliamente en función de los factores señalados. La decisión simple de establecer un círculo de influencia de radio más o menos amplio alrededor de la unidad de estudio no tiene validez alguna (Conesa, 1995).

Si se considera como el área de influencia, aquella donde se manifiestan los impactos generados por los proyectos, el área de influencia directa de un proyecto, constituye el área o espacio de intervención o emplazamiento del mismo, donde de modo directo e inmediato se manifiestan los impactos por actividades como el ingreso de camiones y maquinarias, generación de polvo, aumento de niveles de ruido, posibles derrames puntuales de combustibles y aceites, descargas líquidas, generación de desechos, etc., todo esto circunscrito al área autorizada por el reglamento ambiental.

7.2 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA O DE GESTIÓN

El área de influencia o de gestión, es el ámbito espacial donde de manera evidente se manifiestan los impactos socio-ambientales. Sin embargo, la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo y difícil de determinar, en todo caso la definición está directamente relacionada con las características, magnitud y etapa de un proyecto y con las condiciones ambientales del área de implementación.

Para el establecimiento del área referencial alrededor del proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A., EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO" se ha tomado en consideración la normativa ambiental vigente a través del criterio del área de influencia o área de gestión del proyecto, donde la Empresa gestionará los impactos ocasionados por la actividad a desarrollarse y la información levantada en esta área permitirá realizar una caracterización adecuada; para el establecimiento del área de influencia o área de gestión se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Diagnóstico de la línea base del área referencial del proyecto.
- Descripción del proyecto.
- Identificación y evaluación de impactos.
- Plan de Manejo Ambiental.

Se identificaron las áreas de influencias y áreas sensibles de la actividad denominada como ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO "PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A., EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO", considerando el diagnóstico de la Línea Base del área del proyecto, para ello se realizó un reconocimiento del área total del proyecto, mediante recorridos de campo aplicando la metodología de evaluación ecológica rápida (E.E.R.) en donde se desarrolla el proyecto para posteriormente analizar las actividades que se realizan durante las actividades del proyecto. Para esto se consideran los elementos:

- Límite de la actividad: Encierra el espacio físico (considerado en metros) del entorno natural respecto al área donde se ubica la actividad. Para ello, se define un espacio territorial tanto para el área de influencia directa e indirecta.

- Límites espaciales y administrativos: Está relacionado con los límites jurídicos Administrativos de una actividad. Comprende a todos los elementos identificados en el espacio territorial respecto al área donde se ubica el proyecto, tales como infraestructuras civiles de interés colectivo, áreas protegidas, ríos/lagos/estanques, instituciones educativas, centros de salud, asentamientos humanos, etc.
- Límites ecológicos: Están determinados por las escalas temporales y espaciales sin limitarse al área productiva donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extiende más allá en función de potenciales impactos que puedan generar la actividad evaluada.
- Límites socioeconómicos: Considera la presencia de población, densidad demográfica, uso del suelo, accesibilidad (vías y caminos) así como la relación social directa proyecto - entorno social que se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones).

En resumen, la metodología aplicada utiliza, en primer lugar, una apreciación cualitativa de las áreas de influencia, en función de las actividades desarrolladas en el proyecto. Posteriormente, se realiza un análisis para cada uno de los componentes en estudio, en función del cual se estima la distancia, a partir del sitio de implantación de obras, hasta dónde podría haber influencia de dichas tareas sobre los elementos ambientales considerados. Finalmente, se sintetiza la información considerando como área de influencia directa al espacio físico en donde se prevén los impactos directos por efecto de la ejecución del proyecto; y para el área de influencia indirecta se toma como referencia la mayor distancia que, en función del análisis individual de cada componente ambiental, se haya identificado.

Para el proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A., EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO", se considera como área de influencia o de gestión la ubicación del predio donde se ubicará la planta, esto corresponde al kilómetro Vía a la Costa km 11,5 con un área de 4415 m².

7.3 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El área de influencia o de gestión directa para las actividades del “PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A., EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO”, ha sido definida desde el punto referencial del proyecto en donde se manifestarán de manera directa, los impactos relacionados a las actividades de fundición de metales pesados, emisiones atmosféricas, niveles de ruido y generación de desechos que puedan afectar al ambiente.

Comprendida dentro del área gestión, es la unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socio-ambientales, durante la realización de los trabajos. Desde el punto de vista socioeconómico, el área de influencia o de gestión de la actividad está determinada únicamente por los lugares del sector.

El área de influencia directa, corresponde a 50 metros a la redonda, dentro de la cual se desarrollan la mayoría de impactos que pueden suscitarse como resultado de las actividades de fabricación de productos naturales y farmacéuticos. Dentro de los principales actores socio-ambientales en el área, se identificaron los siguientes, el cuerpo hídrico más cercano es el manglar del estero salado cabe indicar que este se encuentra fuera de las áreas de influencias.

Tabla 7.3.1 Actores socios -ambientales y cuerpos hídricos (AID)

Actores	Cuerpos hídricos
Urbanización Belohorizonte	Cuerpo de agua natural más cercano es el manglar del estero salado
Subestación Belohorizonte	
Un lote de terreno baldío lado oeste	

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Centros poblados:

- La comunidad más cercana al proyecto se encuentra en la urbanización Belohorizonte al lado sur, parte posterior de la empresa, la cual está dentro del área de influencia directa de la empresa.

Red hidrográfica:

- El cuerpo hídrico más cercano al proyecto es el un ramal de manglar. El manglar Salado (RPFMS) está ubicada en la Provincia del Guayas (Ecuador) al sur-oeste de la ciudad de Guayaquil. Forma parte del estuario interior del Golfo de Guayaquil, el mismo que constituye el sistema estuarino más grande de la costa sudamericana del Pacífico Oriental. Sus límites están determinados a través de 506 coordenadas geográficas que unidas entre sí forman el polígono de la reserva. Esta parte de manglar limita al norte principalmente con urbanizaciones pobladas con baja densidad, entre las cuales se encuentran principalmente: Cooperativa Puerto del Sol, Puerto Azul, Bello Horizonte, Laguna Club, Terranostra, Cooperativa 24 de mayo, Vía al Sol.
- En este límite también se encuentran bodegas industriales, el muelle del Terminal Portuario Internacional (TPI), Balneario de Puerto Hondo y campamento del Grupo de Intervención y Rescate (GIR). Concluimos que nuestras actividades para la elaboración de productos naturales y farmacéuticos están fueran de un área directa o indirecta de influencias de posibles impactos al manglar, se tomó en cuenta información referente a esta parte del ramal, por ser el área hidrológica más cercana encontrada.

Red vial:

- Vías de primer orden, encontramos la vía a la costa en frente de las instalaciones, lado norte de la empresa CARVAGU S.A.

7.4 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El área de influencia indirecta es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos; es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

La definición de área de influencia indirecta toma también en cuenta las relaciones e interrelaciones que se desarrollan en el ámbito social, cultural, de mercado, entre otros, e incluso sobrepasan los límites espaciales locales.

Dicho de otra manera, las relaciones en el ámbito social van más allá de un área determinada, por la necesidad de intercambio o relacionamiento, donde los centros o comunidades se constituyen en los ejes de la dinámica social y económica. En

relación a esta base conceptual, el área de influencia indirecta constituye las poblaciones circunvecinas del proyecto.

El área de influencia indirecta, corresponde a 100 metros, dentro de la cual se desarrollan la mayoría de impactos indirectos inducidos que pueden suscitarse como resultado de las actividades de elaboración de productos naturales y farmacéuticos. Dentro de los principales actores socio-ambientales y cuerpos hídricos en el área, se identificaron los siguientes:

Tabla 7.4.1 Actores socio-ambiental y cuerpo hídrico (All)

Actores	Cuerpos hídricos
Alquiler de maquinarias pesadas SAMANSA	Cuerpo de agua natural manglar del estero salado
Un lote de terreno baldío al lado oeste	
Urbanización Belohorizonte	
Urbanización torres del salado	

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Los elementos considerados para la determinación de las áreas de influencia Indirecta se detallan a continuación:

Centros poblados:

- La urbanización: Encontramos urbanizaciones en el área de influencia indirecta, Torres del Salado, otra parte de la urbanización Belohorizonte, que se encuentra dentro del área de influencia indirecta de la planta.

Red hidrográfica:

- Cuerpo de agua natural de manglares del estero salado se lo menciona por ser el cuerpo hídrico más cercano, aunque está fuera del área de influencia indirecta determinada.

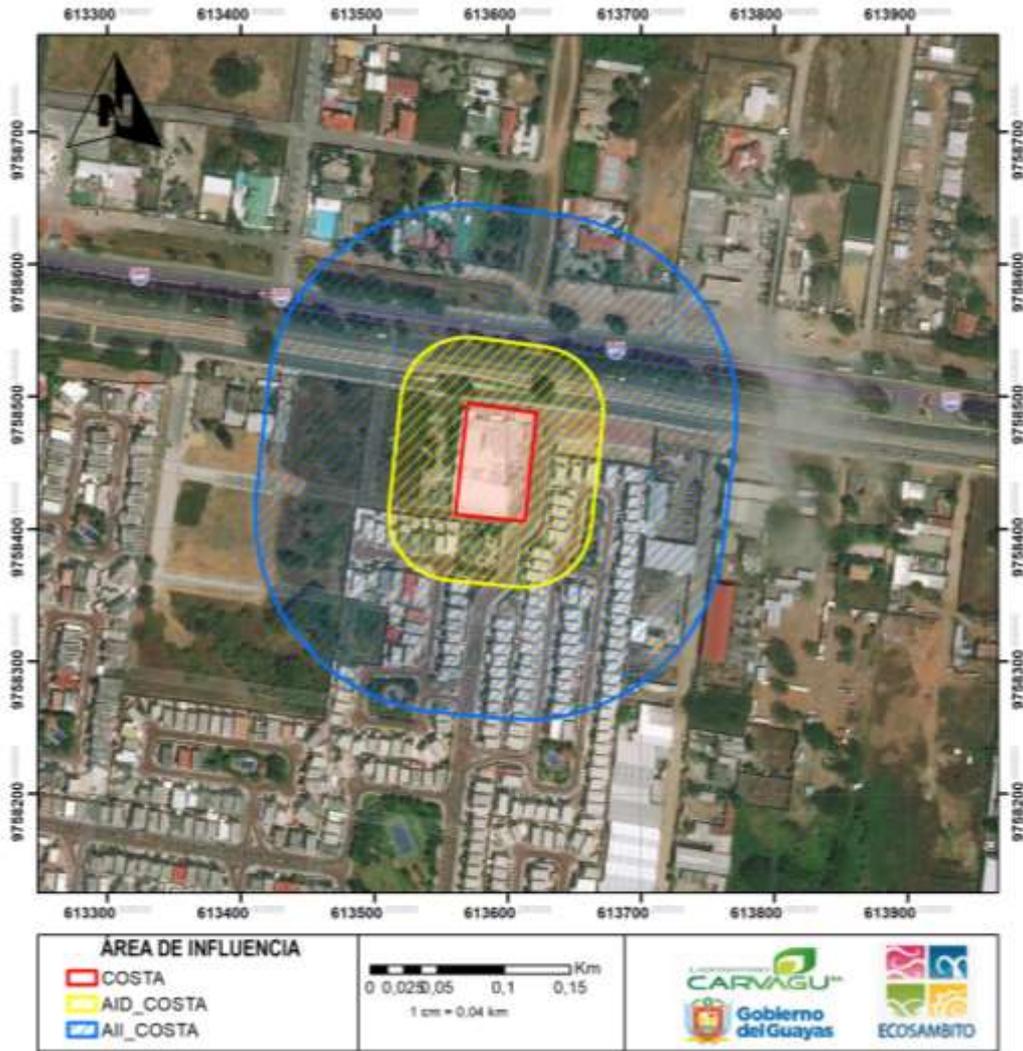


Imagen 7.4.1 Área de influencia directa e indirecta

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.



Imagen 7.4.2 Área del proyecto

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

7.5 ÁREAS SENSIBLES

La sensibilidad es la capacidad de un área, para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones drásticas que impidan alcanzar un equilibrio dinámico y que le permitan mantener un nivel aceptable en su estructura y función.

Benítez (2007), define a la sensibilidad ambiental como la “evaluación de la susceptibilidad del ambiente a ser afectado por el funcionamiento y/o condiciones intrínsecas a causa de la localización y desarrollo de cualquier proyecto y sus áreas de influencia”.

Basándose en la información obtenida por los resultados del análisis y síntesis de los resultados del diagnóstico y caracterización de los componentes ambientales inventariados y caracterizados en la zona de estudio (Línea Base Ambiental) se han determinado las áreas más sensibles o vulnerables ecológicamente hablando dentro de las cuales se han considerado los siguientes componentes ambientales:

- **Físico.-** Considera los recursos agua, suelo, aire, geología, y a fines; de los cual se podrá establecer las prioridades de protección y preservación de los recursos más vulnerables a sufrir cambios o alteraciones como resultado de las actividades propias del proyecto.
- **Biótico.-** Considera la fauna y flora de la zona de estudio, con la cual se establecerán la/las zonas con mayor sensibilidad del área de estudio en función del estado actual de las especies de fauna y flora que se encuentren en posible peligro o amenaza de extinción, así como de la conservación de la cobertura vegetal natural, de acuerdo a los resultados que se obtengan de la evaluación de los correspondientes índices de diversidad y abundancia que se determinen en el análisis de sensibilidad.
- **Socio-Económico.-** Está principalmente asociada con el uso del suelo pues se puede determinar la susceptibilidad de los suelos de acuerdo a sus características físico – químicas y pendiente.

Las áreas sensibles comprenden un conjunto de sectores cuya integridad debe ser salvaguardada para garantizar la protección al medio ambiente, en la mayoría de los casos son responsabilidad del Estado, es así pues, que para este efecto la Constitución

Política de la República del Ecuador, en su Artículo 405 diferencia tres subsistemas, a saber:

- **Subsistema de Gobiernos Autónomos Descentralizados.**- Comprende las áreas protegidas de Gobiernos Autónomos Descentralizados
- **Subsistema de Áreas Protegidas Comunitarias.**- Son las áreas protegidas en territorios comunitarios.
- **Subsistema de Áreas Protegidas Privadas.**- Son espacios naturales de dominio privado que se encuentran bajo protección legal cuya gestión está sometida a un manejo sustentable que permite cumplir con objetivos de conservación del patrimonio natural y están sujetas a las leyes de la constitución ecuatoriana.

La determinación de áreas sensibles del proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A.", se basó en la obtención del Certificado de Intersección con el Sistema de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y el Patrimonio Forestal del Estado otorgado por el Ministerio del Ambiente (MAE), el cual determina que el área del proyecto **NO INTERSECTA.**

SENSIBILIDAD FÍSICA, BIÓTICO Y SOCIAL

Metodología

Como metodología para la determinación de las áreas sensibles, se consideró cinco categorías de sensibilidad, las cuales se presentan en la siguiente tabla, representando el primer análisis para definir la sensibilidad en cuanto al nivel de degradación ambiental para el medio físico.

Tabla 7.5.1 Categorías y Valoración del Nivel de Degradación Ambiental

Categoría	Descripción
Muy Alta (5)	La zona se encuentra profundamente alterada, la calidad ambiental del paisaje es mínima. La contaminación, alteración y pérdida de los recursos naturales es muy alta. El ecosistema ha perdido su punto de equilibrio natural y es prácticamente irreversible.
Alta (4)	Las alteraciones antrópicas al ecosistema, paisaje y los recursos naturales son altas. La calidad ambiental del ecosistema es baja. Las condiciones originales pueden restablecerse con grandes esfuerzos en tiempos prolongados.

Categoría	Descripción
Media (3)	Las alteraciones al ecosistema, el paisaje y los recursos naturales tienen una magnitud media. Las condiciones de equilibrio del ecosistema se mantienen aun cuando tienden a alejarse del punto de equilibrio.
Baja (2)	Las alteraciones al ecosistema son bajas, las modificaciones a los recursos naturales y al paisaje son bajas. La calidad ambiental de los recursos puede restablecerse fácilmente.
Muy Baja (1)	Corresponde a un área no alterada, casi prístina. Elevada calidad ambiental y de paisaje. Se mantienen las condiciones naturales originales.

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

El segundo nivel de análisis para la determinación de la sensibilidad requiere del conocimiento de las condiciones iniciales del ecosistema y de las acciones a ser llevadas a cabo para la ejecución del proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A.", con el fin de identificar la probabilidad de afectación del mismo. Para este criterio se analiza la intensidad de afectación de los impactos generados a causa de las actividades del proyecto. En la siguiente tabla se detallan los valores según el grado de tolerancia ambiental para cada categoría.

Tabla 7.5.2 Valoración de los Niveles de Tolerancia Ambiental

Categoría	Tolerancia Ambiental
Muy Alta (5)	La intensidad de los efectos es muy baja.
Alta (4)	La intensidad de los efectos es baja.
Media (3)	La intensidad de los efectos es media.
Baja (2)	La intensidad de los efectos es alta.
Muy Baja (1)	La intensidad de los efectos es muy alta.

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

El grado de sensibilidad estará representado por la multiplicación de ambos parámetros:

SENSIBILIDAD AMBIENTAL = Nivel de degradación x Tolerancia ambiental

A continuación, se presenta la tabla que contiene los rangos de los cinco grados de sensibilidad ambiental empleados por la metodología:

Tabla No. 7-1. Rango de Resultados del Grado de Sensibilidad Ambiental

Grado de Sensibilidad	Rango
No sensible	21 a 25
Baja sensibilidad	16 a 20
Mediana sensibilidad	9 a 15
Alta sensibilidad	5 a 8
Área muy sensible	1 a 4

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Determinación de la Sensibilidad Física del Proyecto

El análisis es desarrollado en base al conocimiento previo del estado natural de los componentes ambientales en la zona de implantación del proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A", las posibles afectaciones del entorno físico y la sensibilidad que muestran los componentes ambientales a las actividades que se realizarán.

Tabla 7.5.3 Sensibilidad Ambiental del Componente Abiótico o Físico

Componentes	Nivel de Degradación Ambiental	Tolerancia Ambiental	Grado de Sensibilidad	Análisis
Calidad del aire	Baja (4)	Muy Alta (5)	Sensibilidad Baja (20)	Las actividades operativas no presentan fuentes significativas de emisiones. Sin embargo existen emisiones contaminantes, dadas por el paso vehicular en el área.
Suelo	Baja (4)	Muy Alta (5)	Sensibilidad Baja (20)	La zona de implantación del proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A.", es categorizada como zona rural.

Componentes	Nivel de Degradación Ambiental	Tolerancia Ambiental	Grado de Sensibilidad	Análisis
Agua	Baja (4)	Alta (4)	Sensibilidad Baja (16)	La planta no genera descargas de aguas residuales. Las aguas resultado de las operaciones de la empresa son entregadas a un gestor autorizado. Mientras que las aguas residuales domésticas, provenientes de los servicios sanitarios, duchas y otros son direccionadas a un pozo séptico para su posterior desalojo por medio de un gestor autorizado.

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

Conclusiones

De acuerdo al análisis realizado anteriormente, se encuentra que la calidad del aire presenta una baja sensibilidad ante las actividades que se llevan a cabo en la operación de la empresa CARVAGU COSTA. El suelo y el agua presentan también una baja sensibilidad debido a que sus características naturales no son afectadas significativamente por las actividades en la elaboración de productos naturales y farmacéuticos.

SENSIBILIDAD BIÓTICA

El impacto sobre el componente biótico, no será relevante, es decir, que el proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA S.A.", no ocasiona cambios significativos sobre la flora y fauna nativa del sector.

Flora

Refiriéndonos al área de estudio se observó que presenta un grado de intervención considerable debido a la extracción de árboles. Como consecuencia, el bosque está siendo reemplazado, eliminándose las condiciones naturales para diferentes especies de flores. Por lo expuesto, en el área de estudio se observaron especies generalistas.

Como resultado de los monitoreos, se identificaron especies vegetales, correspondientes a 6 familias con las siguientes 7 especies: *Mango- Mangifera indica*; *Algarrobo- Prosopis pallida*; *Samán - Samanea samán*; *Papaya- Carica papaya*; *Caminadora- Rottboellia cochinchinensis*; *Amaranto espinosos- Amaranthus spinosus*; *Melón Amargo- Momordica charantia*.

Fauna

- **Mastofauna:** En el área de influencia no se ha registrado presencia de mamíferos, por cuanto se trata de una zona altamente intervenida.
- **Avifauna:** A pesar de ser un área intervenida la población de las aves sobresale en la zona.
- **Reptiles:** Durante las inspecciones realizadas no se observaron especies pertenecientes a esta clase,
- **Anfibios:** Durante las inspecciones realizadas no se observaron especies pertenecientes a esta clase.

Tabla 7.5.4 Sensibilidad Ambiental del Componente Biótico

MEDIO	ASPECTO	SENSIBILIDAD
Sensibilidad Biótica	Flora	Baja
	Mastofauna	Baja
	Avifauna	Media
	Herpetofauna	Baja

Elaboración: Ecosambito C. Ltda.

SENSIBILIDAD SOCIO-ECONÓMICA Y CULTURAL

La sensibilidad socioeconómica y cultural está determinada, por el debilitamiento de los factores que componen una estructura social, proceso originado por la intervención de grupos humanos externos a la misma. En concreto, la sensibilidad se expresa en las relaciones sociales, económicas culturales que configuran el sistema social general de la zona.

En este sentido, es necesario destacar que la sensibilidad de la población del área de influencia depende ante todo del grado y tipo de integración de la sociedad local a la sociedad nacional. Ahora bien, la susceptibilidad socio-económica y cultural se define por los ámbitos capaces de generar conflictividad por ser una gestión integral de desechos peligrosos. En consecuencia, la definición de la sensibilidad socioeconómica y cultural se determinó en dos niveles.

Por un lado, en torno a las áreas sensibles con localización espacial relacionada con los procesos de producción económica y asentamientos residenciales. Por otro lado, en torno a factores de sensibilidad, que se vinculan a la dinámica de las relaciones sociales en distintos aspectos del sistema social general. Con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad, se consideraron tres niveles de susceptibilidad:

- **Susceptibilidad Baja:** Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales representaciones simbólicas del componente socioeconómico. Estas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal de la operación.
- **Susceptibilidad Media:** El nivel de intervención transforma de forma moderada las condiciones económico-sociales, se pueden controlar con planes de manejo socio-ambiental.
- **Susceptibilidad Alta:** Las consecuencias de la operación de las actividades de la empresa, implican modificaciones sobre la estructura social que dificultan la lógica de producción social de los grupos intervenidos y la ejecución de las actividades de la empresa.

Tabla 7.5.5 Sensibilidad Ambiental del Componente Social

Factor	Sensibilidad	Análisis
Cultura	Baja	Las actividades de elaboración de productos naturales y farmacéuticos de la empresa CARVAGU COSTA no ponen en riesgo ningún aspecto cultural de la población. Mismo que se compone de personas que se auto-identifican mestizos y cuya lógica cultural corresponde a la de la sociedad ecuatoriana en una mixtura de todas sus regiones.
Economía	Media	La contratación de mano de obra, servicios y oferta de bienes para mejorar la disponibilidad de ingresos de los hogares involucrados.
Salud	Baja	Las actividades de la planta no ponen en riesgo la salud de quienes habitan cerca.

Factor	Sensibilidad	Análisis
<p>Infraestructura</p>	<p>Baja</p>	<p>Las actividades de CARVAGU COSTA no ponen en riesgo la infraestructura alrededor. Cabe indicar que las vías de acceso son de primer orden y compartidas con las urbanizaciones y empresas vecinas.</p>
<p>Organización y Conflictividad Social</p>	<p>Baja</p>	<p>Las población más cercana, se encuentra debidamente organizadas. Esta urbanización tiene el nombre de Belohorizonte, y están familiarizados con todas las industrias de sus alrededores.</p>

Fuente: Ecosambito C. Ltda.

CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACIÓN

DE HALLAZGOS

(EX – POST)

ÍNDICE DE CONTENIDO

VIII. IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS (EX – POST)	1
8.1. ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTOS CON LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE	1
8.2. CONCLUSIONES	19

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla VIII-1: Análisis y verificación de cumplimientos con la normativa ambiental aplicable.....	2
---	---

VIII. IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS (EX – POST)

8.1. ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTOS CON LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

A continuación, se presenta un análisis y verificación de cumplimientos con la normativa ambiental aplicable, considerando prioritario para el sistema los resultados de conformidades y no conformidades, así como la evidencia de lo observado conforme lo siguiente:

Tabla VIII-1: Análisis y verificación de cumplimientos con la normativa ambiental aplicable

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
CODIGO ORGANICO AMBIENTAL						
Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica.	Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos. Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica. En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.	C		El presente estudio incluye lo indicado en el artículo, indicaremos que se trata de un estudio inicial.	N/A	N/A
A través del presente estudio, CARVAGU S.A., informa a la Autoridad Ambiental sobre los impactos ambientales.	Art. 291.- Obligación de comunicación a la autoridad. Todos quienes ejecuten proyectos, obras o actividades, públicas, privadas o mixtas, estarán obligados a comunicar a la Autoridad Ambiental Competente dentro de las 24 horas posteriores a la ocurrencia o existencia de daños ambientales dentro de sus áreas de operación.	C		En el presente estudio se identifican y definen los impactos de la actividad con el ambiente. En base a los mismos se crean medidas para su control prevención y/o mitigación, en el Plan de Manejo Ambiental.	N/A	N/A
La planta no dispone de equipos y/o máquinas que expelan contaminantes a la atmosfera.	Art. 193.- Evaluaciones adicionales de la calidad del aire. La Autoridad Ambiental Nacional o el Gobierno Autónomo Descentralizado competente, según corresponda, dispondrán evaluaciones adicionales a las establecidas en la norma a los operadores o propietarios de fuentes que emitan o sean susceptibles de emitir olores ofensivos o contaminantes atmosféricos peligrosos. La norma técnica establecerá los métodos, procedimientos o técnicas para la reducción o eliminación en la fuente de emisiones de olores y de contaminantes atmosféricos peligrosos.	C		Las máquinas y/o equipos que se utilizan en el proceso productivo de la planta no son tienen fuentes significativas.	Ver Tabla: Equipos utilizados en el proceso productivo; Capítulo V-3	N/A

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
ACUERDO MINISTERIAL 109						
<p>A través del presente estudio, CARVAGU S.A., informa a la Autoridad Ambiental sobre los impactos ambientales.</p>	<p>Art 9: Inciso 1: Estudio de impacto ambiental. - Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales y socio ambientales derivados de un proyecto, obra o actividad, El estudio de impacto ambiental contendrá la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación. Los operadores elaboraran los estudios de impacto ambiental con base en los formatos y requisitos establecidos para la Autoridad Ambiental Nacional. "</p>	C		<p>En el presente estudio se identifican y definen los impactos de la actividad con el ambiente. En base a los mismos se crean medidas para su control prevención y/o mitigación, en el Plan de Manejo Ambiental.</p>	N/A	N/A
<p>El estudio contiene lo expuesto en los literales establecido en el acuerdo ministerial presente.</p>	<p>Art 9: Inciso 2: Contenido de los estudios de impacto ambiental. - Los estudios de impacto ambiental se elaborarán por consultores acreditados ante la entidad nacional de acreditación conforme los parámetros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional y deberán contener al menos los siguientes elementos: a) Alcance, ciclo de vida y descripción de tallada del proyecto y las actividades a realizarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas; b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto; c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos; d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales; e) Inventario forestal, de ser aplicable; f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles; g) Análisis de riesgos h) Evaluación de impactos ambientales y socio ambientales; i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub planes; y; j) Los de más que determine la Autoridad Ambiental Nacional El estudio de impacto ambiental deberá incorporarlas opiniones y observaciones</p>	C		<p>En el presente estudio se contiene lo indicado en los literales del presente acuerdo ministerial según lo indicado por la autoridad de control. El estudio cuenta con los respectivos anexos en lo cual se puede verificar la información detallada en el estudio.</p>	N/A	N/A

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
	que sean técnicas y económicamente viables, generadas en la fase informativa del proceso de participación ciudadana. De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental toda la documentación que respalde lo detallado en el mismo"					
El estudio contiene la determinación de las áreas de influencias	<p>Art 16.- Sustitúyase el capítulo V de La Participación Socia, por el siguiente:</p> <p>Inciso 8.- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOCIAL. - Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, ¡con uno o varios elementos del contexto social y ambiental! Donde se desarrollará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades. En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.</p>	C		En el presente estudio contiene área de influencia directa la cual se tomó en consideración los posibles impactos que podrían resultar de la actividad y su alcance.	N/A	N/A
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO						
La planta cumple con sus obligaciones con los empleados.	<p>Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro. 4. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios. 9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa. 	C		Los servicios, las instalaciones y máquinas se encuentran en buen estado. CARVAGU SA., realiza la entrega de equipos de protección personal adecuada al personal de Bodega y Producción. Se dictan capacitaciones sobre el uso correcto de montacargas y el reglamento de seguridad laboral.	Registro de mantenimiento de equipos Registro de entrega de EPP ¹ Registro de capacitaciones dictadas	Ver Anexo No.7; Ver Anexo No.14 Ver Anexo No.13

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
	10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.				Registro fotográfico	Ver Anexo No.20 Fotografía 1 -2- 3
Los trabajadores cumplen con sus obligaciones.	Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES 2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público. 3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación. 5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.		C	El personal asiste a los simulacros programados y a las capacitaciones dictadas. Utilizan adecuadamente los equipos de protección personal que se les ha entregado. Los baños están provistos de soluciones jabonosas para la higiene personal.	Registro de entrega de EPP Registro del simulacro (teórico-práctico) Registro de capacitaciones dictadas Registro fotográfico	Ver Anexo No.12-13-14 Ver Anexo No.20 Fotografía 1-2-3-4-5
La planta es de construcción sólida.	Art. 21.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL. 1. Todos los edificios, tanto permanentes como provisionales, serán de construcción sólida, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.		C	La planta fue construida con materiales sólidos, y no presenta riesgos de desplome.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 6-7
La puerta de salida tiene las dimensiones adecuadas, dispone de señalética.	Art. 33.- PUERTAS Y SALIDAS. 1. Las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura, para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad.		C	La puerta de salida, es suficiente en anchura, con relación al número de personas laborando en la planta.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 8 - 9
EL comedor es adecuado para el personal.	Art. 37.- COMEDORES. 1. Los comedores que instalen los empleadores para sus trabajadores no estarán alejados de los lugares de trabajo y se ubicarán independientemente y aisladamente de focos insalubres. Tendrán iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. 3. Estarán provistos de mesas y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.		C	Alrededor del comedor no se identificaron focos insalubres. El comedor dispone de utensilios de comida para cada trabajador, mesas, sillas, iluminación y ventilación artificial.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 10 - 11
La cocina es adecuada para la cocción de alimentos.	Art. 38.- COCINAS. 3. Se mantendrán en condiciones de limpieza y los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados hasta su evacuación.		C	La cocina mantiene condiciones de orden y limpieza. Los residuos alimenticios son depositados en fundas dentro de contenedores metálicos. Dichos residuos son	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 12 - 13

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
	4. Los alimentos se conservarán en lugar y temperatura adecuados, debidamente protegidos y en cámaras frigoríficas los que la requieran.			luego entregados Puerto Limpio para su transporte y disposición final.		
La planta dispone de un dispensador de agua para el personal.	Art. 39.- ABASTECIMIENTO DE AGUA. 1. En todo establecimiento o lugar de trabajo, deberá proveerse en forma suficiente, de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores. 3. Queda expresamente prohibido beber aplicando directamente los labios a los grifos. 4. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, tomándose las medidas necesarias para evitar su contaminación.		C	La planta dispone de un dispensador de agua para el personal. El cual se ubica en el en un lugar adecuado para comodidad del personal.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 14
Se dispone de vestuarios con armarios individuales para el personal.	Art. 40.- VESTUARIOS. 1. Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios para uso del personal debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo y en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos en forma simultánea. 2. Estarán provistos de asientos y de armarios individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado		C	Los vestuarios para uso del personal se encuentran separados para los trabajadores de uno u otro sexo y en una superficie adecuada al número de trabajadores. Se encuentran provistos de armarios individuales para guardar ropa y calzado.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 15 - 16
La planta dispone de servicios sanitarios adecuados para el personal.	Art. 42. EXCUSADOS Y URINARIOS. 1. Estarán provistos permanentemente de papel higiénico y de recipientes especiales y cerrados para depósito de desechos.		C	La planta dispone de servicios sanitarios para uso del personal. Estos se encuentran en buen estado, provistos de papel higiénico y/o depósitos para desechos.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 17 - 18
La planta dispone de lavabos para uso del personal.	Art. 44. LAVABOS. 1. Estarán provistos permanentemente de jabón o soluciones jabonosas.		C	Los lavabos de los baños están provistos de soluciones desinfectantes.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 4 y 5
La planta dispone de un botiquín de emergencias.	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. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá, además, de un local destinado a enfermería. El empleador garantizará el buen funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios		C	La planta cuenta con un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 19 y 20

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
La planta dispone de un montacargas y carretillas para el manejo mecanizado de los materiales.	Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES. 1. El transporte o manejo de materiales en lo posible deberá ser mecanizado, utilizando para el efecto elementos como carretillas, vagonetas, elevadores, transportadores de bandas, grúas, montacargas y similares.	C	C	Los materiales son transportados por carretillas y/o montacargas.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 21- 22
Los materiales son almacenados de forma segura sobre racks metálicos y/o sobre pallets plásticos. Estos son apilados y desapilados utilizando el montacargas.	Art. 129. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. 1. Los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos. 2. El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra.	C	C	Los materiales son apilados de forma que no interfieran con el paso libre del personal o maquinaria presente en las diferentes áreas. Son apilados de forma segura sobre racks metálicos y/o pallets de plástico. Son desapilados utilizando el montacargas, presentando las debidas condiciones de seguridad.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 23 - 24
Los montacargas que no se encuentran operando, se encuentran apagados.	Art. 132. TRACTORES Y OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE AUTOMOTOR 6. Cuando sea necesario que los operadores tengan que dejar los montacargas o tractores automotores, los motores serán detenidos, los frenos aplicados, y todos los controles de operaciones fijados, y si excepcionalmente el vehículo es detenido en pendiente deberán calzarse o acunarse las ruedas.	C	C	Los montacargas detenidos tienen los frenos aplicados.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 25
Las puertas están en perfecto estado de conservación, libre de obstáculo, disponen de señalética.	INCENDIOS – EVACUACIÓN DE LOCALES Art. 160. EVACUACIÓN DE LOCALES 2. Todas las salidas estarán debidamente señalizadas y se mantendrán en perfecto estado de conservación y libres de obstáculos que impidan su utilización. 6. La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios.	C	C	La puerta de salida, se encuentra en perfecto estado de conservación y libre de obstáculos, si dispone de señalética. La empresa realiza simulacros anuales para capacitar al personal sobre las vías de escape en caso de incendio.	Registro fotográfico Registro de simulacro (teórico-práctico)	Ver Anexo No.20; Fotografía 8 Ver Anexo No.11- 12
La plata dispone de señalética que identifique los riesgos a los que se expone el operador.	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD. - NORMAS GENERALES Art. 164. OBJETO. 2. 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.	C	C	La señalética se encuentra en diferentes áreas de la planta. Las mismas indican el uso obligatorio de EPPS, identifican situaciones/zonas de riesgos. La señalética se encuentra en buen estado de conservación y es utilizada adecuadamente dentro y fuera de los edificios.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 26 – 27 - 28

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
CARVAGU S.A. cumple con sus obligaciones hacia el personal de la planta, referente al suministro de EPP.	PROTECCIÓN PERSONAL Art. 175. DISPOSICIONES GENERALES. 4. El empleador estará obligado a: <ul style="list-style-type: none"> a. Suministrar a sus trabajadores los medios de uso obligatorios para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan. b. Proporcionar a sus trabajadores los accesorios necesarios para la correcta conservación de los medios de protección personal, o disponer de un servicio encargado de la mencionada conservación. c. Renovar oportunamente los medios de protección personal, o sus componentes, de acuerdo con sus respectivas características y necesidades. d. Instruir a sus trabajadores sobre el correcto uso y conservación de los medios de protección personal, sometiéndose al entrenamiento preciso y dándole a conocer sus aplicaciones y limitaciones. e. Determinar los lugares y puestos de trabajo en los que sea obligatorio el uso de algún medio de protección personal. 		C	CARVAGU S.A. entrega al personal los EPP necesarios para llevar a cabo sus actividades en las diferentes áreas de la planta. Los mismos son reemplazados cuando termina su tiempo de vida útil. Se dictan capacitaciones sobre el uso correcto de montacargas y el reglamento de seguridad laboral.	Registro fotográfico Registro de entrega de EPP Registro de capacitaciones	Ver Anexo No.20; Fotografía 1-2-3 Ver Anexo No.14 Ver Anexo No.13
	5. El trabajador está obligado a: <ul style="list-style-type: none"> a. Utilizar en su trabajo los medios de protección personal, conforme a las instrucciones dictadas por la empresa. b. Hacer uso correcto de los mismos, no introduciendo en ellos ningún tipo de reforma o modificación. c. Atender a una perfecta conservación de sus medios de protección personal, prohibiéndose su empleo fuera de las horas de trabajo. d. Comunicar a su inmediato superior o al Comité de Seguridad o al Departamento de Seguridad e Higiene, si los hubiere, las deficiencias que observe en el estado o funcionamiento de los medios de protección, la carencia de los mismos o las sugerencias para su mejoramiento funcional. 		C	El personal asiste a las capacitaciones sobre el uso correcto de montacargas y el reglamento de seguridad laboral. Utilizan adecuadamente los equipos de protección personal que se les ha entregado. La planta cuenta con un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo.	Registro fotográfico Registro de entrega de EPP Registro de capacitaciones	Ver Anexo No.20; Fotografía 1-3-29-30 Ver Anexo No.14 Ver Anexo No.13
REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
La planta dispone de una puerta de ingreso accesible a vehículos de emergencia.	Art. 4.- Toda edificación dispondrá de al menos una fachada accesible al ingreso de los vehículos de emergencia, a una distancia máxima de ocho (8) metros libres de obstáculos con respecto a la edificación		C	La planta dispone de una fachada accesible al ingreso de los vehículos de emergencia, libres de obstáculos con respecto a la edificación.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 8

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
La puerta de salida tiene dimensiones adecuadas	Art. 16.- En toda edificación se debe proveer salidas apropiadas teniendo en cuenta el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego, la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente la evacuación segura de todos sus ocupantes.	C		La puerta de salida, es suficiente en anchura, con relación al número de personas laborando en la planta.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 8
La planta dispone de extintores contra incendio.	Art. 29.- Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.	C		En las diferentes áreas de la planta se identifican extintores contra incendio.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 31 -32-33
ACUERDO MINISTERIAL 026						
La planta CARVAGU S.A. presenta la declaración anual de desechos.	Presentar declaración de desechos los 10 primeros días del mes de Enero de cada año con el respectivo pago de tasas.	C		La planta dispone de Registro de Generador de Desechos Peligrosos No. SUIA-05-2017-MAE-CGZ5-DPAG-00360, emitido el emitido el 09 de mayo de 2017, por luminarias. Ha realizado la declaración dentro de los días señalados.	Oficio de entrega de la Declaración anual de Desechos Peligrosos	Ver Anexo No.9
ACUERDO MINISTERIAL 061						
A través del presente estudio, CARVAGU S.A., informa a la Autoridad Ambiental sobre los impactos ambientales.	Art. 27 Objetivo. - Los estudios ambientales sirven para garantizar una adecuada y fundamentada predicción, identificación, e interpretación de los impactos ambientales de los proyectos, obras o actividades existentes y por desarrollarse en el país, así como la idoneidad técnica de las medidas de control para la gestión de sus impactos ambientales y sus riesgos; el estudio ambiental debe ser realizado de manera técnica, y en función del alcance y la profundidad del proyecto, obra o actividad, acorde a los requerimientos previstos en la normativa ambiental aplicable.	C		En el presente estudio se identifica y define los impactos de la actividad con el ambiente. En base a los mismos se crean medidas para su control prevención y/o mitigación, en el Plan de Manejo Ambiental. Se da a conocer la información pertinente a este, en su proceso de participación social.	N/A	N/A
El presente estudio, CARVAGU S.A., tiene una evaluación de Impactos Ambientales informa a la Autoridad Ambiental sobre los impactos ambientales.	Art. 28 De la evaluación de impactos ambientales. – La evaluación de impactos ambientales es un procedimiento que permite predecir, identificar, describir, y evaluar los potenciales impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad pueda ocasionar al ambiente; y con este análisis determinar las medidas más efectivas para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos, enmarcado en lo establecido en la normativa ambiental aplicable. Para la evaluación de impactos ambientales se observa las variables ambientales relevantes de los medios o matrices, entre estos:	C		En el presente estudio cuenta con una evaluación de impacto ambiental y con este análisis se determina las medidas más efectivas para prevenir y controlar los impactos ambientales relevantes. El presente estudio es un estudio inicial, se da a conocer la información pertinente a este, en su proceso de participación social.	N/A	N/A

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
	<p>a) Físico (agua, aire, suelo y clima); b) Biótico (flora, fauna y sus hábitats); c) Socio-cultural (arqueología, organización socioeconómica, entre otros); Se garantiza el acceso de la información ambiental a la sociedad civil y funcionarios públicos de los proyectos, obras o actividades que se encuentran en proceso o cuentan con licenciamiento ambiental.</p>					
<p>El presente estudio, CARVAGU S.A., siguió los lineamientos de los términos de referencias para la realización del presente estudio ambiental.</p>	<p>Art. 30 De los términos de referencia. - Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.</p>		C	<p>El presente estudio sigue los procedimientos establecido en los términos de referencias en función de su actividad según lo dispuesto por las autoridades pertinentes.</p>	<p>Términos de referencias</p>	<p>Ver Anexo No. 6</p>
<p>El presente estudio, CARVAGU S.A., sigue los lineamientos para su regularización</p>	<p>Art. 35 Estudios Ambientales Ex Post (EsIA Ex Post). - Son estudios ambientales que guardan el mismo fin que los estudios ex ante y que permiten regularizar en términos ambientales la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento, de conformidad con lo dispuesto en este instrumento jurídico.</p>		C	<p>El presente estudio sigue los lineamientos ambientales para regularizarse en función de sus actividades de funcionamiento, según lo establecido por las autoridades de control.</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
El presente estudio, CARVAGU S.A., cuenta con un Plan de Manejo Ambiental	<p>Art. 32 Del Plan de Manejo Ambiental. - El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto. El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma.</p> <p>a) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos; b) Plan de Contingencias; c) Plan de Capacitación; d) Plan de Seguridad y Salud ocupacional; e) Plan de Manejo de Desechos; f) Plan de Relaciones Comunitarias; g) Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas; h) Plan de Abandono y Entrega del Área; i) Plan de Monitoreo y Seguimiento.</p> <p>En el caso de que los Estudios de Impacto Ambiental, para actividades en funcionamiento (EslA Ex post) se incluirá adicionalmente a los planes mencionados, el plan de acción que permita corregir las No Conformidades (NC), encontradas durante el proceso.</p>	C		El estudio del proyecto cuenta con un Plan de Manejo Ambiental con sus respectivos sub planes, cronogramas, presupuestos, responsables, medios de verificación, cronograma y plan de acción.	N/A	N/A
El proyecto, CARVAGU S.A., cuenta con Plan de Contingencias.	<p>Art. 199 De los planes de contingencia. - Los planes de contingencia deberán ser implementados, mantenidos, y evaluados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la Autoridad Ambiental Competente. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición. La ejecución de los planes de contingencia debe ser inmediata. En caso de demora, se considerará como agravante al momento de resolver el procedimiento administrativo.</p>	C		La planta cuenta con un plan de contingencia el cual es mantenido y evaluado periódicamente a través de simulacros los cuales son documentados y registrados.	Registros de simulacros de la planta	Ver Anexo No. 11 Ver Anexo No. 12

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
La planta almacena sus desechos sólidos comunes adecuadamente, hasta que estos son entregados a Puerto Limpio.	SECCIÓN I GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y/O DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS PARÁGRAFO I DE LA GENERACIÓN Art. 64 Del Generador. - Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: a. Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección, llevados a puntos verdes o depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente. d. Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.	C		La planta dispone de un contenedor metálico para el almacenamiento de los desechos sólidos comunes (basura) que posteriormente son retirados por Puerto Limpio para su transporte y disposición final.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 34
El área de almacenamiento de desechos cuenta con los requerimientos establecidos.	PARÁGRAFO III DEL ALMACENAMIENTO TEMPORAL Art. 67 Del almacenamiento temporal urbano. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, de acuerdo a lo siguiente: a. Los residuos sólidos no peligrosos se deberán disponer temporalmente en recipientes o contenedores cerrados (con tapa), identificados, clasificados, en orden y de ser posible con una funda plástica en su interior. b. Los contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir como mínimo con: estar cubiertos y adecuadamente ubicados, capacidad adecuado acorde con el volumen generado, construidos con materiales resistentes y tener identificación de acuerdo al tipo de residuo. c. El almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se lo realizará bajo las condiciones establecidas en la norma técnica del INEN.	C		El contenedor para desechos sólidos comunes corresponde a un contenedor metálico, dispone de cubierta y están adecuadamente ubicados.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 34
La planta dispone de Registro como Generador de desechos peligrosos. Cumple con el adecuado almacenamiento de los mismos, previo su	SECCIÓN II GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES PARÁGRAFO I GENERACIÓN Art. 93 Responsabilidades. - Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad: b. Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, para lo cual la	C		La planta dispone de Registro de Generador de Desechos Peligrosos No. 09-12-DPG-096, actualizado el 26 de octubre de 2018. Los desechos peligrosos son almacenados en un área con techo o cubierta y suelo pavimentado.	Registro de Generador de Desechos Peligroso Registro fotográfico	Ver anexo No.8 Ver Anexo No.20; Fotografía 35

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
entrega a un gestor autorizado.	<p>Autoridad Ambiental Nacional establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial y en conformidad a las disposiciones en este Capítulo. El registro será emitido por punto de generación de desechos peligrosos y/o especiales. Se emitirá un sólo registro para el caso exclusivo de una actividad productiva que abarque varios puntos donde la generación de desechos peligrosos y/o especiales es mínima, de acuerdo al procedimiento establecido en la norma legal respectiva.</p> <p>d. Almacenar los desechos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables; evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de los mismos;</p> <p>e. Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos;</p> <p>f. Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable;</p> <p>g. Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la regularización ambiental correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional o por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable;</p>			Los desechos son entregados a gestores autorizados.	Manifiestos y certificados de destrucción final	Ver anexo No.10

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
El área de almacenamiento de desechos peligrosos no restringe el paso al personal no autorizado	<p>Art. 98 De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos. - Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> c. No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas; d. El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso; g. Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía; i. Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles; j. Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6kg/cm2 durante 15 minutos; y, 	No conformidad menor		<p>Las áreas de desechos peligrosos se encuentran junto al área de pretratamiento donde encontramos una cisterna para el agua utilizadas para el proceso, estas áreas se encuentran en la parte exterior de la planta.</p> <p>El acceso al área de almacenamiento de desechos peligrosos no restringe el paso al personal no autorizado.</p> <p>El área cuenta con piso liso y pavimentado en el área se encuentra un extintor contra incendios.</p>	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 35-36
ACUERDO MINISTERIAL 097						
Anexo 2.- Referente a la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados						
La planta entrega cartones y papales para reciclaje. No mantiene registros de los desechos sólidos comunes generados.	<p>4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos</p> <p>Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, debe implementar una política de reciclaje o reúso de los mismos. Si el reciclaje o reúso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable. Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se deberá disponer los desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental Competente.</p>	No conformidad menor		<p>Dentro de los desechos generados en la planta, los cartones y papeles son los elementos entregados para reciclaje. Los desechos sólidos comunes son almacenados en un contenedor metálico, previo su entrega a Puerto Limpio para su transporte y disposición final. No mantienen registros de los desechos comunes generados.</p>	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 37
La planta dispone de Registro como Generador de desechos peligrosos. Cumple con el adecuado almacenamiento de los mismos, previo su	<p>4.2.2 Sobre las actividades que generen desechos peligrosos y especiales</p> <p>Los desechos considerados peligrosos y especiales generados en las diversas actividades industriales, comerciales, agrícolas o de servicio, deben ser devueltos a sus proveedores o entregados a un gestor ambiental calificado por la Autoridad Ambiental Competente, quienes de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expedidas para el efecto.</p>	C		<p>La planta dispone de Registro de Generador de Desechos Peligrosos No. 09-12-DPG-096, actualizado el 26 de octubre de 2018.</p> <p>Los desechos peligrosos son almacenados en un área con techo o cubierta y suelo pavimentado.</p> <p>Los desechos son entregados a gestores autorizados.</p>	<p>Registro de Generador de Desechos Peligroso</p> <p>Registro fotográfico</p>	<p>Ver anexo No.8</p> <p>Ver Anexo No.20; Fotografía 34</p>

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
entrega a un gestor autorizado.	El manejo, almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos y especiales, debe ser realizado de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental correspondiente y a lo dispuesto en el plan de manejo ambiental.				Manifiestos y certificados de destrucción final	Ver anexo No.10
ACUERDO MINISTERIAL 097						
Anexo 4.- Referente a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión						
Material particulado 10 y 2.5, se encuentra dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la norma ambiental nacional vigente.	<p>4.1.2 Normas generales para concentraciones de contaminantes criterio en el aire ambiente</p> <p>4.1.2.1 Para los contaminantes criterio del aire, definidos en 4.1.1.1, se establecen las siguientes concentraciones máximas permitidas:</p> <p>Material particulado menor a 10 micrones (PM10). - El promedio aritmético de la concentración de PM10 de todas las muestras en un año no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m³). El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 µg/m³). Se considera sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado PM10 cuando el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitorea sea mayor o igual a (100 µg/m³).</p> <p>Material particulado menor a 2.5 micrones (PM2.5). - El promedio aritmético de la concentración de PM2.5 de todas las muestras en un año no deberá exceder de quince microgramos por metro cúbico (15 µg/m³). El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m³). Se considera sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado PM2.5 cuando el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitorea sea mayor o igual a (50 µg/m³).</p>	C		Material particulado 10 y 2.5, se encuentra dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la norma ambiental nacional vigente.	Monitoreo de material particulado.	Ver Anexo No.15
ACUERDO MINISTERIAL 097						
Anexo 5.- Referente a los Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición						
Los niveles de presión sonora, se encuentran dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la	4.1.1 El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, LKeq en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1 (Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes fijas de ruido), de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre.	C		Los niveles de presión sonora, se encuentran dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la norma ambiental nacional vigente.	Monitoreo de Ruido.	Ver Anexo No.16

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos
		nc-	No conformidad menor			
		NC+	No conformidad mayor			
		N/A	No Aplica			
norma ambiental nacional vigente.						
ORDENANZA QUE NORMA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN EL CANTÓN GUAYAQUIL. EXPEDIDO EL 23 DE DICIEMBRE DE 2010.						
CARVAGU S.A. cumple con sus deberes y obligaciones como usuario.	Art. 7 Deberes y obligaciones del usuario 7.1 Conocer e informarse de los horarios y frecuencias de recolección de desechos sólidos no peligrosos establecidos por la Municipalidad.	C		CARVAGU S.A., gestiona la entrega de sus desechos sólidos no peligrosos en horarios establecidos por Puerto Limpio.	N/A	N/A
La planta se mantiene en orden y limpieza.	7.2 Mantener limpias las áreas correspondientes a las viviendas, locales comerciales e industriales, edificios terminados o en construcción, urbanizaciones, vías privadas, lotes y jardines, los desechos sólidos producto del barrido deberán ser recogidos y no depositados en las cunetas, y deberán ser dispuestos según las frecuencias y horarios de recolección establecidos al sector.	C		Se mantienen limpias las áreas de la planta. Los desechos son dispuestos adecuadamente en un contenedor metálico.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 34
Los desechos sólidos comunes son almacenados de tal forma que no tienen contacto con el medio ambiente.	Artículo 13.- Presentación de desechos sólidos para recolección. Los desechos sólidos no peligrosos que se dispongan para la recolección deberán estar presentados y almacenados de forma tal que se evite su contacto con el medio ambiente y las personas encargadas de la recolección. Los desechos sólidos deberán colocarse en los sitios de recolección con una anterioridad máxima de dos (2) horas a la hora de recolección establecida para el sector del usuario.	C		Los desechos sólidos comunes, son depositados en fundas dentro de un contenedor metálico. Dichos desechos son luego entregados Puerto Limpio para su transporte y disposición final.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 34
Los desechos provenientes de la trampa de grasa son gestionados acorde a la norma.	Para el caso de los desechos generados en las trampas de grasa de los generadores tales como restaurantes, comedores o establecimientos afines, el espesor mínimo de la funda será de 1,5 milésimas de pulgada y de color verde limón, respetando la "Guía para el tratamiento de los desechos provenientes de los desechos de trampa de grasa provenientes de los restaurantes".	C		Se realiza periódicamente la limpieza a la trampa de grasa ubicada en el comedor de la empresa, siguiendo los lineamientos sanitarios.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 38
NTE INEN 2266:2013. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS. REQUISITOS -OBLIGATORIA- R. O. NO. 881 DEL 29 DE ENERO DEL 2013.						
Los materiales son almacenados de acuerdo a la norma.	6.1.7.10 Almacenamiento c. Localización. Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deben reunir las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estar situados en un lugar alejado de áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos. ▪ Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición. ▪ El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles. 	C		El área de almacenamiento de algunos materiales se encuentra dentro de las instalaciones de la planta sobre racks metálicos. El área dispone de techo y suelo pavimentado. Otros materiales son almacenados en la bodega de materias primas, la cual si dispone de cerramiento y restringe el paso al personal no autorizado. Esta área permanece cerrada, excepto cuando se requiera materia/insumos para la producción.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 39

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos																																			
		nc-	No conformidad menor																																						
		NC+	No conformidad mayor																																						
		N/A	No Aplica																																						
	<ul style="list-style-type: none"> El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas. Situarse en un terreno o área no expuesta a inundaciones Estar en un lugar que sea fácilmente accesible para todos los vehículos de transporte, especialmente los de bomberos 			Los materiales se encuentran identificados con etiquetas resistentes y legibles que indican la peligrosidad del material. El acceso a ambas áreas en caso de emergencia no se encuentra obstaculizado.																																					
NTE INEN 3864-1:2013. COLORES, SEÑALES Y SIMBOLOS DE SEGURIDAD. R. O. NO. 599 DEL 19 DE DICIEMBRE DEL 2011.																																									
La señalética implementada en la planta cumple con lo indicado en la norma.	<p>5. Significado general de figuras geométricas y color de seguridad: El significado general asignado a figuras geométricas, color de seguridad y color de contraste, se presenta en las tablas 1 y 2:</p> <p>Tabla 1.- Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Figura geométrica</th> <th>Significado</th> <th>Color de seguridad</th> <th>Color de contraste al color de seguridad</th> <th>Color del símbolo gráfico</th> <th>Ejemplos de uso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Prohibición</td> <td>Rojo</td> <td>Blanco</td> <td>Negro</td> <td> - No fumar - No beber agua - No tocar </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Acción obligatoria</td> <td>Azul</td> <td>Blanco</td> <td>Blanco</td> <td> - Usar protección para los ojos - Usar ropa de protección - Lavarse las manos </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Precaución</td> <td>Amarillo</td> <td>Blanco</td> <td>Negro</td> <td> - Precaución: superficie caliente. - Precaución: Riesgo biológico - Precaución: electricidad </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Condición segura</td> <td>Verde</td> <td>Blanco</td> <td>Blanco</td> <td> - Primeros auxilios. - Salida de emergencia. - Punto de encuentro durante una evacuación </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Equipo contra incendios</td> <td>Rojo</td> <td>Blanco</td> <td>Blanco</td> <td> - Punto de llamado para alarma de incendio - Recolección de equipo contra incendios </td> </tr> </tbody> </table>	Figura geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste al color de seguridad	Color del símbolo gráfico	Ejemplos de uso		Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	- No fumar - No beber agua - No tocar		Acción obligatoria	Azul	Blanco	Blanco	- Usar protección para los ojos - Usar ropa de protección - Lavarse las manos		Precaución	Amarillo	Blanco	Negro	- Precaución: superficie caliente. - Precaución: Riesgo biológico - Precaución: electricidad		Condición segura	Verde	Blanco	Blanco	- Primeros auxilios. - Salida de emergencia. - Punto de encuentro durante una evacuación		Equipo contra incendios	Rojo	Blanco	Blanco	- Punto de llamado para alarma de incendio - Recolección de equipo contra incendios	C	Las figuras geométricas y sus colores de seguridad son implementadas adecuadamente en la señalética utilizada en la planta.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 26-27-28
Figura geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste al color de seguridad	Color del símbolo gráfico	Ejemplos de uso																																				
	Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	- No fumar - No beber agua - No tocar																																				
	Acción obligatoria	Azul	Blanco	Blanco	- Usar protección para los ojos - Usar ropa de protección - Lavarse las manos																																				
	Precaución	Amarillo	Blanco	Negro	- Precaución: superficie caliente. - Precaución: Riesgo biológico - Precaución: electricidad																																				
	Condición segura	Verde	Blanco	Blanco	- Primeros auxilios. - Salida de emergencia. - Punto de encuentro durante una evacuación																																				
	Equipo contra incendios	Rojo	Blanco	Blanco	- Punto de llamado para alarma de incendio - Recolección de equipo contra incendios																																				

Hallazgo	Artículo y literal	C	Conformidad	Evidencia observada	Medios de verificación	Anexos											
		nc-	No conformidad menor														
		NC+	No conformidad mayor														
		N/A	No Aplica														
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>- Extintor de incendios</td> </tr> </table>						- Extintor de incendios										
					- Extintor de incendios												
La señalética implementada en la planta cumple con lo indicado en la norma.	<p>Tabla 2.- Figuras geométricas, colores de fondo y colores de contraste para señales complementarias</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Figura geométrica</th> <th>Significado</th> <th>Color de fondo</th> <th>Color de contraste al color de fondo</th> <th>Color del símbolo gráfico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">  </td> <td rowspan="2">Información complementaria</td> <td>Blanco</td> <td>Negro</td> <td rowspan="2">Cualquiera</td> </tr> <tr> <td>Color de seguridad de la señal de seguridad</td> <td>Negro o Blanco</td> </tr> </tbody> </table>	Figura geométrica	Significado	Color de fondo	Color de contraste al color de fondo	Color del símbolo gráfico		Información complementaria	Blanco	Negro	Cualquiera	Color de seguridad de la señal de seguridad	Negro o Blanco	C	Las figuras geométricas y sus colores de seguridad son implementadas adecuadamente en la señalética utilizada en la planta.	Registro fotográfico	Ver Anexo No.20; Fotografía 26-27-28
Figura geométrica	Significado	Color de fondo	Color de contraste al color de fondo	Color del símbolo gráfico													
	Información complementaria	Blanco	Negro	Cualquiera													
		Color de seguridad de la señal de seguridad	Negro o Blanco														

Elaborado por: ECOSAMBITO C.LTDA.

8.2. CONCLUSIONES

Del análisis y verificación de cumplimiento ambiental se identificaron dos NO CONFORMIDADES MENORES, referentes al área de desechos peligroso al no restringe el paso a personas no autorizadas, y en referencia al área de desechos sólidos comunes no cuenta con un registro de entrega de desechos sólidos comunes generados. Para cada NO CONFORMIDAD MENOR se presenta un Plan de Acción de ejecución de no más de 3 meses plazo.

CAPÍTULO 9

IDENTIFICACIÓN Y

EVALUACIÓN DE

IMPACTOS

ÍNDICE DE CONTENIDO

9. LÍNEA BASE AMBIENTAL.....	1
9.1. INTRODUCCIÓN.....	1
9.2. COMPONENTES DEL PROYECTO A EVALUARSE	3
9.3. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	3
9.3.1. METODOLOGÍA	3
9.3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	6
9.3.3. MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS	7
9.3.4. JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS	12
9.3.5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	16

GRÁFICOS

Gráfico 9.3.1 Número de Impactos en la etapa de Operación y Mantenimiento.....	17
--	----

TABLAS

Tabla 9.2.1 Detalle de las actividades del proyecto	3
Tabla 9.3.1 Valores de las características de los impactos	4
Tabla 9.3.2 Valores de las características de los impactos	6
Tabla 9.3.3 Componentes y factores ambientales a evaluarse.....	6
Tabla 9.3.4 Matriz de predicción de impactos	8
Tabla 9.3.5 Matriz de evaluación de impactos por actividad en las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono	9
Tabla.9.3.6 Jerarquización de impactos	12
Tabla 9.3.7 Impactos generados por las actividades del proyecto	16
Tabla 9.3.8 Porcentaje de impactos positivos y negativos.....	18

9. LÍNEA BASE AMBIENTAL

9.1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo comprenderá la identificación, caracterización, predicción y evaluación de los impactos ambientales positivos y negativos, de carácter significativo, que pudiera ocasionar las diferentes fases del proyecto. La identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales se realizará tomando en cuenta las variables y elementos del ambiente afectados de los siguientes componentes del ambiente:

- Medio físico
- Medio biótico
- Medio socioeconómico y cultural

El análisis de los impactos ambientales cubrirá las siguientes etapas:

Identificación de impactos ambientales

Se realizará a partir del análisis de los efectos que en el ambiente, sus componentes, elementos y variables, podrían ocasionar las actividades previstas en las diferentes fases del proyecto: montaje, operación y mantenimiento. Para este fin se utilizarán listas de chequeo, que faciliten la identificación y caracterización básica de los impactos ambientales potenciales en cada una de las etapas y actividades claves del ciclo del proyecto.

Predicción y cuantificación de los impactos ambientales

Se realizará con el fin de pronosticar la magnitud, intensidad, extensión, temporalidad u otras características que sean procedentes en consideración a la naturaleza de los impactos ambientales. Se pronosticarán y cuantificarán los factores de impactos (causales de los impactos provocados por el proyecto) y los impactos ambientales (alteraciones del ambiente por efecto de los factores de impacto). Para el efecto se utilizarán métodos basados en matrices causa-efecto, sustentada en paneles de expertos.

Evaluación de los impactos y determinación de su significación

Se realizará con el fin de evaluar los impactos ambientales, comparando la valoración de sus características con los criterios que determinan la significación de los impactos ambientales.

Los criterios de significación de los impactos serán, entre otros, los siguientes:

- Cumplimiento de la política, legislación y normativa ambiental vigentes;
- Cumplimiento de los límites permisibles de emisiones o vertidos;
- Cumplimiento de los límites de calidad ambiental establecidos;
- Provocación de alteraciones en los componentes y variables ambientales, de carácter, irreversible, permanente o de larga duración; y,
- Provocación de afectaciones a sitios o valores ambientales singulares que la sociedad ha decidido proteger.

Los impactos significativos serán objeto de medidas de mitigación a fin de llevarlos a niveles permisibles, y de medidas de compensación a fin de construir un ambiente similar al afectado en otro sitio.

Resumen de los impactos significativos del proyecto

Los impactos significativos del proyecto serán presentados en una matriz de impactos, en la que se visualice entre otros aspectos, en función de la actividad que lo podría generar y la alteración del componente y variable ambiental.

Jerarquización de impactos

Una vez identificados y cuantificados los impactos, se procederá con su jerarquización, a fin de determinar su significancia.

Análisis de resultados/ conclusiones y recomendaciones

Se realizará un análisis de los resultados en el cual se detalle los impactos positivos versus los impactos negativos y tomando en cuenta en dicho análisis, los rangos que serán considerados para las medidas a ser contempladas en el Plan de Manejo Ambiental. Se incluirán las respectivas conclusiones y recomendaciones respecto de las actividades del proyecto y los impactos ambientales significativos.

Para la consecución de los objetivos, la presente evaluación se fundamentó en el conocimiento de las condiciones ambientales del área de influencia directa del sitio donde se desarrollará el proyecto.

9.2. COMPONENTES DEL PROYECTO A EVALUARSE

Según la descripción del proyecto presentada en capítulos anteriores, las fases del proyecto han sido identificadas como “Operación, Mantenimiento, Abandono”.

Las actividades planificadas se desarrollarán durante el tiempo que dure el proyecto.

Las actividades serán evaluadas de forma individual en función a la posible afectación directa o indirecta que puedan ocasionar sobre los componentes ambientales, los cuales se detallan en las tablas que se presentan a continuación:

Tabla 9.2.1 Detalle de las actividades del proyecto

Fase	Actividad
Operación y mantenimiento	Ingreso de vehículos
	Recepción de materia prima
	Pesaje de materia prima
	Homogenización
	Llenado
	Granulado
	Encapsulado/tableteado
	Envasado y etiquetado
	Almacenamiento de desechos sólidos comunes
	Almacenamiento de desechos peligrosos
	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos
	Mantenimiento y limpieza de instalaciones
	Almacenamiento de insumos y producto terminado
	Actividades en oficina administrativa
	Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.
Retiro de infraestructuras fijas y empotradas	

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

9.3. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

9.3.1. METODOLOGÍA

La metodología presentada a continuación fue desarrollada en base a la “Matriz Causa - Efecto”, como parte de una investigación científica en la Escuela Politécnica Nacional.

Para la identificación de los impactos se utiliza una matriz de interrelación factor - acción, donde se valora la importancia de los factores versus la magnitud del impacto asociado a dicha interacción. Los valores de magnitud de los impactos

se presentan en un rango de 1 a 10 para lo cual, se han calificado las características de los impactos de acuerdo a la tabla siguiente.

Tabla 9.3.1 Valores de las características de los impactos

Naturaleza	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	Intensidad	Extensión
Benéfico = +1	Temporal = 1	A corto plazo = 1	Poco Probable = 0,1	Baja = 1	Puntual = 1
Detrimento = - 1	Permanente = 2	A largo plazo = 2	Probable = 0,5	Media = 2	Local = 2
-	-	-	Cierto = 1	Alta = 3	Regional = 3

Naturaleza: La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos significativos. Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como "-1" y cuando el impacto es benéfico, "+1".

Duración: Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto.

- **Permanente:** el tiempo requerido para la fase de operación.
- **Temporal:** el tiempo requerido para la fase de construcción o instalación.

Reversibilidad: En función de su capacidad de recuperación.

- **A corto plazo:** Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo.
- **A largo plazo:** Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable.

Probabilidad: Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.

- **Poco Probable:** el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.
- **Probable:** el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
- **Cierto:** el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.

Intensidad: La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental.

- **Alto:** si el efecto es obvio o notable.
- **Medio:** si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear.
- **Bajo:** si el efecto es sutil o casi imperceptible

Extensión: Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:

- **Regional:** si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto.
- **Local:** si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto.
- **Puntual:** si el efecto está limitado a la "huella" del impacto.

Los valores de magnitud se determinaron de acuerdo a la siguiente expresión:

$$M = \text{Naturaleza} * \text{Probabilidad} * (\text{Duración} + \text{Reversibilidad} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

De acuerdo a estos criterios y a la metodología de evaluación, los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto permanente, alto, local, reversible a largo plazo y cierto ó -10 cuando se trate de un impacto de similares características pero de carácter perjudicial o negativo.

A cada factor ambiental escogido para el análisis se le ha dado un peso ponderado frente al conjunto de factores; este valor de importancia se establece del criterio y experiencia del equipo de profesionales a cargo de la elaboración del estudio. Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de uno (nada importante) a diez (muy importante).

De esta forma, el valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100 ó de -1 a -100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta forma una Jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces, el valor máximo de afectación al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis. Una vez trasladados estos valores a valores porcentuales, son presentados en rangos de significancia de acuerdo a la tabla siguiente:

Tabla 9.3.2 Valores de las características de los impactos

RANGO	CARACTERÍSTICA	SIGNIFICANCIA
81 - 100	+E	Muy significativo
61 - 80	+D	Significativo
41 - 60	+C	Medianamente significativo
21 - 40	+B	Poco Significativo
0 - 20	+A	No significativo
(-) 1 - 20	-A	(-) No significativo
(-) 21 - 40	-B	(-) Poco significativo
(-) 41 - 60	-C	(-) Medianamente significativo
(-) 61 - 80	-D	(-) Significativo
(-) 81 - 100	-E	(-) Muy significativo

9.3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Factores Ambientales

Caracterizar el área de estudio ayuda a seleccionar los factores ambientales que serán o pueden ser afectados por las actividades del proyecto, estos factores ambientales que caracterizan el área de estudios fue valorado en función de la importancia que tiene cada uno en el ecosistema analizado. El valor de la importancia fue determinada según el criterio técnico de cada uno de los consultores que realizaron la caracterización del área, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado.

Tabla 9.3.3 Componentes y factores ambientales a evaluarse

Componentes Ambientales	Factores Ambientales
Medio físico	Calidad de Aire
	Ruido Ambiente
	Calidad del Suelo
	Calidad de Agua de Efluentes
Medio biótico	Fauna
	Flora
Medio socioeconómico y cultural	Empleo
	Seguridad y Salud Ocupacional
	Comunidad circundante
	Unidades de Paisaje
	Vías de Acceso

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

9.3.3. MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Predicción, identificación, evaluación y jerarquización de impactos

Una vez identificados los impactos en cada uno de los componentes ambientales, se procede a la valoración cuantitativa de los mismos, mediante las matrices de causa–efecto presentadas en la metodología.

El resumen de las matrices resultantes se muestra a continuación:

Tabla 9.3.4 Matriz de predicción de impactos

Componente	Aspecto Ambiental	Actividades															
		Ingreso de vehículos	Recepción de materia prima	Pesaje de materia prima	Homogenización	Llenado	Granulado	Encapsulado/tableteado	Envasado y etiquetado	Almacenamiento de desechos sólidos comunes	Almacenamiento de desechos peligrosos	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos	Mantenimiento y limpieza de instalaciones	Almacenamiento de insumos y producto terminado	Actividades en oficina administrativa	Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.	Retiro de infraestructuras fijas y empotradas
Medio físico	Calidad de Aire	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x	x
	Ruido Ambiente	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	x
	Calidad del Suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x
	Calidad de Agua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	x
Medio biótico	Fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medio Socioeconómico y cultural	Empleo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Seguridad y Salud Ocupacional	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Comunidad circundante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Unidades de Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vías de Acceso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 9.3.5 Matriz de evaluación de impactos por actividad en las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono

Actividad	Componente	Impacto identificado	Criterios					Magnitud	Importancia	Valor Total de la Afectación	Característica	Significancia	
			Naturaleza	Probabilidad	Duración	Reversibilidad	Intensidad						Extensión
Ingreso de vehículo	Calidad de Aire	Alteración de calidad de aire ambiente por emisión de gases de combustión desde fuentes móviles	-1	0,5	1	1	2	2	-3	6	-18	-A	No significativo
	Ruido Ambiente	Generación de ruido por el ingreso de los vehículos	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,5	1	1	1	1	+2	4	+8	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,5	1	1	1	1	-2	5	-10	-A	No significativo
Recepción de materia prima	Ruido Ambiente	Generación de ruido por la recepción de la materia prima	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,5	1	1	1	1	+2	4	+8	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,5	1	1	1	1	-2	5	-10	-A	No significativo
Pesaje de materia prima	Ruido Ambiente	Generación de ruido por pesaje de materia prima	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,5	1	1	1	1	+2	4	+8	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,5	1	1	1	1	-2	5	-10	-A	No significativo
Homogenización	Ruido Ambiente	Generación de ruido por procesos de homogenización	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,5	1	1	1	1	+2	4	+8	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,5	1	1	1	1	-2	5	-10	-A	No significativo
Llenado	Ruido Ambiente	Generación de ruido por actividades de llenado	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,5	1	1	1	1	+2	4	+8	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,5	1	1	1	1	-2	5	-10	-A	No significativo
Granulado	Ruido Ambiente	Generación de ruido por actividades de granulado	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,5	1	1	1	1	+2	4	+8	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,5	1	1	1	1	-2	5	-10	-A	No significativo
Encapsulado/tableteado	Ruido Ambiente	Generación de ruido por actividades de encapsulado/tableteado	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo

	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,5	1	1	1	1	+2	4	+8	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,5	1	1	1	1	-2	5	-10	-A	No significativo
Envasado y etiquetado	Ruido Ambiente	Generación de ruido por actividades de envasado y etiquetado	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,5	1	1	1	1	+2	4	+8	+A	No significativo
Almacenamiento de desechos sólidos comunes	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,5	1	1	1	1	-2	5	-10	-A	No significativo
	Calidad de Aire	Alteración de calidad de aire ambiente por emisión de olores desagradables	-1	0,5	1	1	2	2	-3	6	-18	-A	No significativo
Almacenamiento de desechos peligrosos	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,5	1	1	1	1	+2	4	+8	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,5	1	1	1	1	-2	5	-10	-A	No significativo
Almacenamiento de desechos peligrosos	Calidad de Aire	Alteración de calidad de aire ambiente por emisión de olores desagradables	-1	0,5	1	1	2	2	-3	6	-18	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,5	1	1	1	1	+2	4	+8	+A	No significativo
Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,5	1	1	1	1	-2	5	-10	-A	No significativo
	Ruido Ambiente	Generación de ruido por mantenimiento de equipos y máquinas	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
Mantenimiento y limpieza de instalaciones	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,1	1	1	1	1	+0,4	4	+1,6	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,1	1	1	1	1	-3,6	5	-18	-A	No significativo
Mantenimiento y limpieza de instalaciones	Ruido Ambiente	Generación de ruido por actividades de limpieza de la planta	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,1	1	1	1	1	+0,4	4	+1,6	+A	No significativo
Almacenamiento de insumos y producto terminado	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,1	1	1	1	1	-3,6	5	-18	-A	No significativo
	Calidad de Agua	Alteración de la calidad de agua por la limpieza de la planta	-1	0,5	1	1	2	2	-3	9	-27	-B	Poco significativo
Actividades en oficina administrativa	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,1	1	1	1	1	+0,4	4	+1,6	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,1	1	1	1	1	-3,6	5	-18	-A	No significativo
Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,1	1	1	1	1	+0,4	4	+1,6	+A	No significativo
	Calidad de Aire	Alteración de calidad de aire ambiente por emisión de gases de combustión desde fuentes móviles (equipos y máquinas)	-1	0,5	1	1	2	2	-3	6	-18	-A	No significativo
	Ruido Ambiente	Generación de ruido por retiro de infraestructuras fijas y empotradas	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
	Calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo en caso de disposición adecuada de productos químicos	-1	0,5	1	1	2	1	-2,5	8	-20	-A	No significativo
Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.	Calidad de Agua	Alteración de la calidad del agua en caso de disposición adecuada de productos químicos	-1	0,1	1	1	1	1	-0,4	9	-3,6	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,1	1	1	1	1	+0,4	4	+1,6	+A	No significativo

	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,1	1	1	1	1	-0,4	5	-2	-A	No significativo
Retiro de infraestructuras fijas y empotradas	Calidad de Aire	Alteración de calidad de aire ambiente por emisión de gases de combustión desde fuentes móviles (equipos y máquinas)	-1	0,5	1	1	2	2	-3	6	-18	-A	No significativo
	Ruido Ambiente	Generación de ruido por retiro de infraestructuras fijas y empotradas	-1	0,5	1	1	1	1	-2	6	-12	-A	No significativo
	Calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo en caso de disposición adecuada de productos químicos	-1	0,5	1	1	2	1	-2,5	8	-20	-A	No significativo
	Calidad de Agua	Alteración de la calidad del agua en caso de disposición adecuada de productos químicos	-1	0,1	1	1	1	1	-0,4	9	-3,6	-A	No significativo
	Empleo	Generación de empleo para población local	+1	0,1	1	1	1	1	+0,4	4	+1,6	+A	No significativo
	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-1	0,1	1	1	1	1	-0,4	5	-2	-A	No significativo
Importancia basado en criterio del equipo técnico: calidad de aire 6, ruido ambiente 6, calidad de suelo 8, calidad de agua 9, fauna 8, flora 7, empleo 4, seguridad y salud 5, comunidad circundante 6, unidades de paisaje 1, vías de acceso 1													

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

9.3.4. JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS

Con el objetivo que determinar cuáles impactos deben priorizarse en la elaboración del Plan de Manejo Ambiental, se ha realizado una jerarquización de impactos, misma que se presenta en la tabla a continuación.

Tabla.9.3.6 Jerarquización de impactos

Actividad	Impacto identificado	Resultados		
Mantenimiento y limpieza de instalaciones	Alteración de la calidad de agua por la limpieza de la planta	-B	Poco significativo	-27
Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.	Alteración de la calidad del suelo en caso de disposición adecuada de productos químicos	-A	No significativo	-20
Retiro de infraestructuras fijas y empotradas	Alteración de la calidad del suelo en caso de disposición adecuada de productos químicos	-A	No significativo	-20
Ingreso de vehículo	Alteración de calidad de aire ambiente por emisión de gases de combustión desde fuentes móviles	-A	No significativo	-18
Almacenamiento de desechos sólidos comunes	Alteración de calidad de aire ambiente por emisión de olores desagradables	-A	No significativo	-18
Almacenamiento de desechos peligrosos	Alteración de calidad de aire ambiente por emisión de olores desagradables	-A	No significativo	-18
Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-18
Mantenimiento y limpieza de instalaciones	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-18
Almacenamiento de insumos y producto terminado	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-18
Actividades en oficina administrativa	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-18
Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.	Alteración de calidad de aire ambiente por emisión de gases de combustión desde fuentes móviles (equipos y máquinas)	-A	No significativo	-18
Retiro de infraestructura Fijas y empotradas	Alteración de calidad de aire ambiente por emisión de gases de combustión desde fuentes móviles (equipos y máquinas)	-A	No significativo	-18
Ingreso de vehículo	Generación de ruido por el ingreso de los vehículos	-A	No significativo	-12

Recepción de materia prima	Generación de ruido por la recepción de la materia prima	-A	No significativo	-12
Pesaje de materia prima	Generación de ruido por pesaje de materia prima	-A	No significativo	-12
Homogenización	Generación de ruido por procesos de homogenización	-A	No significativo	-12
Llenado	Generación de ruido por actividades de llenado	-A	No significativo	-12
Granulado	Generación de ruido por actividades de granulado	-A	No significativo	-12
Encapsulado/tableteado	Generación de ruido por actividades de encapsulado/tableteado	-A	No significativo	-12
Envasado y etiquetado	Generación de ruido por actividades de envasado y etiquetado	-A	No significativo	-12
Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos	Generación de ruido por mantenimiento de equipos y máquinas	-A	No significativo	-12
Mantenimiento y limpieza de instalaciones	Generación de ruido por actividades de limpieza de la planta	-A	No significativo	-12
Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.	Generación de ruido por retiro de infraestructuras fijas y empotradas	-A	No significativo	-12
Retiro de infraestructuras fijas y empotradas	Generación de ruido por retiro de infraestructuras fijas y empotradas	-A	No significativo	-12
Ingreso de vehículo	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-10
Recepción de materia prima	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-10
Pesaje de materia prima	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-10
Homogenización	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-10
Llenado	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-10
Granulado	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-10
Encapsulado/tableteado	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-10

Envasado y etiquetado	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-10
Almacenamiento de desechos sólidos comunes	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-10
Almacenamiento de desechos peligrosos	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-10
Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores	Alteración de la calidad del agua en caso de disposición adecuada de productos químicos	-A	No significativo	-3,6
Retiro de infraestructuras fijas y empotradas	Alteración de la calidad del agua en caso de disposición adecuada de productos químicos	-A	No significativo	-3,6
Retiro de infraestructuras fijas y empotradas	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-2
Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.	Afectación de la salud del personal en caso de accidentes laborales	-A	No significativo	-2
Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+1,6
Mantenimiento y limpieza de instalaciones	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+1,6
Almacenamiento de insumos y producto terminado	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+1,6
Actividades en oficina administrativa	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+1,6
Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+1,6
Retiro de infraestructuras fijas y empotradas	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+1,6
Ingreso de vehículo	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+8
Recepción de materia prima	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+8
Pesaje de materia prima	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+8
Homogenización	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+8

Llenado	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+8
Granulado	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+8
Encapsulado/tableteado	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+8
Envasado y etiquetado	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+8
Almacenamiento de desechos sólidos comunes	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+8
Almacenamiento de desechos peligrosos	Generación de empleo para población local	+A	No significativo	+8

9.3.5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Dentro del proceso de evaluación de Impacto Ambiental, se considera procedente bajo el criterio de los técnicos determinar los factores ambientales que se verán afectados en las distintas actividades que se desarrollarán en las etapas del proyecto a ser evaluadas. Las etapas del proyecto detalladas en el capítulo de la Descripción del Proyecto, se mencionarán a continuación indicando la presencia o ausencia del posible impacto.

Etapas de operación, mantenimiento y abandono

Se puede observar para la fase OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO se generarán 54 impactos de los cuales 16 son calificados como positivos, los 38 restantes negativos.

Tabla 9.3.7 Impactos generados por las actividades del proyecto

ACTIVIDADES	IMPACTOS	%
Ingreso de vehículos	4	7%
Recepción de materia prima	3	6%
Pesaje de materia prima	3	6%
Homogenización	3	6%
Llenado	3	6%
Granulado	3	6%
Encapsulado/tableteado	3	6%
Envasado y etiquetado	3	6%
Almacenamiento de desechos sólidos comunes	3	6%
Almacenamiento de desechos peligrosos	3	6%
Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos	3	6%
Mantenimiento y limpieza de instalaciones	4	7%
Almacenamiento de insumos y producto terminado	2	4%
Actividades en oficina administrativa	2	4%
Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.	6	11%
Retiro de infraestructuras fijas y empotradas	6	11%
TOTAL	54	100%

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

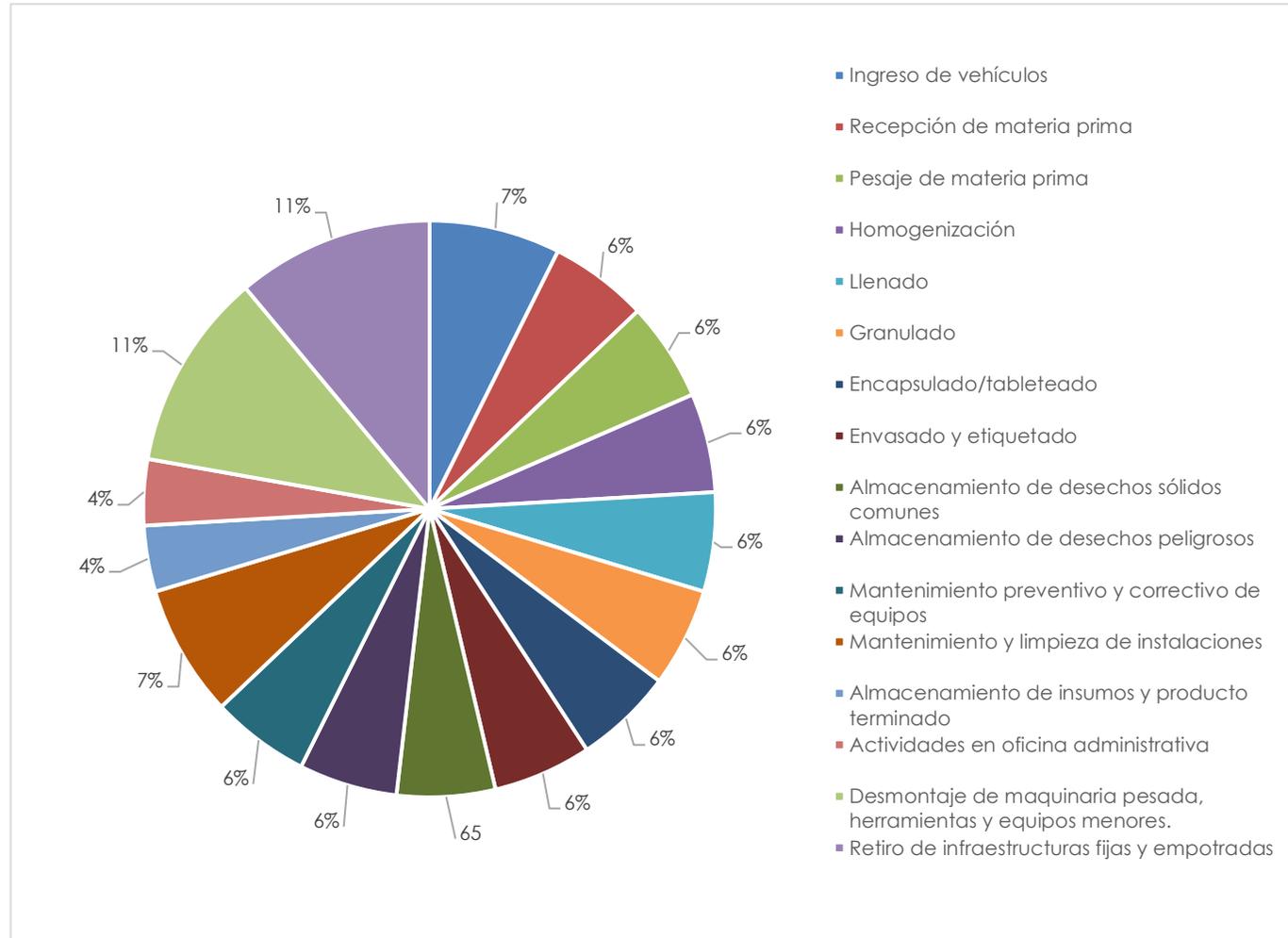


Gráfico 9.3.1 Número de Impactos en la etapa de Operación y Mantenimiento

De acuerdo al gráfico 9.3.1 las actividades donde se generan la mayor cantidad de impactos ambientales son desmontaje de maquinaria pesada y el retiro de infraestructuras fijas y empotradas con un total de 6 impactos generados en cada una de las actividades mencionadas (11% cada una).

Tabla 9.3.8 Porcentaje de impactos positivos y negativos

IMPACTOS	Total	Porcentaje
Positivo	16	30%
Negativo	38	70%
TOTAL	54	100%

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

El análisis refleja que la mayoría de impactos una vez valorados generaría afectación poco significativa (-) y no significativa (-) en un 70%, mientras que la incidencia positiva es representada por un 30%, estos impactos corresponden a la generación de empleo. Además, las actividades más generadoras de impactos son: desmontaje de maquinaria pesada y el retiro de infraestructuras fijas y empotradas su afectación es mayormente sobre los aspectos: calidad de aire, calidad de suelo, calidad de agua y generación de ruido. Estas actividades y aspectos ambientales, deberán ser mayormente consideradas durante la elaboración y ejecución del plan de manejo ambiental.

El análisis cuantitativo final del proyecto señala que existirán tanto **Afectaciones Positivas como Negativas**, estas afectaciones se encuentran en las categorías Poco Significativo y No Significativo. Las afectaciones negativas pueden mejorarse con la aplicación de medidas ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

CAPÍTULO IX

PLAN DE ACCIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDO

IX.	PLAN DE ACCIÓN	1
9.1.	PLAN DE ACCIÓN	1

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla IX-1: Plan de Acción No.1	1
Tabla IX-2: Plan de Acción No.2.....	2

IX. PLAN DE ACCIÓN

9.1. PLAN DE ACCIÓN

A continuación se describen las no conformidades identificadas en la evaluación, con su plan de acción para su respectivo cierre. Éstas incluyen también algunos aspectos solicitados conforme a los TdR's estándar; otros sectores, que no hayan sido presentados en el presente estudio por falta de registros.

Tabla IX-1: Plan de Acción No.1

Compañía:	<u>CARVAGU S.A.</u>		Fecha:	28/02/2019
Dirección:	Km 11.5 vía a la costa			
Actividad:	Fabricación de productos naturales y farmacéuticos.			
Área / Proceso:	Área de almacenamiento de desechos peligrosos	Aspecto ambiental:	Seguridad laboral	
Cuerpo Legal:				
<p>ACUERDO MNISTERIAL 061</p> <p>Art. 98 De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos. - Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> c. No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas; d. El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso; g. Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía; i. Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles; <p>Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6kg/cm2 durante 15 minutos; y,</p>				
Tipo de Hallazgo:	nc-	Medio de verificación:	Registro fotográfico	
Descripción del hallazgo:				
El área de los desechos sólidos peligrosos, no dispone de una señalética que restrinja el paso a personal no autorizado.				
Plan de Acción:	Responsable:	Jefe de Seguridad Laboral		
	Plazo de ejecución:	2 meses		
	Costo:	\$ 150		

- Señalizar el área de almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.
- Dictar capacitaciones al personal sobre el manejo adecuado de desechos sólidos comunes.
- Mantener registros de la capacitación dictada.
- Durante el tiempo que duren las actividades operativas y de mantenimiento de la planta, se mantendrá la señalética en el área, misma que deberá mantenerse siempre visible y en buenas condiciones.

Tabla IX-2: Plan de Acción No.2

Compañía:	CARVAGU S.A.		Fecha:	28/02/2019																
Dirección:	Km 11.5 vía a la costa																			
Actividad:	Fabricación de productos naturales y farmacéuticos.																			
Área / Proceso:	Registro de desechos generados	Aspecto ambiental:	Seguridad laboral																	
Cuerpo Legal:																				
4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos																				
<p>Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, debe implementar una política de reciclaje o reúso de los mismos. Si el reciclaje o reúso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable. Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se deberá disponer los desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental Competente.</p>																				
Tipo de Hallazgo:	nc-	Medio de verificación:	Bitácora de desechos.																	
Descripción del hallazgo:	<p>Dentro de los desechos generados en la planta, los cartones son los únicos elementos reciclables. Los desechos sólidos comunes son almacenados en un contenedor metálico, previo su entrega a Puerto Limpio para su transporte y disposición final. No mantienen registros de los desechos generados.</p>																			
Plan de Acción:	Responsable:	Jefe de Seguridad Laboral																		
	Plazo de ejecución:	2 meses																		
	Costo:	\$ 200																		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La planta deberá llevar un registro de los desechos generados en cada etapa de ejecución de la misma (operación, mantenimiento, cierre y abandono). ▪ Los registros seguirán el siguiente formato: 																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desechos sólidos comunes</th> <th>Cantidad generada (Ton/día-kg/día)</th> <th>Tipo de tratamiento</th> <th>Forma de disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>					Desechos sólidos comunes	Cantidad generada (Ton/día-kg/día)	Tipo de tratamiento	Forma de disposición final												
Desechos sólidos comunes	Cantidad generada (Ton/día-kg/día)	Tipo de tratamiento	Forma de disposición final																	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los registros seguirán el siguiente formato para desechos sólidos: 																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desechos sólidos reciclables</th> <th>Cantidad generada (Ton/día-kg/día)</th> <th>Tipo de tratamiento</th> <th>Forma de disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>					Desechos sólidos reciclables	Cantidad generada (Ton/día-kg/día)	Tipo de tratamiento	Forma de disposición final												
Desechos sólidos reciclables	Cantidad generada (Ton/día-kg/día)	Tipo de tratamiento	Forma de disposición final																	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichos registros deberán mantenerse actualizados en todo momento y estar disponibles. 																				

- Los desechos sólidos comunes serán entregados en su totalidad a Puerto Limpio (la cantidad generada debe coincidir con la cantidad retirada por el consorcio).

**COSTO TOTAL DEL PLAN DE
ACCIÓN**

\$350

CAPÍTULO X

ANÁLISIS DE

RIESGOS

ÍNDICE DE CONTENIDO

X. ANÁLISIS DE RIESGOS	1
10.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS	1
10.2. RIESGOS DE LA ACTIVIDAD AL AMBIENTE (ENDÓGENOS)	1
Metodología	1
Resultados	3
10.3. RIESGOS DEL AMBIENTE A LA ACTIVIDAD (EXÓGENOS).....	7
10.3.1. Riesgos geológicos, atmosféricos y biológicos	7
Metodología	7
Resultados	8
10.3.2. Riesgo social	8
Metodología	9
Resultados	9
10.4. CONCLUSIONES	10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. X-1: Escala de probabilidad de riesgos	2
Tabla No. X-2: Escala de severidad de riesgos	2
Tabla No. X-3: Dictamen de riesgos	2
Tabla No. X-4: Evaluación de riesgos Actividad – Ambiente; Etapa de operación y mantenimiento	3
Tabla No. X-5: Evaluación de riesgos Actividad – Ambiente; Etapa de cierre y abandono	6
Tabla No. X-6: Evaluación de riesgos Ambiente - Actividad; Etapa de operación y mantenimiento	8
Tabla No. X-7: Calificación de probabilidad.....	9
Tabla No. X-8: Calificación del nivel de riesgo	9
Tabla No. X-9: Probabilidad; índice de Vulnerabilidad.....	9
Tabla No. X-10: Nivel de Riesgo Social.....	10

X. ANÁLISIS DE RIESGOS

10.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS

El análisis de riesgos en la zona donde se lleva a cabo la actividad, permite conocer los daños potenciales que pueden surgir por un proceso realizado o previsto o por un acontecimiento futuro. El riesgo de ocurrencia es la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento negativo con la cuantificación de dicho daño.

Los desastres naturales y/o antrópicos destruyen vidas y medios de subsistencia. Cada año afectan a millones de personas, es por ello que una adecuada gestión de riesgos ayuda a reducir pérdidas humanas, físicas y económicas, mediante la comprensión e identificación de peligros o amenazas y la aplicación de métodos idóneos de prevención y mitigación.

10.2. RIESGOS DE LA ACTIVIDAD AL AMBIENTE (ENDÓGENOS)

Para el desarrollo del análisis de riesgo de la actividad al ambiente se consideró lo siguiente:

- La PLANTA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACEUTICOS, CARVAGU S.A. las aguas residuales industriales y domesticas no son descargadas, estas son entregadas a un gestor autorizado.
- Mediante monitoreo, se pudo evidenciar que el nivel de ruido se encuentra dentro del límite máximo permisible establecido en el Libro VI del TULSMA (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente) Anexo 5; el cual establece como límite máximo permisible 70 LK_{eq} (dB) para zona industrial ID3/ID4 período diurno; y los niveles de Material Particulado (PM10 y PM2.5) se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la Norma de Calidad del Aire Ambiente, Anexo 4, Libro VI del TULSMA.

Metodología

Para determinar la magnitud del riesgo, se utilizó el método simplificado de evaluación de riesgos. De esta forma se comprende que el riesgo es el resultado de la probabilidad de que ocurra un evento no deseado multiplicado por la severidad del mismo.

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Severidad}$$

La probabilidad será dividida en cuatro categorías: baja, media, alta e inminente. La calificación la determinó el equipo consultor en base a su experiencia y la documentación bibliográfica. De esta manera se tiene, por una parte, eventos que tienen una probabilidad baja de que ocurran, es decir, históricamente no se han reportado mayores incidentes al respecto. En el otro extremo se encuentran los eventos con probabilidad inminente, es decir, si no se toman las medidas necesarias, es prácticamente inevitable que el accidente ocurra.

Tabla No. X-1: Escala de probabilidad de riesgos

PROBABILIDAD	VALOR
Baja	1
Media	3
Alta	6
Inminente	10

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

Adicionalmente, también se determina la severidad del evento. Pudiendo ser leve, como el caso de resbalones o golpes que no detienen la actividad por parte del operario hasta desastrosa en caso de que se produzca una incapacidad permanente o la muerte.

Tabla No. X-2: Escala de severidad de riesgos

SEVERIDAD	VALOR
Leve	1
Mediana	3
Grave	6
Desastrosa	10

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

Los riesgos fueron clasificados de acuerdo a los siguientes rangos:

Tabla No. X-3: Dictamen de riesgos

RANGO	DICTAMEN
RIESGO BAJO	1 - 10
RIESGO MEDIO	18 - 30
RIESGO ALTO	36 - 100

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

Con estos criterios se diseñó una matriz de riesgos donde se pudieran evaluar los riesgos asociados a las actividades de operación, mantenimiento, cierre y abandono de la planta.

Resultados

Tabla No. X-4: Evaluación de riesgos Actividad – Ambiente; Etapa de operación y mantenimiento

ACTIVIDAD	RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	CALIFICACIÓN	DICTAMEN
Ingreso de vehículos	Derrames	3	3	9	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESGO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	1	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Recepción de materia prima	Derrames	3	3	9	RIESO BAJO
	Explosiones	3	6	18	RIESGO MEDIO
	Incendios	3	6	18	RIESGO MEDIO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Pesaje de materia prima	Derrames	3	3	9	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	1	3	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Homogenización	Derrames	3	3	9	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Llenado	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO

ACTIVIDAD	RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	CALIFICACIÓN	DICTAMEN
Granulado	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	1	1	RIESO BAJO
	Incendios	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	1	3	3	RIESO BAJO
Encapsulado/ tableteado	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	1	1	RIESO BAJO
	Incendios	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	1	3	3	RIESO BAJO
Envasado y etiquetado	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Generación de aguas residuales industriales	Derrames	1	3	3	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Generación de aguas residuales domesticas	Derrames	1	3	3	RIESO BAJO
	Explosiones	1	3	3	RIESO BAJO
	Incendios	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	1	3	3	RIESO BAJO
Limpieza del pozo séptico	Derrames	3	1	3	RIESO BAJO
	Explosiones	1	1	1	RIESO BAJO
	Incendios	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	1	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	1	3	RIESO BAJO
Limpieza de la trampa de grasa	Derrames	3	1	3	RIESO BAJO
	Explosiones	1	1	1	RIESO BAJO
	Incendios	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	1	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	1	3	RIESO BAJO

ACTIVIDAD	RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	CALIFICACIÓN	DICTAMEN
Limpieza de cisternas	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	3	3	RIESO BAJO
	Incendios	1	3	3	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	1	1	1	RIESO BAJO
Almacenamiento de desechos sólidos comunes	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	3	3	RIESO BAJO
	Incendios	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	1	3	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	1	3	3	RIESO BAJO
Almacenamiento de desechos peligrosos	Derrames	3	3	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	3	3	RIESO BAJO
	Incendios	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	1	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Actividades de mantenimiento de equipos	Derrames	3	3	9	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Actividades administrativas	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	1	1	RIESO BAJO
	Incendios	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Almacenamiento de insumo y producto terminado	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	3	3	RIESO BAJO
	Incendios	1	3	3	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Preparación de alimentos en la cocina	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	3	3	RIESO BAJO
	Incendios	3	6	18	RIESO MEDIO

ACTIVIDAD	RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	CALIFICACIÓN	DICTAMEN
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO

Elaboración: ECOSAMBITO C.LTDA

Tabla No. X-5: Evaluación de riesgos Actividad – Ambiente; Etapa de cierre y abandono

ACTIVIDAD	RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	CALIFICACIÓN	DICTAMEN
Ingreso de vehículos	Derrames	3	3	9	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESGO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	1	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Desmantelamiento de instalaciones	Derrames	3	3	9	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Retiro de máquinas y equipos	Derrames	3	3	9	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESGO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	1	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Gestión de aguas residuales industriales	Derrames	1	3	3	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Gestión de aguas residuales domesticas	Derrames	3	3	3	RIESO BAJO
	Explosiones	1	1	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	3	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	9	RIESO BAJO
Limpieza de la trampa de grasa	Derrames	3	1	3	RIESO BAJO
	Explosiones	1	1	1	RIESO BAJO
	Incendios	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	1	3	RIESO BAJO

ACTIVIDAD	RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	CALIFICACIÓN	DICTAMEN
	Fallas operativas (operador)	3	1	3	RIESO BAJO
Vaciado y limpieza del pozo séptico	Derrames	3	3	3	RIESO BAJO
	Explosiones	1	1	1	RIESO BAJO
	Incendios	1	1	1	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	1	3	RIESO BAJO
Retiro de desechos sólidos comunes	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	3	3	RIESO BAJO
	Incendios	3	3	9	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	1	3	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	1	3	3	RIESO BAJO
Retiro de desechos peligrosos	Derrames	1	1	1	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	1	3	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	1	1	1	RIESO BAJO
Limpieza general de la planta	Derrames	3	3	9	RIESO BAJO
	Explosiones	1	6	6	RIESO BAJO
	Incendios	1	6	6	RIESO BAJO
	Fallas mecánicas (equipo)	3	3	3	RIESO BAJO
	Fallas operativas (operador)	3	3	3	RIESO BAJO

Elaboración: ECOSAMBITO C.LTDA

10.3. RIESGOS DEL AMBIENTE A LA ACTIVIDAD (EXÓGENOS)

10.3.1. Riesgos geológicos, atmosféricos y biológicos

Para este tipo de riesgos se considera la ubicación y características de la actividad. Se evalúan las amenazas o riesgos relacionados con el desarrollo de las actividades de la planta.

Metodología

Para determinar la magnitud del riesgo, se utilizó el método simplificado de evaluación de riesgos, utilizada en el análisis para riesgos endógenos.

Resultados

Tabla No. X-6: Evaluación de riesgos Ambiente - Actividad; Etapa de operación y mantenimiento

RIESGO	FENÓMENO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	CALIFICACIÓN	DICTAMEN
Riesgos geológicos	Terremotos	3	3	9	RIESO BAJO
	Sismos	3	3	9	RIESO BAJO
	Deslizamientos	1	3	3	RIESO BAJO
	Asentamientos	1	3	3	RIESO BAJO
	Erosión del suelo	3	3	9	RIESO BAJO
Riesgos atmosféricos	Inundaciones	3	3	9	RIESO BAJO
	Huracanes	1	3	3	RIESO BAJO
	Sequías	1	3	3	RIESO BAJO
	Tormentas	3	3	9	RIESO BAJO
Riesgos biológicos	Plagas ¹	3	6	18	RIESGO MEDIO
	Epidemias	3	6	18	RIESGO MEDIO

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

10.3.2. Riesgo social

Cabe indicar que el área de estudio comprende los siguientes límites: al norte con la carretera vía a la costa, al sur la urbanización BELOHORIZONTE; al este con un espacio de terreno baldío; y al oeste colinda con la sub estación BELOHORIZONTE. El acceso a la planta es vía terrestre ingresando por la vía a la costa.

El área de influencia directa, corresponde a 50 metros a la redonda, dentro de la cual se desarrollan la mayoría de impactos que pueden suscitarse como resultado de las actividades de la planta. Dentro de este radio se identificó tenemos; la urbanización BELOHORIZONTE; terrenos vacíos; la sub estación BELOHORIZONTE.

El área de influencia indirecta, corresponde a 100 metros a la redonda, dentro de la cual se desarrollan impactos que pueden suscitarse como resultado de las actividades de la planta. Dentro de este radio se identificaron, la urbanización BELOHORIZONTE, un taller de arreglo de carrocería RODAS, la empresa SEMANSA dedicada a la actividad de alquiler de maquinarias pesadas, terrenos vacíos, el área de influencia indirecta limita con la urbanización torres del salado.

¹ Cabe indicar que la planta mantiene un sistema de control de plagas interno a través de la empresa Óptima. Se realiza el cambio de cebo de manera frecuente.

Metodología

La evaluación se realizó utilizando una matriz de riesgo adoptada de la Evaluación de Riesgos para el Manejo de los Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador (Fundación Natura, 1996), conforme a lo siguiente:

$$\text{Riesgo} = \text{Vulnerabilidad} * \text{Sensibilidad}$$

Tabla No. X-7: Calificación de probabilidad

PROBABILIDAD	VALOR
Ausencia	0
No ha sucedido en los últimos 5 años	1
No ha sucedido en los últimos 2,5 años	2
Ocurrió en el último año	3

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

Tabla No. X-8: Calificación del nivel de riesgo

RIESGO	VALOR
Alto	>0,5
Medio	0,25 – 0,49
Bajo	0 – 0,24

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

Resultados

Tabla No. X-9: Probabilidad; índice de Vulnerabilidad

Probabilidad; índice de Vulnerabilidad	0	1	2	3
Sabotaje	X			
Terrorismo	X			
Paralizaciones	X			

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

Tabla No. X-10: Nivel de Riesgo Social

Comunidad	Actividad	Índice de sensibilidad ²	Índice de vulnerabilidad	Riesgo	Nivel de riesgo
Urbanización Belohorizonte	Sabotaje	0,4	0	0	Bajo
	Terrorismo	0,2	0	0	Bajo
	Paralizaciones	0,3	0	0	Bajo

Elaboración: ECOSAMBITO C. LTDA

10.4. CONCLUSIONES

El análisis de riesgos realizado para la etapa de operación y mantenimiento, identifica tres RIESGOS MEDIOS para dos actividades dentro del proceso productivo de la planta. Estos son recepción de materia prima el primero, presenta riesgos medios de explosiones e incendios; y la segunda actividad es la preparación de alimentos, la cual presenta riesgos medios de incendio.

Para las fases de cierre y abandono, solo se identificaron RIESGOS BAJOS.

Del análisis realizado para los riesgos exógenos, se identificaron dos RIESGOS MEDIOS biológicos. Estos se refieren a las plagas y epidemias. Del análisis de riesgo social, se identificaron un nivel de RIESGO BAJO.

² Índice de sensibilidad: Coeficiente 0,9 corresponde al máximo probable.

CAPÍTULO XI

PLAN DE MANEJO

AMBIENTAL

ÍNDICE DE CONTENIDO

XI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	1
11.1. OBJETIVOS	2
11.1.1. Objetivo general	2
11.1.2. Objetivos específicos	2
11.2. RESULTADOS ESPERADOS	2
11.2.1. Criterios metodológicos.....	3
11.2.1.1. Elaboración de programas y medidas ambientales.....	3
11.2.1.2. Resumen, cronograma y presupuesto de medidas ambientales	3
11.2.1.3. Responsables de la ejecución del plan de manejo ambiental.....	3
11.3. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	4
11.3.1. Plan de prevención y mitigación de impactos	4
11.3.1.1. Objetivos	4
11.3.1.1.1. Objetivos generales.....	4
11.3.1.1.2. Objetivos específicos	4
11.3.2. Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental	7
11.3.2.1. Objetivos.....	7
11.3.2.1.1. Objetivos generales.....	7
11.3.2.1.2. Objetivos específicos	7
11.3.2.2. Alcance	7
11.3.2.3. Acciones a realizar	8
11.3.2.3.1. Elaboración del programa de capacitación	8
11.3.2.3.2. Capacitadores	8
11.3.3. Plan de relaciones comunitarias	10
11.3.3.1. Objetivos.....	10
11.3.3.1.1. Objetivo general	10
11.3.3.1.1.1. Objetivo especifico	10
11.3.3.2. Alcance	11
11.3.3.3. Acciones a realizar	11
11.3.4. Plan de contingencias.....	13
11.3.4.1. Objetivos.....	14
11.3.4.1.1. Objetivo general	14
11.3.4.1.2. Objetivos específicos	14
11.3.4.2. Alcance	14
11.3.4.3. Acciones a realizar	14
11.3.4.4. Análisis de riesgo	14

11.3.4.4.1. Riesgos endógenos	15
11.3.4.4.2. Riesgos exógenos.....	17
11.3.4.4.3. Accidentes laborales	17
11.3.4.4.4. Problemas de salud	18
11.3.4.5. Plan de acción	18
11.3.5. Plan de seguridad y salud ocupacional	25
11.3.5.1. Objetivos	25
11.3.5.1.1. Objetivo general	25
11.3.5.1.2. Objetivos específicos	25
11.3.5.2. Alcance	25
11.3.5.3. Acciones a realizar	26
11.3.5.3.1. Señalización de seguridad.....	26
11.3.5.3.2. Equipos de protección personal	27
11.3.5.3.3. Accidentes y enfermedades.....	28
11.3.5.3.3.1. Investigación de accidentes de trabajo.....	28
11.3.5.3.3.2. Notificación	28
11.3.6. Plan de manejo de desechos.	31
11.3.6.1. Objetivos.....	31
11.3.6.1.1. Objetivo general	31
11.3.6.1.2. Objetivo específico	31
11.3.6.2. Resultados esperados	31
11.3.6.3. Alcance	32
11.3.6.4. Metodología	32
11.3.6.5. Acciones a seguir.....	32
11.3.6.5.1. Identificación y caracterización de los desechos	33
11.3.7. Plan de rehabilitación de áreas afectadas	38
11.3.7.1. Objetivos.....	38
11.3.7.1.1. Objetivo general	38
11.3.7.1.2. Objetivos específicos	38
11.3.7.2. Alcance	38
11.3.7.3. Metodología	38
11.3.8. Plan de cierre, abandono y entrega del área	41
11.3.8.1. Objetivos.....	41
11.3.8.1.1. Objetivo general	41
11.3.8.1.2. Objetivos específicos	41
11.3.8.2. Responsables de la ejecución	41
11.3.8.3. Alcance	42
11.3.8.4. Metodología	42

11.3.8.5. Acciones a realizar en la etapa de abandono 42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. XI-1: PPM – 01 Programa de prevención de accidentes laborales.....	5
Tabla No. XI-2: PPM – 02 Programa de mantenimiento preventivo de los equipos y máquinas	6
Tabla No. XI-3: PCC – 01 Programa de capacitación.....	9
Tabla No. XI-4: PRC - 01 Programa de relacionamiento comunitario	12
Tabla No. XI-5: Tipos de medidas de respuesta	13
Tabla No. XI-6: Riesgos identificados.....	15
Tabla No. XI-7: PDC - 01 – Programa de plan de contingencias de riesgos endógenos	19
Tabla No. XI-8: PDC - 02 – Programa de plan de contingencias de riesgos exógenos...	23
Tabla No. XI-9: Colores de seguridad, su significado y uso	27
Tabla No. XI-10: PSS – 01 Programa de seguridad laboral	29
Tabla No. XI-11: PMD - 01 Programa de manejo de desechos sólidos comunes	35
Tabla No. XI-12: PMD - 02 Programa de manejo de desechos peligrosos	36
Tabla No. XI-14: PRA - 01 Programa de restauración de áreas degradadas.....	39
Tabla No. XI-15: PCA - 01 Programa de culminación de las actividades de operación	43

XI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Se define al plan de manejo ambiental como el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales que son causados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

En general debe destacarse que un plan de manejo ambiental se utiliza como base para establecer el comportamiento ambiental requerido por un proyecto durante sus diversas etapas, en este caso la etapa de operación, mantenimiento, cierre y abandono de la PLANTA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTO NATURALES Y FARMACÉUTICOS.

Identifica todas las medidas consideradas para acompañar los impactos ambientales significativos generados por el mismo; para ello el plan considera los siguientes elementos:

- Una agenda de trabajo y un cronograma de las tareas que deben efectuarse para cumplir con las exigencias y recomendaciones ambientales.
- Un plan de trabajo incluyendo las funciones de los responsables y requisitos de personal.
- Los costos y el cronograma del plan de manejo ambiental.

El plan de manejo ambiental está elaborado de manera que cumpla con los requisitos establecidos en el Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA). Contiene planes de manejo, mismos que están descritos en fichas de medidas ambientales. Las acciones que establece el plan de manejo serán ejecutadas en las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono, con la finalidad de que todas las medidas ambientales y sus respectivos procedimientos se desarrollen en forma armoniosa con el ambiente.

11.1. OBJETIVOS

11.1.1. Objetivo general

El objetivo general es diseñar y estructurar una serie de programas que contengan medidas ambientales para prevenir, mitigar o controlar los principales impactos negativos, focalizados a la protección del área de influencia de la actividad.

11.1.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Proporcionar un documento el cual contenga los planes y las medidas ambientales que deberán ser implementadas en cada una de las fases de la actividad en funcionamiento.
- Definir los objetivos, responsables, procedimientos, registros, especificaciones técnicas, formatos, metodologías, entre otros; en cada uno de las medidas que forman parte del plan de manejo ambiental y que permitan la verificación de su cumplimiento.
- Establecer indicadores verificables para la evaluación del cumplimiento de las medidas.
- Determinar los costos para las medidas ambientales propuestas.
- Establecer el cronograma de ejecución para cada una de las medidas ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Determinar los responsables de la ejecución de las medidas ambientales.

11.2. RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados esperados del Plan de Manejo Ambiental son los siguientes:

- Mantener en orden y limpieza el área, evitando acumulación de desechos comunes y /o peligrosos.
- Mantener una buena relación entre el promotor y la comunidad en el área de influencia.
- Cumplir con las ordenanzas municipales y legislación ambiental ecuatoriana.
- Concientizar al personal de la planta sobre la importancia que envuelve el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- Prevenir y/o disminuir alteraciones negativas en el área de influencia del proyecto.

11.2.1. Criterios metodológicos

El plan de manejo está desarrollado en base a criterios técnicos que contengan el esquema básico y esencial de los programas ambientales, así como los procedimientos detallados en las actividades. Para ello se establece los siguientes pasos:

- Recopilación de la información.
- Revisión de la normativa ambiental vigente.
- Definición de criterios para la selección de las medidas ambientales de acuerdo al programa.
- Revisión de las actividades y procesos en cada una de las fases de la actividad.
- Estructuración de los programas ambientales.
- Elaboración de programas y medidas ambientales.
- Resumen de las medidas ambientales, el cual será ilustrado en una tabla final, la cual también contiene los costos y momentos de ejecución.

11.2.1.1. Elaboración de programas y medidas ambientales

Los programas ambientales indican las actividades a realizar durante las diferentes etapas de la actividad a regular; enfocada para cada uno de los aspectos contemplados como causantes de posibles impactos.

Cada programa contiene medidas ambientales que desglosan actividades encaminadas a cumplir con lo establecido. Las medidas tienen información específica como objetivos, procedimientos, resultados esperados, encargados y costos.

11.2.1.2. Resumen, cronograma y presupuesto de medidas ambientales

El resumen de las medidas ambientales obtenidas mediante los programas es ilustrado en una tabla final, la cual también contiene los costos y momentos de ejecución.

11.2.1.3. Responsables de la ejecución del plan de manejo ambiental

La ejecución y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental conlleva una sucesión de responsables, quienes están encargados de velar su cumplimiento durante la operación, mantenimiento, cierre y abandono de la actividad.

11.3. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

11.3.1. Plan de prevención y mitigación de impactos

El plan de prevención y mitigación es una herramienta de planificación para la implementación adecuada de medidas necesarias para evitar o reducir los impactos. Este programa está enfocado en determinar las diferentes tareas que debe realizar el personal de planta para suprimir los efectos negativos que resulten de las actividades operativas.

11.3.1.1. Objetivos

11.3.1.1.1. Objetivos generales

Proporcionar medidas factibles para las diferentes etapas de la actividad con el fin de mitigar, prevenir y/o remediar los impactos ambientales significativos que podrían darse sobre el área de influencia de la planta.

11.3.1.1.2. Objetivos específicos

- Proporcionar a los responsables de la actividad una guía que permita reducir los impactos sobre los componentes ambientales durante las diferentes etapas en que se desarrolle la actividad.
- Aprovechar al máximo los recursos disponibles.
- Prevenir la degradación de la calidad del ambiente.

Tabla No. XI-1: PPM – 01 Programa de prevención de accidentes laborales

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS								
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES								
OBJETIVOS: Prevenir accidentes laborales.								PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta de Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la salud de los operadores por actividades de carga y descarga de materia prima.	Dotar de equipos de protección personal (otras, guantes, casco, gafas de seguridad, overoles, mandiles, mascarillas, protectores auditivos, etc.) a los colaboradores a fin de que puedan realizar sus actividades adecuadamente.	(No. colaboradores con EPP's / No. de colaboradores) x 100 = 100%	Registro de entrega de EPP's; Registro fotográfico.	Jefe de seguridad	30	Mensual	Entrega de EPP al personal de acuerdo a sus actividades.

Tabla No. XI-2: PPM – 02 Programa de mantenimiento preventivo de los equipos y máquinas

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS								
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS Y MÁQUINAS								
OBJETIVOS: Contar con equipos y maquinaria en buen estado y operatividad.								PPM-02
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta de Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Ruidos y vibraciones	Ruido generado por el ingreso y salida de vehículos.	Controlar los niveles de ruido, procurando que camiones y demás maquinaria utilizada, se encuentre en buen estado mecánico.	(No. camiones o máquinas efectuado mantenimiento/ No. de camiones o máquinas) x 100 = 100%	Registro de mantenimiento de camiones y/ o máquinas	Jefe de mantenimiento	2	Anual	Efectuar mantenimiento de máquinas y/o equipos.
Ruidos y vibraciones	Aumento de niveles de ruido por operación de los compresores.	Controlar los niveles de ruido, procurando que los compresores se encuentren en buen estado mecánico.	(No. de compresores efectuado mantenimiento/ No. de compresores) x 100 = 100%	Registro de mantenimiento de compresores	Jefe de mantenimiento	1	Anual	Efectuar mantenimiento de máquinas y/o equipos.

11.3.2. Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental

El presente plan busca aportar experiencias, consideraciones generales sobre la normativa vigente y el plan de manejo propuesto, dirigidas a mejorar la condición del área de trabajo.

Además, de involucrar a todos los responsables de la planta en este proceso continuo de aprendizaje que permite proporcionar al personal, de más y mejores conocimientos de las actividades a realizar, y las medidas a ser aplicadas con la finalidad de prevenir cualquier tipo de riesgo.

11.3.2.1. Objetivos

11.3.2.1.1. Objetivos generales

Brindar la información necesaria en el ámbito ambiental y seguridad, para que las personas involucradas en cualquier aspecto en la planta, realicen sus actividades con responsabilidad ecológica.

11.3.2.1.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos a ser aplicados en el Plan de Capacitación, son los siguientes:

- Desarrollar en el trabajador la capacidad de poder identificar con mayor claridad posibles riesgos que se presentan. Además, de determinar actos inseguros al momento de desempeñar sus actividades.
- Dar a conocer al trabajador aspectos generales sobre Equipos de Protección Personal e Higiene Industrial.

11.3.2.2. Alcance

El Plan de Comunicación y Capacitación está dirigido a todo el personal involucrado en el proceso, según la temática a capacitar:

- El personal de las diferentes áreas de la planta, serán mayormente capacitados en aspectos relacionados con: uso del equipo de protección personal, instrucciones de manejo de maquinaria y equipos, definir actividades de riesgo, procedimientos para identificar aspectos e impactos ambientales significativos, higiene industrial, etc.

- Los supervisores recibirán capacitaciones enfocadas a fortalecer el conjunto de técnicas aplicadas en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes en la planta, averías en los equipos e instalaciones, entre otros.

Cabe indicar que la Programación de los temas de Capacitación; así como su ejecución, es responsabilidad del jefe de seguridad industrial de la planta.

11.3.2.3. Acciones a realizar

11.3.2.3.1. Elaboración del programa de capacitación

El contenido de la capacitación abarcará temas principales, divididos en subtemas, los cuales permitirán ampliar cada uno de los temas a exponer, en donde el personal podrá recibir más información.

A continuación, se enumeran los temas a abordar durante las capacitaciones a ser impartidas durante las etapas de operación y mantenimiento:

- Introducción a la Seguridad y Salud Ocupacional (Normas Básicas de Seguridad).
- Legislación Ambiental y en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Uso de Equipo de Protección Personal.
- Manejo de desechos.
- Plan de Manejo Ambiental.
- Plan de Contingencia.
- Emergencia y Primeros Auxilios.
- Simulacros.

11.3.2.3.2. Capacitadores

El responsable de impartir las charlas y las capacitaciones será el jefe de seguridad industrial de la planta:

Tabla No. XI-3: PCC – 01 Programa de capacitación

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL								
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN								
OBJETIVOS: Mejorar la respuesta del personal ante alguna emergencia o accidente.								PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Educación	Disminución de accidentes laborales por manejo inadecuado de máquinas y/o equipos; y apoyo del personal en gestiones de seguridad, salud y ambiente de la empresa.	Establecer un cronograma interno de capacitaciones considerando los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Seguridad y Salud Ocupacional (Normas Básicas de Seguridad). • Legislación Ambiental y en Seguridad y Salud Ocupacional. • Uso de EPP. • Manejo de desechos. • Plan de Manejo Ambiental. • Plan de Contingencia / Emergencia. • Primeros Auxilios, Simulacros. 	(No. colaboradores capacitados / No. de colaboradores) x 100 = 100%	Registro de asistencia a capacitaciones; Registro fotográfico	Jefe de seguridad	1	Anual	Establecer un cronograma de capacitación para el personal.
Educación	Disminución de riesgos a la salud por manipulación inadecuada de productos de limpieza.	El personal de limpieza, mantenimiento y servicios varios deberán recibir capacitación o instrucciones periódicas sobre el uso y manipulación de las sustancias o productos químicos.	(No. de colaboradores en el área de limpieza capacitados / No. de colaboradores en el área de limpieza) x 100 = 100%	Registro de asistencia a capacitaciones; Registro fotográfico	Jefe de seguridad	1	Anual	Establecer un cronograma de capacitación para el personal de limpieza.

11.3.3. Plan de relaciones comunitarias

El plan constituye una herramienta de gestión socio ambiental, orientada a implementar procesos que permitan manejar de una manera adecuada las actividades de la planta en el área, mediante una eficiente y transparente relación con los grupos de interés y población local presente en el área de influencia.

Al referirse a población de área de influencia directa o comunidad en el presente programa, se hace alusión a los siguientes componentes sociales:

- Contratistas y Subcontratistas.
- Moradores del sector.
- Autoridades ambientales municipales y demás.

11.3.3.1. Objetivos

11.3.3.1.1. Objetivo general

Reconocer, comprender y manejar los aspectos sociales claves con relación a las actividades operativas de la planta, a fin de regular las relaciones con las poblaciones del área de influencia.

11.3.3.1.1.1. Objetivo específico

El Plan de Relaciones Comunitarias presenta los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y analizar las variables e indicadores de los aspectos sociales relacionados con las actividades operativas de la planta.
- Maximizar los potenciales impactos positivos en las relaciones entre los moradores del sector y CARVAGU S.A.
- Reducir y/o eliminar los impactos adversos que se puedan presentar por las actividades operativas de la planta.
- Fomentar la comunicación y diálogo respecto a las actividades globales de la planta considerando los aspectos socio - ambientales que podrían ser resultar afectados por su ejecución y desarrollo.
- Manejar correctamente, las expectativas y percepciones de la comunidad.
- Definir responsabilidades y funciones en la ejecución del Programa de Relaciones Comunitarias.

11.3.3.2. Alcance

El Plan de Relaciones Comunitarias es aplicable a las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

11.3.3.3. Acciones a realizar

Organización de las Relaciones Comunitarias

La ejecución del programa estará a cargo de CARVAGU S.A. Se designará una persona específica quién establecerá los mecanismos adecuados para el acercamiento con los moradores en el área de influencia:

Las responsabilidades del encargado de relaciones comunitarias serán:

- Supervisar las actividades que se realizan en la planta, desde el punto de vista social, mediante visitas a los lugares de trabajo y conversaciones con el personal.
- Revisar frecuentemente el cronograma de actividades de la planta con la finalidad de establecer las actividades que serán ejecutadas y comunicar a la población, en caso de que las mismas puedan influir con las actividades cotidianas.
- Brindar asesoría y mediación en caso de surgir problemas sociales relacionados a las actividades operativas de la planta.
- Preparar todo tipo de materiales y comunicaciones dirigidas a la comunidad.

Comunicación con la Comunidad

La comunicación servirá para mantener un diálogo continuo con la comunidad del área de influencia de la planta.

En las reuniones se expondrán los siguientes temas:

- Actividades a realizarse o en ejecución dentro de la planta (tanto en su etapa operativa y de mantenimiento, como de cierre y abandono).
- Plan de Manejo Ambiental.

Se enviarán circulares, comunicaciones externas, las cuales serán dirigidas a la comunidad, comerciantes del sector.

Tabla No. XI-4: PRC - 01 Programa de relacionamiento comunitario

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO								
OBJETIVOS: Mantener relaciones con la comunidad, fomentando el diálogo.								PRC-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Generación de empleo	Empleo de operadores para la actividad.	Prioridad de trabajo a las personas del sector.	(No. de colaboradores que viven en el sector y que laboran en la planta/ No. de colaboradores) x 100 = 100%	Ficha del colaborador	Recursos Humanos	1	Anual	Dar prioridad laboral a las personas del sector.
Nivel de conflictividad.	Incremento en la percepción positiva de la comunidad hacia CARVAGU S.A.	Socialización del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, a través de reuniones informativas con los representantes del área de influencia de la planta.	(No. de reuniones convocadas / No. de reuniones realizadas) x 100 = 100%	Registros de las actividades realizadas con la comunidad.	Recursos Humanos	1	Anual	Socializar el PMA con los actores sociales.
Nivel de conflictividad.	Incremento en la percepción positiva de la comunidad hacia CARVAGU S.A.	En el caso de existir un conflicto con la comunidad por las actividades en la planta, CARVAGU S.A. deberá convocar a los actores en el área de influencia a una reunión en la que se presentará el problema y se evaluarán las soluciones, también se contara con un buzón de sugerencia ubicado en los exterior de la empresa.	(No. de quejas atendidas / No. de quejas) x 100 = 100%	Registros de las actividades realizadas con la comunidad.	Recursos Humanos	1	Anual	Convocar reuniones con los actores sociales en caso de suscitarse un conflicto.

11.3.4. Plan de contingencias

El Plan de Contingencia es un conjunto de procedimientos emergentes destinados a prevenir, atender y controlar los efectos que puedan producirse en la planta. Los tipos de riesgo que podrían presentarse son:

- Riesgo Ambiental: posibilidad de producirse un daño o catástrofe en el ambiente, debido a un fenómeno natural o a una acción humana.
- Riesgo Laboral: aquel aspecto del trabajo que tiene la potencialidad de causar un daño durante la jornada de trabajo.

Este Programa está orientado a la ejecución de las acciones preventivas, de notificación y de control de emergencias, ante la eventualidad de cualquier suceso; y, además, debe comprender medidas de respuesta con los caracteres que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla No. XI-5: Tipos de medidas de respuesta

No.	Medida	DEFINICIÓN
1	PREVENTIVO	Se definen las acciones para minimizar o controlar las amenazas del ambiente sobre las actividades del Proyecto, de éstas sobre el ambiente o viceversa. Estas medidas incluyen la correcta disposición de implementos necesarios para responder ante las contingencias como botiquines, extintores, sistemas contra incendios, paños absorbentes, implementos de señalización, etc.; la conformación de brigadas, así como la optimización y mejoramiento del tiempo de respuesta realizando simulacros.
2	CORRECTIVO	Para controlar rápidamente las consecuencias del desencadenamiento de una amenaza, recuperando en el menor tiempo posible la capacidad funcional de las actividades y minimizar el impacto de las consecuencias de los riesgos asumidos, lo que es en sí la respuesta o reacción emergente al momento de los acontecimientos. En estas medidas intervienen las brigadas, que considerarán básico el tiempo de respuesta y la toma de decisiones adecuadas, para evitar reacciones en cadena que lleven a contingencias mayores.
3	CONTROL Y SEGUIMIENTO	Se consideran las notificaciones oportunas de los eventos ocurridos, tanto durante el riesgo como después del mismo, lo cual se realiza por medio de un informe o reporte. Estas medidas incluyen la necesidad de registrar los resultados y recomendaciones de los simulacros, tal que se lleven estadísticas de las respuestas, implementos, personas y demás factores que intervienen en el proceso de una contingencia; así como también el registros de la compra de insumos para contingencias y el control de sus usos, estado, cantidad y de fechas de caducidad o de reposición, tal que no se vean afectadas negativamente las respuestas.

Elaboración: Ecosambito C.LTDA.

11.3.4.1. Objetivos

11.3.4.1.1. Objetivo general

Establecer los mecanismos y procedimientos que deberán ser implementados para una respuesta oportuna y eficaz, en caso de que se produjera una situación de emergencia dentro o fuera del área de la planta.

11.3.4.1.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Prevenir efectos desfavorables o indeseables para los distintos componentes ambientales o humanos.
- Determinar los posibles riesgos generados por acciones naturales o por errores de tipo humano-mecánico.
- Realizar un análisis de los diferentes riesgos.
- Determinar los equipos y materiales necesarios para responder ante eventos de contingencia.
- Definir mecanismos preventivos, de notificación, control y respuesta.

11.3.4.2. Alcance

El presente Plan ha sido diseñado con la finalidad de brindar una guía al personal, en el caso de que se presenten situaciones de riesgo en las diferentes fases de la planta.

11.3.4.3. Acciones a realizar

La metodología aplicada para el diseño del presente Plan es la siguiente:

- Análisis de Riesgos.
- Plan de Acción (reconocimiento, notificación, acción y reporte).

11.3.4.4. Análisis de riesgo

El análisis de riesgo es el estudio completo de las causas y consecuencias de las posibles amenazas, sus daños a las personas, materiales y ambiente en general. Los riesgos ambientales durante la etapa operativa y de abandono, pueden producirse por diversas situaciones, los cuáles serán enfrentados, disminuidos y corregidos por el personal respectivo, con ayuda de herramientas, acciones o medidas.

Por lo tanto, el análisis de riesgo que se presenta a continuación identificará, evaluará y medirá los fallos de los procedimientos que pueden iniciar y desencadenar sucesos no deseados que afecten a las personas, bienes y/o ambiente.

Los riesgos identificados son los siguientes:

Tabla No. XI-6: Riesgos identificados

ETAPA DEL PROYECTO	RIESGOS IDENTIFICADOS										
	Incendio	Fuga y/o Explosión de Gases	Derrame de Sustancias Hidrocarbúricas	Derrame de Sustancias Químicas	Desastres Naturales	Interrupción de Servicios	Accidentes Laborales	Problemas de Salud	Disturbios sociales	Ruido y Vibraciones	Generación de Polvo
Operación	X	X		X	X		X	X		X	

11.3.4.4.1. Riesgos endógenos

Incendios

Para la evaluación y la identificación de acciones primero se debe conocer el tipo de flagelos que pueden originarse, siendo estos:

- **Incendios Clase A:** son los que se producen en materiales combustibles ordinarios tales como: madera, papel, basuras, plásticos, cartón, y otros que requieran el principio de enfriamiento a través del agua o soluciones acuosas.
- **Incendios Clase B:** son los incendios que se producen en líquidos inflamables o gases similares; como, por ejemplo: gasolina, grasas, aceites, pinturas, acetonas, etc., y otros derivados del petróleo. En esta categoría también se encuentran los gases inflamables como el butano, metano y acetileno.
- **Incendios Clase C:** se caracterizan por ser incendios producidos a causa de equipos eléctricos; tales como: transformadores, tableros, motores, generadores, conductores, líneas e instalaciones eléctricas, etc.
- **Incendios Clase D:** son incendios que se originan por reacción de determinados metales combustibles como: magnesio, sodio, potasio, titanio, entre otros.

Es importante resaltar que la capacidad de destrucción de incendios es uno de los mayores riesgos, provocando grandes pérdidas materiales y humanas. Los incendios son causados por fuentes de ignición tales como:

- Equipos eléctricos.
- Fricciones metálicas.
- Materiales extraños.
- Flamas abiertas o chispas.
- Acto de fumar en lugares donde se almacenan sustancias inflamables combustibles.
- Eliminación inadecuada de desechos de aceites, trapos y basuras.
- Falta de aislamiento de superficies calientes y de materiales recalentados.
- Falta de control de la electricidad estática, de los cortos circuitos y de los rayos.
- Falta de prevención de los derrames de líquidos inflamables.

Fuga y/o explosión de gases

Se define como explosivo a la sustancia o mezcla de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, capaces de ocasionar daños en el entorno, por sí mismas y por medio de una reacción química, bajo ciertas condiciones de temperatura, presión y velocidad.

Por otra parte, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica NTE INEN 2 266:2013 Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos. Requisitos. Los tipos de gases son:

- **Gas Inflamable:** Cualquier gas que pueda arder en concentraciones normales de oxígeno en el aire; ejemplo: Gas Licuado de Petróleo (GLP).
- **Gas no inflamable:** Gas que no arde en ninguna concentración de aire o de oxígeno. Ejemplo: Dióxido de carbono, helio, argón.
- **Gas Tóxico:** Gas que representa un serio riesgo para la vida si se libera en el ambiente. Ejemplo: Cloro, sulfuro de hidrógeno, monóxido de carbono, dióxido de azufre, amoníaco.

Por otra parte, los líquidos inflamables, se caracterizan por ser líquidos o mezcla de líquidos, que contengan sólidos en suspensión (pero no incluyen sustancias clasificadas de otra forma de acuerdo a sus características de otra forma de acuerdo a sus características peligrosas) que despidan vapores inflamables a temperaturas que no excedan de 60,5 °C en crisol cerrado o de 65,6°C en crisol abierto, normalmente llamado punto de inflamación (ejemplo: gasolina y tolueno).

Derrame de sustancias químicas

Debido a las actividades ejecutadas en la planta, es probable se presenten derrames de sustancias químicas. Las mismas que podrían ocasionar contaminación a los recursos naturales. Es por esta razón, que estas sustancias deberán ser almacenadas adecuadamente en recipientes en buen estado de conservación; además, de estar debidamente identificadas.

Accidentes laborales

Los accidentes laborales son capaces de afectar el desempeño normal del trabajador, de manera temporal o permanente. Se dan por el mal uso de los equipos y máquinas utilizados en la planta. Se deberán llevar registros de los accidentes que sucedan, indicando sus causas, consecuencias, número de involucrados, y notificar a la autoridad en un plazo de 24 horas luego de ocurrido el siniestro.

11.3.4.4.2. Riesgos exógenos

Desastres naturales

▪ Sismos

Los sismos son movimientos convulsivos en el interior de la tierra y que generan una liberación repentina de energía que se propaga en forma de ondas provocando el movimiento del terreno. Los sismos son fenómenos naturales, sobre los cuales la única defensa que tiene el personal es manejar la situación con cautela y acercarse a los puntos de encuentro identificados en el área del proyecto.

▪ Inundaciones

En el área del proyecto se presentan precipitaciones medias durante el invierno, que podrían ocasionar inundaciones temporales dentro de las instalaciones. Se considera este riesgo con una gravedad media y ocasional.

11.3.4.4.3. Accidentes laborales

Los accidentes laborales que puedan presentarse en la planta, son los siguientes:

- Esfuerzo físicos o falsos movimientos.
- Caídas y pisadas de objetos.
- Atropellamiento por vehículos.
- Resbalones.
- Caídas de objetos.

11.3.4.4. Problemas de salud

Los problemas de salud o enfermedades contagiosas son causados por virus, bacterias, mohos y parásitos. Muchos de estos agentes sólo pueden sobrevivir o multiplicarse en el organismo de un hombre o de un animal. Sin embargo, otros pueden desarrollarse y propagarse de manera independiente.

11.3.4.5. Plan de acción

Para enfrentar emergencias, se deben preparar planes de acción que contemplen los siguientes elementos:

- Identificación del tipo de emergencia.
- Acciones necesarias para minimizar el efecto de la emergencia.
- Las acciones de mitigación y recuperación de las zonas afectadas son responsabilidad de las personas naturales o jurídicas, representantes legales de las empresas e instituciones ya sean de carácter público o privado quienes deben cumplir las acciones establecidas por la autoridad competente.

Tabla No. XI-7: PDC - 01 – Programa de plan de contingencias de riesgos endógenos

PLAN DE CONTINGENCIAS								
PROGRAMA DE PLAN DE CONTINGENCIAS DE RIESGOS ENDÓGENOS								
OBJETIVOS: Concientizar al personal de las acciones a aplicar en caso de una emergencia.							PDC-01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
RIESGO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Derrame	Salud	<p>En caso de producirse un derrame se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si la fuente de derrame posee válvula de paso, cerrarla inmediatamente. - Delimitar el área afectada por el derrame con cintas de seguridad. - Dar aviso al jefe inmediato, quien contactará a las autoridades de ser necesario. - Si la sustancia es volátil, será necesario despejar el área de vertimiento, obligar a los trabajadores a utilizar mascarillas con filtros y gafas de protección para evitar el contacto de los vapores con los ojos y las mucosas. - Evacuar la zona de vertimiento hasta que un equipo especializado neutralice la sustancia para después 	(Personal capacitado referente al plan de contingencia vs Personal operando en el área) x 100 = 100%	Informe del siniestro ocurrido.	Jefe de seguridad	1	Anual	Desglose de acciones a ejecutarse durante una emergencia.

PLAN DE CONTINGENCIAS								
PROGRAMA DE PLAN DE CONTINGENCIAS DE RIESGOS ENDÓGENOS								
OBJETIVOS: Concientizar al personal de las acciones a aplicar en caso de una emergencia.							PDC-01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
RIESGO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
		descontaminar el área afectada. - Registrar el evento identificando sustancia, cantidad aproximada derramada, zona de ocurrencia, fecha, hora, condiciones climáticas, posible origen del incidente, persona responsable y recomendaciones para evitar su reincidencia en el futuro.						
Explosiones Incendios	Aire	En caso de producirse un incendio o explosión, se procederá de la siguiente manera: - Se deberá suspender el suministro de energía en el área. - Hacer sonar las alarmas que se encuentren a su alcance. - Dar aviso al jefe inmediato, quien contactará a las autoridades de ser necesario.	(Personal capacitado referente al plan de contingencia vs Personal operando en el área) x 100 = 100%	Informe del siniestro ocurrido.	Jefe de seguridad	1	Anual	Desglose de acciones a ejecutarse durante una emergencia.

PLAN DE CONTINGENCIAS								
PROGRAMA DE PLAN DE CONTINGENCIAS DE RIESGOS ENDÓGENOS								
OBJETIVOS: Concientizar al personal de las acciones a aplicar en caso de una emergencia.							PDC-01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
RIESGO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
		<ul style="list-style-type: none"> - Se disparará el fuego con un extintor manteniéndose siempre entre éste y la salida y con el viento o la corriente de aire a la espalda. Después de quitar el seguro, se dirigirá el chorro del extintor a la base de las llamas. - Si arden materias sólidas, una vez apagado el fuego, se removerán las brasas para impedir una reaignición posterior. - Si no se puede controlar el fuego inmediatamente, se abandonará la zona y/o el frente de obra. - Registrar el evento identificando sustancia, cantidad aproximada derramada, zona de ocurrencia, fecha, hora, condiciones climáticas, posible origen del incidente, persona responsable y recomendaciones para evitar su reincidencia en el futuro. 						

PLAN DE CONTINGENCIAS								
PROGRAMA DE PLAN DE CONTINGENCIAS DE RIESGOS ENDÓGENOS								
OBJETIVOS: Concientizar al personal de las acciones a aplicar en caso de una emergencia.							PDC-01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
RIESGO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Fallas mecánicas u operativas	Seguridad de los trabajadores	<p>En caso de producirse una falla mecánica u operativa se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar al jefe inmediato. - Dar mantenimiento al equipo y o máquina respectiva. - Comunicar al personal que hace uso de la máquina y/o equipo sobre el mantenimiento realizado de manera que pueda atender las particularidades como consecuencia del mismo. - Se dictarán capacitaciones de refuerzo al operario que hace uso del equipo/máquina para su adecuado funcionamiento. 	(No. de equipos con fallas vs No. de equipos con mantenimiento) x 100 = 100%	Informe realizado del mantenimiento.	Jefe de seguridad	1	Anual	Desglose de acciones a ejecutarse durante un accidente.

Tabla No. XI-8: PDC - 02 – Programa de plan de contingencias de riesgos exógenos

PLAN DE CONTINGENCIAS								
PROGRAMA DE PLAN DE CONTINGENCIAS DE RIESGOS EXÓGENOS								
OBJETIVOS: Concientizar al personal de las acciones a aplicar en caso de una emergencia.							PDC-02	
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
RIESGO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Riesgos geológicos	Suelo Seguridad de los trabajadores	<p>En caso de un temblor, sismo o deslizamiento, se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dejar la actividad que se esté realizando (si es posible apagar, o desconectar la herramienta). – Dirigirse al punto de encuentro más cercano o zona de protección. – Cuando haya cesado el evento, reportarse a su jefe inmediato y seguir instrucciones. 	(Personal capacitado referente al plan de contingencia vs Personal operando en el área) x 100 = 100%	Informe del siniestro ocurrido.	Jefe de seguridad	1	Anual	Desglose de acciones a ejecutarse durante un temblor o sismo.
Riesgos biológicos	Plagas	Realizar controles con empresas autorizadas en el manejo de plagas.	(Controles programados vs controles realizados) x 100 = 100%	Informe de control de plagas.	Jefe de seguridad	30	Mensual	Actividades a ejecutarse como medida de prevención de plagas.

PLAN DE CONTINGENCIAS								
PROGRAMA DE PLAN DE CONTINGENCIAS DE RIESGOS EXÓGENOS								
OBJETIVOS: Concientizar al personal de las acciones a aplicar en caso de una emergencia.							PDC-02	
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
RIESGO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Riesgos biológicos	Epidemias	El colaborador deberá cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades. CARVAGU S.A., procurará mantener las duchas en buen estado y proveer a los empleados de soluciones jabonosas / desinfectantes en cada baño.	(No. de duchas en mal estado vs No. de duchas) x100 = 100% (No. de baños con soluciones jabonosas /desinfectantes vs No. de baños) x100 = 100%	Registro fotográfico	Jefe de seguridad	30	Mensual	Actividades a ejecutarse como medida de prevención de epidemias.

11.3.5. Plan de seguridad y salud ocupacional

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, está enfocado en mejorar la calidad de vida laboral del personal que, como protagonista en la planta, debe integrarse plenamente con la prevención de riesgos laborales. Por lo tanto, deberá tener los conocimientos y actitudes necesarias para el desempeño de sus funciones. Además, es importante que la información y formación, sean también consideradas como técnicas preventivas fundamentales.

Es importante resaltar que este Plan ha sido elaborado en base al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, difundido mediante Decreto Ejecutivo 2393, en Registro Oficial 565, de noviembre de 1986.

11.3.5.1. Objetivos

11.3.5.1.1. Objetivo general

Establecer lineamientos básicos de higiene y bienestar del personal, dando cumplimiento al marco legal nacional referente a la salud y seguridad de los trabajadores.

11.3.5.1.2. Objetivos específicos

Para el presente programa se ha considerado los siguientes objetivos específicos:

- Instaurar una política de prevención de riesgos laborales.
- Minimizar los riesgos laborales relacionados a las actividades productivas de la planta.
- Cumplir con las leyes y reglamentos de seguridad y salud vigentes a nivel nacional.

11.3.5.2. Alcance

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional es aplicable a todo el personal, mientras permanezcan dentro del área de la planta. El personal de supervisores como los visitantes autorizados, deberán acatar todas las disposiciones determinadas en el presente programa.

11.3.5.3. Acciones a realizar

Se deberá considerar lo siguiente referido para las instalaciones, horarios, responsabilidades de empleado y el empleador, como se encuentra estipulado en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, difundido mediante Decreto Ejecutivo 2393, en Registro Oficial 565, de noviembre de 1986.

Inspecciones

Es necesaria la ejecución de inspecciones para verificar constantemente que las diferentes áreas de la planta, cumplan con un mínimo de normas de higiene y seguridad laboral. Al igual que, supervisar el medio ambiente de trabajo. Con esto se busca detectar cualquier falla que pueda acarrear algún tipo de accidente. Las inspecciones serán efectuadas por el encargado de Seguridad industrial.

Las siguientes son los tipos de inspecciones que se aplicarán:

- Inspecciones intermitentes: se hace a intervalos irregulares. Tienden a descubrir y corregir las condiciones inseguras. Estas inspecciones se realizan sin previo aviso.
- Inspecciones continuas: los jefes de área deberán asegurarse continuamente de que las herramientas, maquinarias, y equipo se encuentren en buenas condiciones; y que el uso de los mismos no implique ningún peligro. El personal inspeccionará las herramientas
- manuales para comprobar sus condiciones de seguridad, antes de utilizarlas.
- Inspecciones especiales: son necesarias a veces como resultado de la instalación de nuevos elementos, maquinarias, equipos y de la aparición de nuevos riesgos.

11.3.5.3.1. Señalización de seguridad

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, determinará la señalización de seguridad adecuada para las diferentes áreas de la planta, la cual será enfocada a un objeto, actividad o situación determinada. La señalización proporcionará una indicación o una obligación relativa a la seguridad o salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel y un color definido.

A continuación, se presentan los colores de seguridad y su significado; de acuerdo, a lo establecido en la Norma INEN NTE 3864:2013:

Tabla No. XI-9: Colores de seguridad, su significado y uso

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	Alto Prohibición, Equipo contra incendios	Se usa para indicar equipos contra incendios, también se usa para indicar dispositivos de parada de emergencia o dispositivos relacionados con la seguridad cuyo uso está prohibido en circunstancias normales, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> – Botones de alarma. – Botones, pulsador o palancas de parada de emergencia. – Botones o palanca que accionen sistema de seguridad contra incendio (rociadores, inyección de gas extintor, etc.).
	Atención Cuidado, Precaución	Indicación de precaución (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos
	Condición Segura	Se usa en elementos de seguridad general, excepto incendio, por ejemplo, en: <ul style="list-style-type: none"> – Puertas de acceso a salas de primeros auxilios. – Puertas o salidas de emergencia. – Botiquines. – Armarios con elementos de seguridad y protección personal
	Acción obligada Información	<ul style="list-style-type: none"> – Obligación de usar equipos de seguridad personal. – Localización de teléfono.

FUENTE: Señales y símbolos de seguridad, Norma INEN NTE 3864:2013

Elaboración: Ecosambito C.TLDA.

11.3.5.3.2. Equipos de protección personal

El equipo de protección personal está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo, resguardándolos de lesiones o enfermedades serias que suelen resultar del contacto con peligros físicos, químicos, eléctricos, mecánicos u otros.

Entre los principales equipos de protección personal están:

- Protección del cuerpo (ropa de trabajo, incluyendo cofias).
- Protección de pies y manos (guantes y botas puntas de acero).
- Protección ocular (gafas).
- Protección respiratoria (máscaras - con filtros).
- Protección auditiva (Tapones u orejeras).

11.3.5.3.3. Accidentes y enfermedades

11.3.5.3.3.1. Investigación de accidentes de trabajo

Todo accidente de trabajo será investigado, conforme lo determina el formato de la Resolución CI 118 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. La investigación la llevará a cabo el Profesional encargado de Seguridad Industrial (IESS), y se iniciará dentro de las primeras 24 horas de acontecido el siniestro.

11.3.5.3.3.2. Notificación

La notificación de los accidentes de trabajo y presunción de enfermedad profesional se realizará ante la Dirección de Riesgos del Trabajo del IESS, en un término no mayor a diez días de sucedido el hecho.

Tabla No. XI-10: PSS – 01 Programa de seguridad laboral

PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL								
PROGRAMA DE SEGURIDAD LABORAL								
OBJETIVOS: Prevenir accidentes laborales en la planta.								PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la salud de los operadores por manipulación inadecuada de equipos y máquinas de: <ul style="list-style-type: none"> Homogenización. Llenado. Envasado y etiquetado. ... y manipulación y manejo inadecuado de: <ul style="list-style-type: none"> Materia prima. Productos de limpieza. Montacargas. 	Dotar de equipos de protección personal (otas, guantes, casco, gafas de seguridad, overoles, mandiles, mascarillas, protectores auditivos, etc.) a los colaboradores a fin de que puedan realizar sus actividades adecuadamente. Y en casos de recambio obligado del equipo de protección personal cuando sea necesario.	(No. colaboradores con EPP's / No. de colaboradores) x 100 = 100%	Registro de entrega de EPP's; Registro fotográfico.	Jefe de seguridad	2	Semestral	Entrega de EPP al personal de acuerdo a sus actividades.
Salud	Afectación a la salud de los operadores por manipulación insalubre de alimentos.	Dotar de los insumos necesarios para que el personal lleve a cabo la cocción de alimentos en condiciones salubres e higiénicas.	(No. requisitos higiénicos cumplidos en la cocina / No. requisitos higiénicos) x 100 = 100%	Registro fotográfico	Jefe de mantenimiento	30	Mensual	Entrega de EPP al personal de acuerdo a sus actividades.
Educación	Disminución del número de colaboradores afectados durante una emergencia o accidente.	Colocar letreros de señalización, y dar los mantenimientos cuando se requieran, los letreros indicarán:	(No. de áreas señalizadas /No. de áreas) x 100 = 100%	Registro fotográfico.	Jefe de seguridad	1	Annual	Ubicación adecuada de señalética.

		<ul style="list-style-type: none"> • Uso de EPP en las diferentes áreas de la planta. • Rutas de evacuación y puntos de encuentro. • Botiquín de primeros auxilios. • Extintores. • Equipos no operativos. • Área de almacenamiento de productos inflamables. • Tableros eléctricos. • Teléfonos de emergencia. 						
Emisiones atmosféricas	Explosiones por fallas mecánicas de los transformadores.	Disponer de extintores contra incendio ubicados en áreas estratégicas y de fácil acceso. Los extintores deberán estar ubicados e identificados adecuadamente.	$\left(\frac{\text{No. extintores dispuesto en áreas estratégicas}}{\text{No. de áreas estratégicas}} \right) \times 100 = 100\%$	Registro fotográfico.	Jefe de seguridad	30	Mensual	Ubicación estratégica de extintores.

11.3.6. Plan de manejo de desechos.

El Plan de Manejo de Desechos, busca establecer un manejo ambiental adecuado respecto a los desechos generados por las actividades operativas de la planta. Se ha establecido el programa de manejo de desechos sólidos que busca, la reducción de la cantidad de residuos generados; con el fin de asegurar que los desechos, cualquiera que fuera su estado, se dispongan de manera adecuada y no afecten a las condiciones normales del ambiente.

11.3.6.1. Objetivos

11.3.6.1.1. Objetivo general

Implementar un manejo integral, eficiente, y ambientalmente adecuado de los desechos sólidos, emisiones y efluentes generados de las actividades operativas de la planta, desde su origen hasta su disposición final.

11.3.6.1.2. Objetivo específico

Los objetivos específicos del presente programa son los siguientes:

- Definir los tipos de desechos y las actividades que los generan.
- Adoptar las medidas necesarias para prevenir o eliminar la contaminación por los desechos generados.
- Reducir al mínimo las descargas contaminantes y la producción de residuos de forma que esto ayude a conservar los recursos naturales.
- Adoptar medidas necesarias para prevenir descargas accidentales de sustancias desechos.
- Realizar el almacenamiento, transporte y disposición final de acuerdo a las regulaciones ambientales vigentes en el Ecuador.

11.3.6.2. Resultados esperados

Los resultados esperados de la implementación del programa son los siguientes:

- Establecer técnicas y métodos para el manejo eficaz de los desechos generados por la planta.
- Cumplimiento de la normativa ambiental vigente respecto a la generación de desechos sólidos, líquidos y emisiones que se generen
- Minimizar el uso de recursos y los diferentes impactos negativos que se generen en la planta.

11.3.6.3. Alcance

El alcance de este programa consiste en determinar las acciones a implementar para la gestión adecuada de los desechos, efluentes y emisiones generadas en la planta. Para tal efecto, se identifican todos los residuos según su estado y peligrosidad que deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental vigente.

11.3.6.4. Metodología

Para desarrollar la elaboración y aplicación del programa de manejo de desechos sólidos, emisiones y efluentes para las condiciones ambientales y operacionales en el proyecto en mención, se procedió a establecer un marco metodológico que comprende lo siguiente:



Gráfico No. XI-1: Metodología de identificación de desechos generados

Elaboración: Ecosambito C.LTDA.

11.3.6.5. Acciones a seguir

De acuerdo a la metodología implementada en la elaboración de este plan de manejo de desechos, se debe considerar lo siguiente:

- Identificación y caracterización de los desechos.
- Almacenamiento de acuerdo a la legislación ambiental vigente.
- Transporte por gestores ambientales autorizados hasta el punto de la disposición final.

- Cuantificación de desechos generados y entregados a gestores ambientales autorizados.

11.3.6.5.1. Identificación y caracterización de los desechos

Como resultado de las actividades operativas de la planta, se identificaron los siguientes desechos:

Desechos Sólidos

- Desechos sólidos domésticos.
- Fundas plásticas.
- Pomas.
- Botellas de Plástico.
- Cartones

Los desechos sólidos reciclables como plásticos y cartones son entregados a recicladoras y otros desechos sólidos no reciclables son recolectados por el Municipio de Guayaquil a través del Consorcio Puerto Limpio, quienes se encargan de su transporte y disposición final.

Desechos Líquidos

- Aguas residuales industriales provenientes del proceso operativo (2000 a 4000 litros/día aproximadamente cuando se dan actividades de producción).
- Aguas residuales domésticas provenientes de los servicios higiénicos y duchas.
- Aguas provenientes de la preparación de alimentos en el comedor.

Nota: Las aguas residuales industriales proveniente de los procesos son recolectadas para luego ser entregadas a un gestor autorizado, mientras que las aguas residuales domésticas son direccionadas a un pozo séptico, para luego ser entregadas a un gestor autorizado para su disposición final.

Desechos Peligrosos

- Desechos resultantes de la producción, preparación de biosidas y productos fitofarmacéuticos.
- Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos que contienen constituyentes peligrosos.
- Muestra que contienen sustancias químicas peligrosas o agentes patógenos

- Productos farmacéuticos caducados o fuera de especificación generados en empresas no farmacéuticas.
- Productos químicos caducados o fuera de especificaciones.
- Solventes orgánicos gastados y mezclas de solventes gastados
- Sustancias químicas de desechos, no identificadas o nuevas resultantes de la investigación y el desarrollo, cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.
- Tortas de filtración, carbón activado que contienen sustancias peligrosas.
- Aceites minerales usados o gastados.
- Desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestada en centro médicos de empresas.
- Desechos químicos de laboratorios de análisis y control de calidad.
- Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos-agua desechos de taladrina.
- Objeto corto punzantes que han sido utilizados en la atención de seres humano o animales; en la investigación y administración de fármacos.
- Desechos de investigación biológicas que contienen patógenos activados.
- Fármacos caducados o fuera de especificaciones.
- Fluidos corporales

La planta dispone de Registro de Generador de Desechos Peligrosos, actualizado en el oficio No. MAE-2018-CGZ5-DPAG-003283, con fecha viernes 26 de octubre de 2018, con Registro de Generador de Desechos Peligrosos número 09-12-DPG-096. Estos desechos serán entregados a un gestor debidamente autorizado por la autoridad de control quienes se encargarán de su disposición final.

Tabla No. XI-11: PMD - 01 Programa de manejo de desechos sólidos comunes

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS								
PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS COMUNES								
OBJETIVOS: Evitar o mitigar los impactos ambientales negativos generados por el manejo inadecuado de los desechos sólidos comunes.								PMD-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Otros; generación de malos olores	Cambio en la calidad del aire por la generación de malos olores.	Mantener el área de almacenamiento de desechos sólidos comunes en orden, limpia y señalizarla adecuadamente. El recipiente o contenedor deberá disponer de una tapa con buen ajuste.	(No. requisitos cumplidos / No. requisitos dispuestos) x 100 = 100%	Registro fotográfico	Jefe de mantenimiento	30	Mensual	Actividades para el adecuado manejo de desechos sólidos comunes.

Tabla No. XI-12: PMD - 02 Programa de manejo de desechos peligrosos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS								
PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS								
OBJETIVOS: Disponer adecuadamente de los desechos sólidos peligrosos, mediante un gestor autorizado.								PMD-02
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la salud de los operadores por almacenamiento inadecuado de desechos peligrosos.	Mantener orden y limpieza, señalizada adecuadamente, con techo o cubierta y piso impermeable o de hormigón.	(No. requisitos cumplidos / No. requisitos dispuestos) x 100 = 100%	Registro fotográfico;	Jefe de mantenimiento	30	Mensual	Actividades para el adecuado manejo de desechos peligrosos.
Salud	Afectación a la salud de los operadores por almacenamiento inadecuado de desechos peligrosos.	Mantener un registro de los desechos peligrosos generados y de los desechos peligrosos retirados por el gestor autorizado.	(Cantidad de desechos peligrosos gestionados / Cantidad de desechos peligrosos generados) x 100 = 100%	Registro de los desechos peligrosos retirados	Jefe de mantenimiento	1	Anual	Actividades para el adecuado manejo de desechos peligrosos.

11.3.7. Plan de rehabilitación de áreas afectadas

El presente plan contempla las medidas o acciones a aplicarse en caso de que se afecten áreas durante la etapa operativa de la planta.

11.3.7.1. Objetivos

11.3.7.1.1. Objetivo general

Establecer los mecanismos y procedimientos que deberán ser implementados para una respuesta oportuna y eficaz, en caso de que se degrade y/o contamine un área como resultado de las actividades en la planta.

11.3.7.1.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Determinar las actividades que tengan potencial de degradar un recurso.
- Determinar los equipos y materiales necesarios para responder ante la contaminación y/o degradación de un área.
- Definir mecanismos preventivos, de notificación, control y respuesta.

11.3.7.2. Alcance

El presente Plan ha sido diseñado con la finalidad de brindar una guía al personal, en el caso de que se presenten áreas degradadas y/o contaminadas durante la etapa operativa de la planta.

11.3.7.3. Metodología

La metodología aplicada para el diseño del presente Plan es la siguiente:

- Análisis del área degradada y/o contaminada.
- Plan de Acción (Reconocimiento, Notificación, Acción y Reporte).

Tabla No. XI-13: PRA - 01 Programa de restauración de áreas degradadas.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS								
PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS								
OBJETIVOS: Disponer de un programa de respuesta inmediata ante un caso de contaminación.								PRA-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Degradación de áreas.	Cambio en la calidad del suelo, agua y aire.	<p>En el caso de que ocurra la eventualidad se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se realizará un informe de aquellas áreas degradadas, indicando causa, responsable y plan de acción inmediato. Dicho informe incluirá el/los monitoreo(s) del/los recurso(s) afectado(s). – El informe contendrá una descripción del evento y un análisis físico-químico y biológico del agua y suelo. – El informe será presentado a la Autoridad Ambiental Responsable (AAR). – Se realizará un diagnóstico y caracterización de la 	(No. de informes presentados / No. de informes realizados) x 100 = 100%	Informe del suceso. Registro fotográfico.	Jefe de seguridad	Cuando se requiera	En caso de presentarse degradación de las áreas por las actividades de la planta	Desglose de actividades a ejecutar para la restauración de áreas degradadas por las actividades de la planta.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS								
PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS								
OBJETIVOS: Disponer de un programa de respuesta inmediata ante un caso de contaminación.								PRA-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
		contaminación en base a los análisis físico-químico y biológico – Dependiendo del nivel/grado de afectación se determinarán las alternativas a considerar. – Se deberá comunicar a los actores sociales, de las medidas de mitigación y restauración que se llevarán a cabo. – Se establecerá un cronograma para el trabajo de restauración.						

11.3.8. Plan de cierre, abandono y entrega del área

Las acciones y/o medidas efectuadas para el abandono de las actividades operativas serán realizadas para que el área donde se desarrollen los trabajos no constituya, en un futuro cercano, un peligro de contaminación ambiental o de daño a la salud y vida de las poblaciones vecinas. Estas contemplarán la protección o remoción de infraestructura metálicas, la eliminación de instalaciones eléctricas, el desalojo de maquinarias y/o equipos, entre otros.

El correcto manejo de las maquinarias, equipos, materiales, estructuras, y desechos generados; así como su adecuada disposición final, serán una de las claves principales en las actividades de cierre y abandono.

Por lo que, estas acciones ayudarán a recuperar las zonas afectadas, logrando además el reducir el impacto visual del mismo.

11.3.8.1. Objetivos

11.3.8.1.1. Objetivo general

Establecer un conjunto de medidas y actividades adecuadas para ejecutar un abandono gradual, cuidadoso y planificado del área; integrando a esta tarea la aplicación sistemática de acciones de limpieza de todas las áreas antes ocupadas.

11.3.8.1.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos del plan de abandono son:

- Proteger el ambiente frente a los impactos que podría generar durante la etapa de abandono del proyecto.
- Definir las estructuras, maquinarias y equipos que serán desalojados de la planta y establecer su lugar de abandono.
- Determinar los mecanismos apropiados para la recolección, manejo y disposición final de los desechos existentes que puedan suscitarse.
- Evitar la contaminación de los recursos del suelo y agua por los equipos e infraestructura abandonada.

11.3.8.2. Responsables de la ejecución

El responsable de la ejecución del plan de abandono, una vez culminada la fase de operación de la planta, es CARVAGU S.A.

11.3.8.3. Alcance

El presente plan de abandono se ejecutará en la siguiente etapa:

- Abandono durante la etapa de operación, la cual puede darse por acontecimientos de contingencia mayores.
- Abandono del área por parte del promotor, culminada la fase de operación.

11.3.8.4. Metodología

Para la descripción de las acciones aplicables a los dos posibles momentos de abandono de la planta, se revisó la siguiente documentación:

- Descripción del proyecto.
- Legislación Ambiental vigente.
- Documentos técnicos referentes a actividades de desmontaje y abandono.

En base a toda esta documentación revisada se procedió a elaborar actividades de abandono para cada una de las situaciones consideradas.

Es por esto que, para el abandono culminado la fase de operación, se incluyó acciones de desmontaje de instalaciones civiles, desalojo de maquinaria y equipos, desalojo de desechos sólidos generados y limpieza en general de las instalaciones.

11.3.8.5. Acciones a realizar en la etapa de abandono

Las acciones consideradas para esta etapa son las siguientes:

- Desmontaje de maquinaria pesada, herramientas y equipos menores.
- Bloqueo de vías de acceso, cercado y seguridad de la planta abandonada.
- Desalojo de desechos generados en la planta.
- Ejecución de tareas de limpieza en las instalaciones abandonadas.

Tabla No. XI-14: PCA - 01 Programa de culminación de las actividades de operación

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
PROGRAMA DE CULMINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN								
OBJETIVOS: Evitar el abandono de materiales, máquinas o desechos que, en un futuro cercano, podrían constituir en un peligro de contaminación ambiental o de daño a la salud y vida de las poblaciones vecinas.								PCA-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Ruidos y vibraciones	Ruido generado por el ingreso y salida de vehículos.	Controlar los niveles de ruido resultado del ingreso y salida, procurando que camiones y demás maquinaria utilizada, se encuentre en buen estado mecánico.	(No. camiones o máquinas efectuado mantenimiento/ No. de camiones o máquinas) x 100 = 100%	Registro de mantenimiento de camiones y/ o máquinas	Jefe de mantenimiento	1	Anual	Efectuar mantenimiento de máquinas y/o equipos.
Nivel de conflictividad	Molestias a la comunidad por ruido excesivo proveniente de las actividades de desmantelamiento.	Realizar una socialización con los vecinos de la planta para dar a conocer las actividades de desmantelamiento y sus impactos.	(No. de socializaciones ejecutadas / No. de socializaciones programadas) x 100 = 100%	Registro de asistencia a socialización. Registro fotográfico.	Jefe de seguridad	1	Anual	Comunicar a la comunidad sobre el cese de las actividades en la planta.

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
PROGRAMA DE CULMINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN								
OBJETIVOS: Evitar el abandono de materiales, máquinas o desechos que, en un futuro cercano, podrían constituir en un peligro de contaminación ambiental o de daño a la salud y vida de las poblaciones vecinas.								PCA-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la salud de los operadores por manipulación inadecuada de máquinas y/o equipos.	Dotar de equipos de protección personal (otras, guantes, casco, gafas de seguridad, overoles, mandiles, mascarillas, protectores auditivos, etc.) a los colaboradores a fin de que puedan realizar sus actividades adecuadamente.	(No. colaboradores con EPP's / No. de colaboradores) x 100 = 100%	Registro de entrega de EPP's; Registro fotográfico	Jefe de seguridad	1	Semestral	Entrega de EPP al personal de acuerdo a sus actividades.
Otros	Generación de malos olores.	Retirar las aguas residuales industriales almacenadas, posterior a lo cual se deberá limpiar y cerrar el sitio de almacenaje.	Volumen de aguas residuales industriales retiradas / Volumen de aguas residuales industriales almacenada	Informe de limpieza Y Registro fotográfico	Jefe de mantenimiento	1	Anual	Realizar el retiro de todas las aguas residuales industriales.

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
PROGRAMA DE CULMINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN								
OBJETIVOS: Evitar el abandono de materiales, máquinas o desechos que, en un futuro cercano, podrían constituir en un peligro de contaminación ambiental o de daño a la salud y vida de las poblaciones vecinas.								PCA-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Otros	Generación de malos olores.	Retirar las aguas residuales domésticas almacenadas, posterior a lo cual se deberá limpiar y cerrar el pozo séptico.	Volumen de aguas residuales retiradas / Volumen de aguas residuales almacenada	Informe de limpieza Y Registro fotográfico	Jefe de mantenimiento	1	Anual	Realizar el retiro de todas las aguas residuales domésticas.
Otros	Cambio en la calidad del agua	Realizar la limpieza y cierre de las trampas de grasa del comedor de la planta	No de Trampas de grasas limpias / No de trampas de grasas	Informe de limpieza Y Registro fotográfico	Jefe de mantenimiento	1	Anual	Realizar el cierre de todas las trampas de grasas

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
PROGRAMA DE CULMINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN								
OBJETIVOS: Evitar el abandono de materiales, máquinas o desechos que, en un futuro cercano, podrían constituir en un peligro de contaminación ambiental o de daño a la salud y vida de las poblaciones vecinas.								PCA-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Otros	Generación de malos olores por el inadecuado almacenamiento de desechos.	Almacenar los desechos sólidos comunes en un contenedor o recipiente adecuado para dicho fin, y serán recolectados por el concesionario autorizado en la frecuencia establecida. El recipiente o contenedor deberá disponer de una tapa de buen ajuste.	(No. requisitos cumplidos para la instalación del área vs. No. requisitos dispuestos) x 100 = 100%	Registro fotográfico	Jefe de mantenimiento	1	Anual	Actividades para el adecuado manejo de desechos sólidos comunes.
Salud	Afectación a la salud de los operadores por almacenamiento inadecuado de desechos peligrosos.	Los desechos peligrosos deberán ser almacenados en un contenedor o recipiente adecuado para dicho fin, y serán recolectados por el gestor autorizado para su disposición final.	(No. requisitos cumplidos para la instalación del área vs. No. requisitos dispuestos) x 100 = 100%	Registro del retiro de desechos peligrosos	Jefe de mantenimiento	1	Anual	Actividades para el adecuado manejo de desechos sólidos Peligrosos.

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
PROGRAMA DE CULMINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN								
OBJETIVOS: Evitar el abandono de materiales, máquinas o desechos que, en un futuro cercano, podrían constituir en un peligro de contaminación ambiental o de daño a la salud y vida de las poblaciones vecinas.								PCA-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERÍODO	ACCIONES
Otros	Afectación al entorno por las actividades de cierre de la planta.	Enviar un comunicado a la Autoridad Ambiental indicando del cese de sus actividades.	(No. de comunicaciones entregadas a la AA / No. de comunicaciones entregadas) x 100 = 100%	Registro de entrega del comunicado.	Jefe de mantenimiento	1	Anual	Mantener informada a la AA

CAPÍTULO XII

PLAN DE

MONITOREO

ÍNDICE DE CONTENIDO

XII. PLAN DE MONITOREO	4
12.1. Objetivos	4
12.1.1. Objetivos generales	4
12.1.2. Objetivos específicos.....	4
12.2. Monitoreo del ruido ambiente	5
12.2.1. Metodología de muestreo y análisis	5
12.3. Monitoreo para determinar la calidad de los efluentes.....	6
12.4. Monitoreo de material particulado.....	7
12.4.1. Metodología de muestreo y análisis	7
12.5. Seguimiento ambiental.....	8

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. XII- 1. Niveles máximo de emisión de ruido para FFR	6
Tabla No. XII- 2. Método de medición de concentraciones de contaminantes critrrio del aire	7
Tabla No. XII- 3. PMS-01 Programa de monitoreo ambientales.....	8

XII. PLAN DE MONITOREO

El plan se encuentra estructurado en conformidad con el **Art. 255, Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo, reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)**. Para el presente caso, los resultados obtenidos del monitoreo serán analizados y sistematizados, de manera que se valorará la efectividad de las medidas aplicadas para la prevención y control de los impactos biofísicos y socio - ambientales dentro y fuera del área de la planta.

12.1. Objetivos

12.1.1. Objetivos generales

El plan de monitoreo y seguimiento tiene como objetivo general verificar el cumplimiento con la normativa ambiental vigente de las emisiones a la atmósfera, descargas y niveles de ruido procedentes de las actividades operativas de la planta.

12.1.2. Objetivos específicos

- Establecer los aspectos ambientales, parámetros a ser monitoreados, metodología, estaciones y periodicidad de estos monitoreo; y la frecuencia de reporte de resultados a la entidad ambiental de control.
- Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de los mismos en etapas tempranas que permitan la implementación de medidas correctivas.
- Proporcionar a las autoridades pertinentes y partes interesadas, información de la calidad ambiental del en el área de la actividad, en sus diferentes fases, así como en las áreas de influencia.
- Corroborar el cumplimiento y la efectividad de las medidas ambientales, mediante los correspondientes indicadores.

12.2. Monitoreo del ruido ambiente

El monitoreo consiste en realizar mediciones a fuentes fijas de ruido y fuentes móviles de ruido con el fin de llevar un control de operaciones y en caso de producirse aumento en estos niveles tomar las acciones pertinentes. Las mediciones tienen por objetivo determinar el nivel de presión sonora equivalente y comparar el resultado obtenido con los valores límites establecidos en Legislación Ambiental Ecuatoriana vigente.

12.2.1. Metodología de muestreo y análisis

El equipo de monitoreo será un sonómetro que cumpla con los requisitos determinados en el **Anexo No.5: Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles, del Libro VI “de la Calidad Ambiental”, del TULSMA**. La norma establece los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido en el ambiente; así como las disposiciones generales en lo referente a la prevención y control de ruidos.

El micrófono del instrumento de medición estará ubicado a una altura entre 1.0 -1.5 m del suelo, y a una distancia de por lo menos 3 (tres) metros de las paredes de edificios o estructuras que puedan reflejar el sonido. El equipo sonómetro no deberá estar expuesto a vibraciones mecánicas, y en caso de existir vientos fuertes, se deberá utilizar una pantalla protectora en el micrófono del instrumento.

Para la medición se tomarán y reportarán un mínimo de 5 muestras de 15 segundos cada una (Método de 15 segundos – Leq 15s) por punto. Para este monitoreo se consideraron las siguientes coordenadas

X	Y
613612	9758477
613607	9758403

El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, LK_{eq} en decibeles no podrá exceder los niveles que se fijan en la siguiente tabla de acuerdo al uso de suelo en que se encuentre:

Tabla No. XII- 1. Niveles máximo de emisión de ruido para FFR

NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPS EQ [DB(A)]		
Uso de suelo	LKeq (dB)	
	Período Diurno	Período Nocturno
	07:01 hasta 21:00 horas	21:01 hasta 07:00 horas
Residencial (RI)	55	45
Equipamiento de Servicios Sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de Servicios Sociales (EQ2)	60	50
Comercial (CM)	60	50
Agrícola Residencial (AR)	65	45
Industrial (ID1/D2)	65	55
Industrial (ID3/D4)	70	65
Uso Múltiple	Cuando existan usos de suelo múltiple o combinados se utilizará el LKeq más bajo de cualquiera de los usos de suelo que componen la combinación. Ejemplo: Uso de suelo: Residencial+ID2 LKeq para este caso = Diurno 55 dB y Nocturno 45 dB	
Protección Ecológica (PE) Recursos Naturales (RN)	La determinación del LKeq para estos casos se lo llevará a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 4.	

Fuente: Tabla No.1 – Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles, del Libro VI "De la Calidad Ambiental", del TULSMA. A.M. 097-A.

Elaboración: Ecosambito C.LTDA.

12.3. Monitoreo para determinar la calidad de los efluentes

La PLANTA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE COSTA. La misma no descarga sus efluentes al río, ni tampoco los direccionadas a un sistema de alcantarillado.

Las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios, duchas, lavados, comedor son direccionadas al pazo séptico para luego ser entregada a un gestor autorizado.

Paras las aguas residuales industriales la gestión es parecida, ya que estas son recolectadas para posteriormente ser entregadas a un gestor autorizado por las respectivas autoridades de control.

Por lo anteriormente expuesto, los monitoreos del recurso agua se no se realizan por no tener ningún tipo de descargas en la empresa CARVAGU COSTA.

12.4. Monitoreo de material particulado

El principal impacto a la calidad de aire en las diferentes actividades que se realizan en la planta resulta del polvo generador por el ingreso y la salida de vehículos.

12.4.1. Metodología de muestreo y análisis

Los equipos, métodos y procedimientos a utilizarse en la determinación de la concentración de contaminantes en el aire ambiente serán aquellos descritos en el ACUERDO MINISTERIAL No.097-A del 30 de julio de 2015.

Tabla No. XII- 2. Método de medición de concentraciones de contaminantes crítico del aire

Contaminante	Nombre, referencia y descripción del método
Material particulado (PM10)	<p>Nombre: Método gravimétrico, mediante muestreador de alto caudal o de bajo caudal.</p> <p>Referencia: 40 CFR Part 50, Appendix J o Appendix M.</p> <p>Descripción: el equipo muestreador, de alto caudal o de bajo caudal, estará equipado con una entrada aerodinámica capaz de separar aquellas partículas de tamaño superior a 10 micrones de diámetro aerodinámico. Las partículas menores a 10 micrones serán captadas en un filtro, de alta eficiencia, y la concentración se determinará mediante el peso ganado por el filtro, dividido para el volumen total de aire muestreado en un período de 24 horas continuas cada 6 días como mínimo.</p> <p>Métodos alternos: podrán ser también utilizados los denominados métodos de medición continua, tanto del tipo microbalanza oscilante, como el tipo atenuación beta. En el primer caso, el equipo muestreador, equipado con entrada aerodinámica PM10, posee un transductor de masa de las oscilaciones incluidas por el material particulado. En el segundo tipo, el equipo muestreador, con entrada PM10, contiene una fuente de radiación beta que determina la ganancia de peso en un filtro, a medida que este experimenta acumulación de partículas.</p>
Material particulado (PM2.5)	<p>Nombre: Método gravimétrico, mediante muestreador de bajo caudal.</p> <p>Referencia: 40 CFR Part 50, Appendix J o Appendix L.</p> <p>Descripción: el equipo muestreador, de bajo caudal, estará equipado con una entrada aerodinámica capaz de separar aquellas partículas de tamaño superior a 2.5 micrones de diámetro aerodinámico. Las partículas menores a 2.5 micrones serán captadas en un filtro, de alta eficiencia, y la concentración se determinará mediante el peso ganado por el filtro, dividido para el volumen total de aire muestreado en un período de 24 horas.</p> <p>Métodos alternos: podrán ser también utilizados los denominados métodos de medición continua, tanto del tipo microbalanza oscilante, o del tipo atenuación beta, según se describió para material particulado PM10.</p>

Fuente: Tabla No.2 – Norma de calidad de aire o nivel de inmisión; Anexo 4, del Libro VI "De la Calidad Ambiental", del TULSMA. A.M. 097-A.

Elaboración: Ecosambito C.LTDA.

Los muestreos y los análisis de las muestras, se desarrollarán en un laboratorio calificado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE).

Los límites máximos permisibles, estipulados en la legislación vigente para emisiones al aire son los siguientes según el libro VI del texto unificado de legislación secundaria:

Indica en su numeral **4.1.2 Normas generales para concentraciones de contaminantes criterio en el aire ambiente.**

Del 4.1.2.1 Para los contaminantes criterio del aire, definidos en 4.1.1.1 del libro VI, se establecen las siguientes concentraciones máximas permitidas:

Material particulado menor a 10 micrones (PM10). - El promedio aritmético de la concentración de PM10 de todas las muestras en un año no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Se considera sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado PM10 cuando el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un periodo anual en cualquier estación monitorea sea mayor o igual a (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Material particulado menor a 2.5 micrones (PM2.5). - El promedio aritmético de la concentración de PM2.5 de todas las muestras en un año no deberá exceder de quince microgramos por metro cúbico (15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Se considera sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado PM2.5 cuando el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitorea sea mayor o igual a (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Según lo que indicado en la normativa.

12.5. Seguimiento ambiental

El Seguimiento Ambiental tiene por objeto asegurar las variables ambientales relevantes y el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la planta.

Tabla No. XII- 3. PMS-01 Programa de monitoreo ambientales

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
PROGRAMA DE MONITOREOS AMBIENTALES					
OBJETIVOS: Cumplir con la normativa ambiental vigente, verificando que los parámetros monitoreados se encuentren dentro de los límites máximos permisibles.					PMS-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Costa CARVAGU S.A.					
RESPONSABLE: Jefe de Ambiente.					
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS		FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DE INFORME
		X	Y		
Ruido	Ruido Ambiente	613612	9758477	1 vez al año	Anual
		613607	9758403	1 vez al año	Anual
Aire	Material Particulado 10	613603	9758488	1 vez al año	Anual
	Material Particulado 2.5	613603	9758488	1 vez al año	Anual

Elaboración: Ecosambito C.LTDA.

CAPÍTULO XIII

CRONOGRAMA

VALORADO

ÍNDICE DE CONTENIDO

XIII. CRONOGRAMA VALORADO	1
13.1. Operación y mantenimiento	1
13.1.1. Plan de manejo ambiental de la etapa de operación y mantenimiento ..	1
13.2. Cierre y abandono	5
13.2.1. Plan de la etapa de cierre, abandono y entrega del área	5

XIII. CRONOGRAMA VALORADO

13.1. Operación y mantenimiento

13.1.1. Plan de manejo ambiental de la etapa de operación y mantenimiento

MEDIDAS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PRESUPUESTO USD
Dotar de equipos de protección personal (otras, guantes, casco, gafas de seguridad, overoles, mandiles, mascarillas, protectores auditivos, etc.) a los colaboradores a fin de que puedan realizar sus actividades adecuadamente.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 1.500
Controlar los niveles de ruido, procurando que camiones y demás maquinaria utilizada, se encuentre en buen estado mecánico.						X						X	\$ 2.500
Controlar los niveles de ruido, procurando que los compresores se encuentren en buen estado mecánico.							X						\$ 1.500
Establecer un cronograma interno de capacitaciones considerando los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Seguridad y Salud Ocupacional (Normas Básicas de Seguridad). • Legislación Ambiental y en Seguridad y Salud Ocupacional. • Uso de EPP. • Manejo de desechos. • Plan de Manejo Ambiental. • Plan de Contingencia / Emergencia. • Primeros Auxilios, Simulacros. 								X					\$ 50
El personal de limpieza, mantenimiento y servicios varios deberán recibir capacitación o instrucciones periódicas sobre el uso y manipulación de las sustancias o productos químicos.								X					\$ 40
Prioridad de trabajo a las personas del sector (fichas de ingreso)		X											\$ 10
Socialización del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, a través de reuniones informativas con los representantes del área de influencia de la planta.		X											\$ 60
En el caso de existir un conflicto con la comunidad por las actividades en la planta, CARVAGU S.A. deberá convocar a los actores en el área de influencia a una reunión en la que se presentará el problema y se evaluarán las soluciones, también se contará con un buzón de sugerencias ubicado en los exteriores de la empresa		X											\$ 50
En caso de producirse un derrame se procederá de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Si la fuente de derrame posee válvula de paso, cerrarla inmediatamente. • Delimitar el área afectada por el derrame con cintas de seguridad. 												X	\$ 1.000

Monitoreo de Ruido Ambiente						X									\$ 60
Monitoreo de Material Particulado (2.5 y 10)						X									\$ 230
TOTAL	Dieciséis mil cuatrocientos veinte													\$ 16.420	

13.2. Cierre y abandono

13.2.1. Plan de la etapa de cierre, abandono y entrega del área

MEDIDAS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PRESUPUESTO USD
Controlar los niveles de ruido, procurando que camiones y demás maquinaria utilizada, se encuentre en buen estado mecánico.						X							\$ 3.000
Realizar una socialización con los vecinos de la planta para dar a conocer de las actividades de desmantelamiento y sus impactos.		X											\$ 100
Se deberá enviar un comunicado a la Autoridad Ambiental indicando del cese de sus actividades y por ende del aporte de las aguas residuales domésticas de la planta al sistema de alcantarillado.	X												\$ 30
Dotar de equipos de protección personal (otas, guantes, casco, gafas de seguridad, overoles, mandiles, mascarillas, protectores auditivos, etc.) a los colaboradores a fin de que puedan realizar sus actividades adecuadamente.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 1.500
Un gestor autorizado deberá retirar las aguas residuales industriales almacenadas y encargarse de su disposición final, posterior a lo cual deberá limpiar el lugar de almacenamiento de estas aguas, la misma deberá ser cerrada	X												\$ 300
Un gestor autorizado deberá retirar las aguas residuales domesticas almacenadas y encargarse de su disposición final, posterior a lo cual deberá limpiar el lugar de almacenamiento de estas aguas, la misma deberá ser cerrada	X												\$ 900
Realizar la limpieza y cierre de la trampa de grasa del comedor de la planta.	X												\$ 30
Los desechos comunes deberán ser almacenados en un contenedor o recipiente adecuado para dicho fin, y serán recolectados por el concesionario autorizado en la frecuencia establecida. El recipiente o contenedor deberá disponer de una tapa de buen ajuste.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 100
Los desechos peligrosos deberán ser almacenados en un contenedor o recipiente adecuado para dicho fin, y serán recolectados por el gestor autorizado para su disposición final.												X	\$ 100
Enviar un comunicado a la Autoridad Ambiental indicando del cese de sus actividades.	X												\$ 10
TOTAL	Seis mil setenta												\$ 6070

CAPÍTULO XIV

ANÁLISIS DE

ALTERNATIVAS

XIV. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El estudio debe evaluar los impactos de una gama de alternativas representativas y técnicamente viables y razonables, sobre lo cual se describirán por lo menos 2 alternativas, no incluida entre estas la de no ejecución del proyecto; la cual podrá ser evaluada como una alternativa De “No acción”, indicando lo que sucedería en ausencia del proyecto propuesto, en adición a la gama de alternativas ya indicadas.

Para proyectos, obras o actividades expos, no se requerirá análisis de alternativas, salvo el caso de la incorporación de ampliaciones, nuevas actividades e infraestructura.

En Áreas Protegidas se deberá considerar como mínimo dos alternativas y parámetros valorados que permitan determinar la opción de menor impacto ambiental.

En Bosques Protectores y/o Patrimonio Forestal del Estado, se deberá considerar en dicho análisis:

- Cobertura vegetal o uso de suelo
- Composición y estructura florística
- Uso del recurso florístico

CAPÍTULO XV

ANEXOS

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO	1
ANEXOS.....	2
1. CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN.....	2
2. CATEGORIZACIÓN DEL PROYECTO	3
3. USO DE SUELO	4
4. REGISTRO DE CONSULTORA AMBIENTAL.....	5
5. COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL	6
6. TÉRMINOS DE REFERENCIA	7
7. REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	8
8. REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS.....	9
9. OFICIO DE ENTREGA DE LA DECLARACIÓN ANUAL DE DESECHOS PELIGROSOS	10
10. MANIFIESTOS DE ENTREGA DE LOS DESECHOS PELIGROSOS.....	11
11. PLAN DE EMERGENCIA	12
12. REGISTRO DE SIMULACRO	13
13. REGISTRO DE CAPACITACIONES	14
14. REGISTRO DE ENTREGA DE EPP	15
15. MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO	16
16. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE	17
17. RUC DE LA EMPRESA	18
18. MAPAS TEMÁTICOS.....	19
19. ENCUESTAS REALIZADAS	20
20. REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	21

ANEXOS

1. CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

Sra.
MERCEDES LORENA VALAREZO SANCHEZ
GERENTE GENERAL
CARVAGU S. A.
En su despacho

**CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), PARA EL PROYECTO:
"FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA, EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE (GUAYAS)"**

1.-ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), el/la Señor(a) de CARVAGU S. A. como Proponente del proyecto obra o actividad, solicita a esta Cartera de Estado, emitir el Certificado de Intersección para el Proyecto: FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA, EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ubicado en la/s provincia/s de (GUAYAS).

2.-ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

El señor/a proponente, remite la información del proyecto, obra o actividad en coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur, la misma que es sobrepuesta automáticamente por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) con las coberturas geográficas oficiales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) del Ministerio del Ambiente.

Del análisis automático de la información a través del Sistema SUIA, se obtiene que el proyecto, obra o actividad FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA, EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ubicado en la/s provincia/s de (GUAYAS), **NO INTERSECTA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

3.-CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN AUTOMÁTICO

En base al Acuerdo Ministerial No. 389 del 08 de diciembre de 2014, en el cual se establece que el Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental suscribirá a Nivel Nacional los Certificados de Intersección.

4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información remitida por, Señor(a) de CARVAGU S. A. como Proponente del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades emitido mediante acuerdo Ministerial No. 061 del 04 de mayo del 2015, publicado en el Registro Oficial No. 316 del lunes 04 de mayo del 2015, se determina:

51.12.01 CONSTRUCCIÓN Y/U OPERACIÓN DE FÁBRICAS PARA ELABORACIÓN DE FORMULACIONES FARMACÉUTICAS, corresponde a:
LICENCIA AMBIENTAL.

5.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAE-RA-2018-394510

El trámite de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL, localizado en la Jurisdicción Territorial de la Provincia

Atentamente,



LCDO. BARAHONA GUERRERO MAURICIO FERNANDO
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, ENCARGADO

Yo, MERCEDES LORENA VALAREZO SANCHEZ con cédula de identidad 0919664896, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

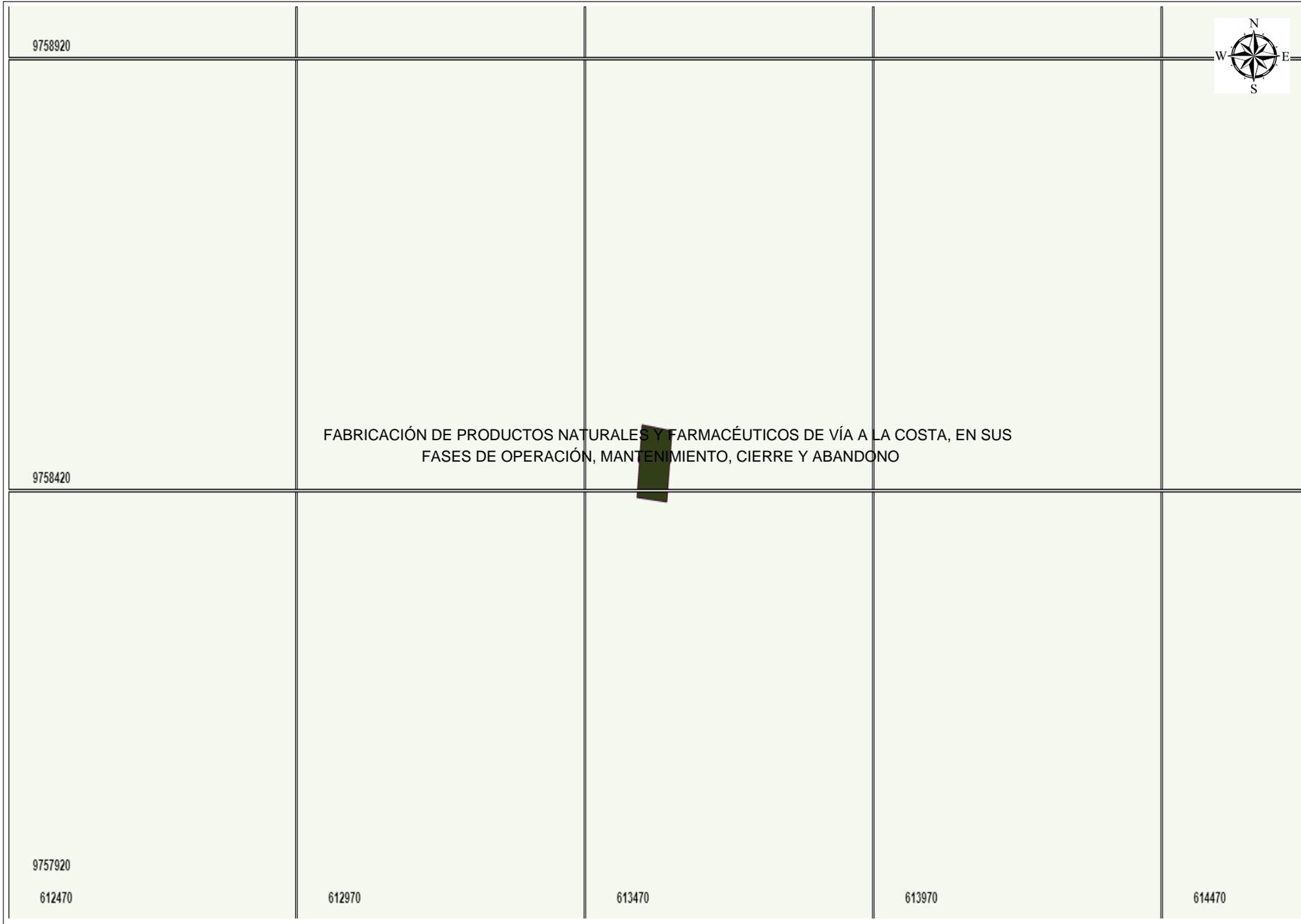


Atentamente,
MERCEDES LORENA VALAREZO SANCHEZ
0919664896



EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA, EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO



CROQUIS DE UBICACIÓN



LEYENDA TEMÁTICA

- Bosques protectores
- Zonas intangibles
- Parque Nacional
- Refugio de Vida Silvestre
- Reserva Biológica
- Reserva Ecológica
- Reserva Geobotánica
- Reserva Marina
- Reserva de Producción de Fauna
- Área Nacional de Recreación SNAP
- Zona Amortiguamiento Yasuní
- Patrimonio Forestal del Estado
- Subsistema Autónomo Descentralizado
- Quebradas Vivas
- Ramsar area
- Ramsar punto
- FABRICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES Y FARMACÉUTICOS DE VÍA A LA COSTA, EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO

DATUM:

Proyección Universal Transversa
de Mercator
WGS-84 Zona 17 Sur

ESCALA:

1:5000

DIRECCIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El proyecto:
 No interseca con Bosques protectores.
 No está dentro Zonas intangibles.
 No interseca con SNAP.
 No está dentro de Zona Amortiguamiento Yasuní.
 No interseca con Patrimonio Forestal del Estado.
 No interseca con Subsistema Autónomo Descentralizado.
 No interseca con Quebradas Vivas.
 No interseca con Ramsar area.
 No interseca con Ramsar punto.

INFORMACIÓN SUJETA A VERIFICACIÓN DE CAMPO

FUENTE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA
 CARTOGRAFÍA BASE: Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar I.G.M. Escala 1:50.000
 CARTOGRAFÍA TEMÁTICA: Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado. MINISTERIO DEL AMBIENTE



Generado por: S.U.I.A. Fecha Elaboración: Ju., 13 diciembre 2018

2. CATEGORIZACIÓN DEL PROYECTO

🔗 BANDEJA DE TAREAS 🔗 PROYECTOS ▾ 🔗 PROCESOS ▾

👤 Bienvenido(a): CARVAGU S. A.

[Cerrar sesión](#)

Bandeja de tareas

Notificaciones (0)

Notificaciones atendidas (7)

Trámite	Flujo	Actividad	Registro	🕒
MAE-RA-2018-394510	<u>Licencia Ambiental</u>	Ingresar Estudio de Impacto Ambiental	13/12/2018 3:01 PM	▶
MAE-SOL-RGD-2018-17985	Registro de generador de desechos es...	Remitir respuestas aclaratorias	21/11/2018 11:04 AM	▶

3. USO DE SUELO

CONSULTA USO DE SUELO

DATOS DEL PREDIO

Predio:	096-0007-003-2-0-0-1
RUC/CI:	0991434879
Dirección:	CALLE PUBLICA
Zona:	Reglamento Interno Urb. Belohorizonte Etapa 8-RBELOHOR8 (RBELOHOR8-RBELOHOR8)

RESULTADO DE LA CONSULTA

Actividad: Industria de Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos

Si es permitida, siempre que el establecimiento cumpla con las Condiciones del Local, Requisitos y Restricciones establecidas para esta actividad

INFORMACIÓN CATASTRAL

Según el Sistema del Dpto. de Avalúos y Registros, el predio cuenta con 1 edificación(es):

Nro. Anexo	Nro. Pisos
0	2

REGISTRO DE CONSTRUCCIÓN

Según el Sistema del Dpto. de Control de Edificaciones el predio cuenta con el(los) siguiente(s) Registro(s) de Construcción:
2739 - 2018 (Emitido: 16 Jul 2018)

REGISTRO CATASTRAL

Según el Sistema del Dpto. de Avalúos y Registros el predio **no cuenta con Registro Catastral**

INSPECCIÓN FINAL

Según el Sistema del Dpto. de Control de Edificaciones el predio **no cuenta con Certificado de Inspección Final**

OBSERVACIONES

El presente documento única y exclusivamente establece la actividad en el código catastral consultado según ordenanza

No autoriza ningún derecho al funcionamiento del local alguno sin que previamente haya realizado el respectivo trámite de Tasa de Habilitación Municipal.

No elimina ni sustituye la obligación de tramitar el Registro de Construcción correspondiente

No convalida contravenciones presentes o futuras a Normas de Funcionamiento emanadas de las Ordenanzas de Edificaciones, Uso del Espacio y Vía Pública, Contra Ruidos, Medio Ambiente, etc.

No servirá para justificar inversiones previas de ninguna naturaleza realizadas sin contar previamente con la Tasa de Habilitación Municipal correspondiente.

CONDICIONES DEL LOCAL

CONSULTA USO DE SUELO

DATOS DEL PREDIO	
Predio:	096-0007-003-2-0-0-1
RUC/CI:	0991434879
Dirección:	CALLE PUBLICA
Zona:	Reglamento Interno Urb. Belohorizonte Etapa 8-RBELOHOR8 (RBELOHOR8-RBELOHOR8)
RESULTADO DE LA CONSULTA	
Actividad:	Industria de Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos
Si es permitida, siempre que el establecimiento cumpla con las Condiciones del Local, Requisitos y Restricciones establecidas para esta actividad	

Requerimiento	Descripcion
Condición Edificación	El local deberá cumplir con las condiciones mínimas establecidas en el Anexo # 3 "Requerimientos y Áreas Mínimas por Establecimiento" contenido en la presente ordenanza; Toda la edificación estará destinada exclusivamente para la actividad solicitada
Emisiones	SI Requiere Pronunciamiento de Medio Ambiente
Parqueos	Edificaciones existentes será de acuerdo a lo que determine la DUAR en función de la ubicación, tamaño y actividad Para edificaciones nuevas y edificaciones existentes que cambien de uso residencial a uso comercial será lo determinado en el Registro de Construcción
Sanitarios	Empleados: Una unidad sanitaria (un inodoro- un lavamanos) Presentar Certificado de Aseo Urbano.
Seguridad	Presentar Certificado del Benemérito Cuerpo de Bomberos (Prevención contra incendios y desastres).

ANEXO No.3	
El local deberá cumplir con las siguientes dimensiones:	
Frente mínimo:	10 m
Área mínima:	400 m ²

REQUISITOS
- Centro de Acopio de desechos sólidos no peligrosos aprobado por la Dirección de Aseo Cantonal, Mercados y Servicios Especiales.
- Las especificaciones técnicas y normas de parqueo serán las que determine el registro de construcción.
Contar con medidas de mitigación Ambiental determinadas por las entidades competentes.
Cumplir con las disposiciones técnicas y de seguridad que recomiende el Cuerpo de Bomberos
Estudio de Tráfico de ser el caso
Rampa de acceso vehicular al predio
Registro de Construcción e Inspección Final en el que indique el uso Industrial de la edificación.
Trampa de grasas de ser el caso (aprobada por ente competente)

CONSULTA USO DE SUELO

DATOS DEL PREDIO	
Predio:	096-0007-003-2-0-0-1
RUC/CI:	0991434879
Dirección:	CALLE PUBLICA
Zona:	Reglamento Interno Urb. Belohorizonte Etapa 8-RBELOHOR8 (RBELOHOR8-RBELOHOR8)
RESULTADO DE LA CONSULTA	
Actividad:	Industria de Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos
Si es permitida, siempre que el establecimiento cumpla con las Condiciones del Local, Requisitos y Restricciones establecidas para esta actividad	

Área de Carga y descarga al interior del predio, pavimentado y/o adoquinado
Área de Parqueo , estará regulado según el Anexo # 5 de la Ordenanza Sustitutiva de Edificaciones
Área de circulación deberán estar pavimentadas o adoquinadas.
Áreas para Almacenamiento de producto terminado y materia prima.

RESTRICCIONES
- Los rótulos identificativos o publicitarios estarán acorde a la ordenanza de rótulos publicitarios vigente del Cantón Guayaquil.
Deberá contar con Registro de Construcción para edificaciones nuevas y/o modificación del uso de la edificación.
Esta actividad se considerará únicamente en edificaciones independientes (se permitirá otro uso en el mismo predio, siempre que no atente con la salud, seguridad, riesgo y ambiente)
Licencia Ambiental de ser el caso en base a Categorización otorgada por el Ministerio del Ambiente
Para efecto de las especificaciones técnicas del tratamiento de accesos y servicios (baños y rampas) se tendrá que aplicar lo expuesto en La Ordenanza Reformativa a la Ordenanza Sustitutiva de Edificaciones y Construcciones del Cantón Guayaquil, aplicada a la "Accesibilidad de las personas con discapacidad y adultos mayores" en sus artículos 4.1.3 (edificios accesibles); 4.8 (rampas) y 4.20 (baños).
Para las actividades de carga y descarga se debe cumplir con lo establecido en la Ordenanza de Circulación del Cantón
Se prohíbe cualquier tipo de ocupación en las aceras y en vía pública.

4. REGISTRO DE CONSULTORA AMBIENTAL



SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL

COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN

COMPAÑÍA CONSULTORA AMBIENTAL

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores Ambientales, constante en el Acuerdo Ministerial No. 075, publicado en el Registro Oficial No. 809 de fecha 01 de agosto de 2016, Certifico que:

CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA.

Ha sido inscrita en el Registro de Consultores Ambientales con el Número MAE-SUIA-0026-CC, que le otorga el Comité Calificación y Registro de Consultores Ambientales de la Subsecretaria de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, lo que le faculta para realizar estudios ambientales.

Este Certificado tiene una validez de (2) años, a partir de la fecha de emisión y podrá ser renovado o revocado de acuerdo a lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.

Quito, a 11 de diciembre de 2017

Ing. Jorge Enrique Jurado Mosquera
PRESIDENTE/A DEL COMITÉ PARA LA CALIFICACIÓN DE CONSULTORES AMBIENTALES

Documento Firmado Electrónicamente

JORGE ENRIQUE JURADO MOSQUERA

ASUNTO: SCA-DNPCA: SOLICITUD DE **RENOVACIÓN** COMO COMPAÑÍA CONSULTORA AMBIENTAL A LA EMPRESA **CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA.**

REF: Trámite No. MAE-CRCA-2017-0546

Estimado/a **GUARDERAS HIDALGO JOSE JAVIER:**

En atención a su solicitud de **renovación** en calidad de **Representante Legal** de la Compañía Consultora Ambiental, se le comunica que luego de la revisión de la documentación presentada, se verificó el cumplimiento a lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial No. 075, publicado en el Registro Oficial No. 809 de 01 de agosto de 2016, que contiene el Instructivo de Calificación y Registro de Consultores Ambientales a Nivel Nacional, donde la Empresa **CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA.**, obtiene un puntaje de **93.5**.

Por lo expuesto y de acuerdo a la Reunión Ordinaria de Comité de Calificación de Consultores, realizada el 5 de diciembre de 2017, se resuelve **renovar** como Compañía Consultora Ambiental, a la Empresa **CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA.** con el siguiente equipo multidisciplinario:

- Fernandez Solis Tania Noelia
- Murzi Perez Claudio Andres
- Panchana Flores Carlos Lorenzo
- Cucalon Hidalgo Andrea Paola
- Icaza Valencia Patricio Javier
- Lima Campoverde Lilian Auxilia
- Manrique Acosta Veronica Priscilla

Por lo que se adjunta el Certificado pertinente, el mismo que tiene una duración de dos años, a partir de la presente fecha.

Finalmente, esta Cartera de Estado comunica que según lo establece el Art. 19 numeral 1, las únicas personas habilitadas para la firma que genere su representada, son los miembros del equipo multidisciplinario.

Atentamente,

Ing. Jorge Enrique Jurado Mosquera
SUBSECRETARIO/A DE CALIDAD AMBIENTAL

**5. COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE
LEGAL**

Registro Mercantil de Guayaquil

NUMERO DE REPERTORIO: 24.109
FECHA DE REPERTORIO: 30/may/2014
HORA DE REPERTORIO: 13:46

En cumplimiento con lo dispuesto en la ley, la Registradora Mercantil del Cantón Guayaquil ha inscrito lo siguiente:

1.- Con fecha treinta de Mayo del dos mil catorce queda inscrito el presente Nombramiento de Gerente General, de la Compañía CARVAGU S.A., a favor de MERCEDES LORENA VALAREZO SANCHEZ, de fojas 21.679 a 21.681, Registro de Nombramientos número 7.009.

ORDEN: 24109



Ab. Nuria Butiñá M.
REGISTRADORA MERCANTIL
DEL CANTON GUAYAQUIL

Guayaquil, 03 de junio de 2014

REVISADO POR:

La responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de los datos registrados, es de exclusiva responsabilidad de la o el declarante cuando esta o este provee toda la información, al tenor de lo establecido en el Art. 4 de la Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos.

Guayaquil, Mayo 29 del 2014

Señora Ingeniera
Mercedes Lorena Valarezo Sánchez
Ciudad.

De mis consideraciones:

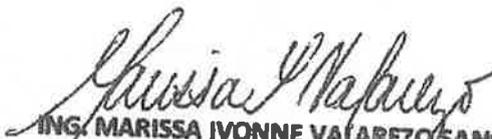
La Junta General de Accionistas de la Compañía CARVAGU S.A., reunida el día de hoy, tuvo el acierto de designarla como GERENTE GENERAL, de la Compañía CARVAGU S.A., por el periodo de cinco años.

De conformidad con el artículo Décimo Quinto de los Estatutos Sociales, usted tiene la representación legal, judicial y extrajudicial e individualmente de la COMPAÑIA CARVAGU S.A., a más de las atribuciones allí contenidas.

CARVAGU S.A. se constituyó mediante Escritura Pública celebrada el 16 de Mayo de 1.997 ante la Dra. Norma Plaza de García, Notaria Décima Tercera de Guayaquil y se inscribió en el Registro Mercantil el 9 de Junio de 1.997.

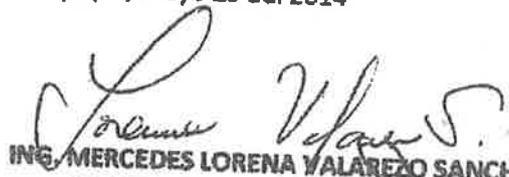
Sin otro particular quedo de usted.

Muy atentamente


ING. MARISSA IVONNE VALAREZO SANCHEZ
SECRETARIA DE LA JUNTA
C.I. # 0919664920

ACEPTO, el cargo de Gerente General de la Compañía Carvagu S.A., para el que se me ha asignado.

Guayaquil, Mayo 29 del 2014


ING. MERCEDES LORENA VALAREZO SANCHEZ
C.I. # 0919664896



6. TÉRMINOS DE REFERENCIA

MINISTERIO DEL AMBIENTE

SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL-SCA

**TÉRMINOS DE REFERENCIA ESTÁNDAR PARA ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL: OTROS SECTORES**

TÉRMINOS DE REFERENCIA ESTÁNDAR PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OTROS SECTORES

GENERALIDADES

Los Términos de Referencia (TdR) son documentos preliminares que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.

El proceso de regularización de actividades se efectúa a nivel de estudios definitivos, es decir que se deberá contar con la viabilidad y/o permisos pertinentes que fueran requeridos de manera previa por la Autoridad del sector (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable/ARCONEL, SENAGUA).

Los TdR siguientes definidos son aplicables para los **estudios ambientales** de proyectos, obras o actividades:

- Agrícolas
- Construcción
- Industrias
- Servicios

El proponente deberá seguir con el proceso de regularización ambiental para Licencia Ambiental conforme la normativa ambiental vigente.

Las secciones que deberá contener un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en términos generales, son las siguientes:

- Resumen Ejecutivo
- Ficha Técnica
- Siglas y Abreviaturas
- Introducción
- Marco legal e institucional
- Definición del área de estudio
- Diagnóstico Ambiental - Línea Base
- Descripción del proyecto, obra o actividad
- Análisis de alternativas
- Determinación del área de influencia
- Inventario Forestal
- Identificación y Evaluación de Impactos
- Análisis de Riesgos
- Plan de Manejo Ambiental (PMA)
- Cronograma Valorado del PMA
- Anexos
 - Glosario de Términos
 - Referencia Bibliográfica

En general, el estudio de impacto ambiental (EsIA) debe identificar y abordar:

- Las normativas ambientales aplicables, estándares y requisitos establecidos en los niveles internacional, nacional, regional y/o local, incluidos aquellos diseñados para cumplir los objetivos de gestión de recursos y/o los planes de uso de la tierra que puedan estar en vigor y en los alrededores de la o las jurisdicción (es) en el que se pretende desarrollar el proyecto podría tener impacto potencial.
- En ausencia de tales normas, se deberá identificar un conjunto de puntos de referencia que puedan utilizarse en el análisis y base para su selección.
- Preocupaciones del público e interesados, relacionadas con los impactos en y alrededor del proyecto y alternativas para interesados dentro del alcance del potencial impacto.
- Los promotores del proyecto deben documentar los pasos específicos realizados para comprometer al público y a otras partes interesadas, de modo que estos adquieran el compromiso lo más pronto posible antes de realizar la preparación del estudio de impacto ambiental (EslA).
- Al público involucrado incluye: gobiernos locales, personas viviendo y trabajando en los alrededores del proyecto, aquellos cuyos intereses en los recursos pueda resultar afectado; por ejemplo, personas indígenas y aquellos que velan por las áreas protegidas, tierras de uso agrícola y recursos hídricos.
- Todos los planes relacionados con la actividad propuesta, por ejemplo, planes de restauración y rehabilitación, planes de cierre, planes de mitigación y demás dentro del plan de manejo ambiental general.
- Todas las fases del proyecto, desde los estudios con viabilidad técnica hasta la preparación del terreno a las operaciones de cierre y también planes para ampliar la capacidad en los sitios actuales o adyacentes.
- Enfoques alternativos para cumplir con el propósito y la necesidad del proyecto propuesto durante la etapa de construcción, incluye la búsqueda de un sitio alternativo, configuración del sitio, diseño, construcción para identificar, evitar, reducir o mitigar los impactos negativos o mejorar los impactos ambientales o socio económicos positivos.
- El estudio de impacto ambiental (EslA) debe evaluar los impactos de una gama de alternativas representativas y técnicamente viables y razonables (por lo menos 2), así como la propuesta del proyecto. Las alternativas al proyecto deben incluir una alternativa De “No acción”, indicando los que sucedería en ausencia del proyecto propuesto, en adición a la gama de alternativas ya indicadas.
- Se deben considerar las prácticas de producción más limpia y las mejores prácticas como una alternativa.
- Impactos directos, indirectos y acumulativos y valoraciones.
- La incertidumbre y la forma en que esta se abordará a través de los planes de monitoreo y de contingencia que sean necesarios para reducir el riesgo de efectos adversos en el futuro.

- Los compromisos específicos, incluidos la persona responsable de los mismos, lo que se hará, cuándo y cómo serán monitoreados, denunciados y auditados para confirmar que se cumplan los compromisos.

Objetivos generales

- Dar cumplimiento a lo establecido en la Normativa Ambiental aplicable.
- Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental enmarcado en la Legislación ambiental vigente y demás leyes aplicables al proyecto.

Objetivos específicos

- Establecer metodologías para determinar las condiciones Socio-Ambientales actuales del lugar donde se ejecutará el proyecto.
- Desarrollar el diagnóstico ambiental del área de estudio del proyecto obra o actividad.
- Incorporar los criterios metodológicos para realizar la caracterización del Componente Biótico.
- Incluir el diseño metodológico para el Componente Biótico, con el sustento técnico y bibliográfico a utilizarse para el levantamiento de información (inventarios cualitativos y cuantitativos), puntos de muestreo, localización, dimensión, cantidad y el esfuerzo de muestreo, etc.
- Identificar los posibles impactos socio - ambientales que podrían producirse por el desarrollo del proyecto sobre los componentes del ambiente.
- Determinar las áreas de influencia directa e indirecta, así, como las áreas sensibles que pudieren ser afectadas por los posibles impactos ambientales del proyecto, obra o actividad propuesta.
- Realizar el análisis de alternativas de nuevas infraestructuras a ser implantadas.
- Identificar los riesgos tanto del ambiente al proyecto como del proyecto al ambiente (endógenos y exógenos).
- Formular un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto, con el objeto de evitar, minimizar o compensar los posibles impactos ambientales identificados en el proyecto.

DESARROLLO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

El Estudio de Impacto Ambiental comprenderá los siguientes puntos que deberán ser completados por un consultor/a ambiental acreditado, calificado y registrado, de conformidad con lo establecido en la normativa:

- Resumen Ejecutivo

- Ficha Técnica
- Siglas y Abreviaturas
- Introducción
- Marco legal e institucional
- Definición del área de estudio
- Diagnóstico Ambiental - Línea Base
- Descripción del proyecto, obra o actividad
- Análisis de alternativas
- Determinación del área de influencia
- Inventario Forestal
- Identificación y Evaluación de Impactos
- Análisis de Riesgos
- Plan de Manejo Ambiental (PMA)
- Cronograma Valorado del PMA
- Anexos
 - Glosario de Términos
 - Referencia Bibliográfica

RESUMEN EJECUTIVO

Comprende una síntesis o resumen que privilegie la comprensión amplia de los resultados obtenidos en el estudio, y que contenga la información más relevante de fácil utilización para los revisores de obras, proyectos o actividades; los problemas críticos; la descripción de los impactos negativos y positivos; las principales medidas y estrategias de manejo ambiental; y las fuentes de información utilizadas.

El contenido del Resumen ejecutivo deberá ingresarse en el campo de texto específico del sistema (SUIA), con un número de caracteres no mayor a 2.000 (aproximadamente 2 hojas).

1. FICHA TÉCNICA

La información de la ficha técnica, tomará los datos ingresados durante el registro del proyecto; por lo que se sugiere al promotor de la actividad, dar la debida atención con la validez y veracidad de la información registrada, a fin de que el proceso continúe sin inconvenientes en los pasos siguientes del proceso de regularización.

Para la verificación del consultor ambiental en el sistema SUIA se desplegará la lista actualizada de consultores ambientales calificados por el Ministerio del Ambiente y se seleccionará el consultor encargado del proyecto.

En los campos correspondientes al equipo consultor que participó en la elaboración del estudio, deberá ingresar los campos establecidos en el sistema; y adicionalmente se deberá subir en el sistema, el equipo participante con la firma de responsabilidad.

En base a la siguiente tabla se detallará la lista del equipo que participó en la elaboración del estudio:

Nombres y Apellidos	Formación Profesional	Componente de participación en el estudio (Ej. físico, biótico, socioeconómico y cultural, etc.)

2. SIGLAS Y ABREVIATURAS

Todas las siglas y abreviaturas en el estudio, deben quedar claramente definidas y descritas en esta sección. Esto evitará al lector tener que buscar las palabras y siglas o abreviaturas en el texto. Se adjuntará un documento con un número no mayor a 2 hojas.

3. INTRODUCCION

En este numeral se expondrá el marco conceptual en que se inscribe el estudio, así como una descripción del contenido global y de las distintas partes del mismo, metodología utilizada para el levantamiento de información primaria y secundaria, procedimientos para la toma de muestras y su relación con los estudios ambientales realizados para las fases anteriores, de existir éstas.

Se incluirán en el campo del sistema SUIA un texto con un número no mayor a 2500 caracteres (1 hoja aproximadamente)

4. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El marco legal aplicable se desplegará automáticamente en el sistema SUIA de acuerdo al proyecto obra o actividad, el cual deberá ser aceptado en sus respectivos términos y condiciones por el proponente.

Sin perjuicio de lo indicado para el desarrollo del estudio, el proyecto tomará en cuenta las obras o actividades a ser ejecutadas, el medio y las características particulares y las medidas a ser adoptadas, el cual involucrará el análisis de las normativas ambientales aplicables, estándares y requisitos establecidos en los niveles internacional, nacional, regional y/o local, y aquellos diseñados para cumplir los objetivos de gestión de recursos entre otros.

5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende el área establecida en el certificado de intersección dentro del cual se va a implantar el proyecto, obra o actividad; sin embargo deberá estar comprendido que su análisis y levantamiento de información, incluirá las actividades específicas a ser implantadas, unidades político administrativas y sistemas hidrográficos.

De acuerdo a lo indicado, el promotor del proyecto durante su registro; deberá tomar estricta atención de la validez de las coordenadas geográficas ingresadas y el alcance geográfico para levantamiento de información de línea base, a fin de que el proceso continúe sin inconvenientes en los pasos siguientes del proceso de regularización y posterior seguimiento y control; así como de la posible incorporación de actividades complementarias, de acuerdo a lo establecido en el artículo 19 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente emitido mediante Acuerdo Ministerial No. 061 publicado en Registro oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015 y/o normativa aplicable.

Se incluirán en el campo del sistema SUIA un texto con un número no mayor a 4000 caracteres (1 hoja aproximadamente); donde se contemple en el análisis de los elementos para el levantamiento de información de línea base; esto es: el área del certificado de intersección versus las actividades del proyecto e infraestructura a ser implantada, las unidades político administrativas y los sistemas hidrográficos.

6. DIAGNOSTICO AMBIENTAL – LINEA BASE DEL AREA DE ESTUDIO

La caracterización ambiental debe comprender la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico y cultural, bajos los criterios metodológicos mínimos, que se detallan en este documento.

La determinación de cada componente dependerá de la naturaleza del proyecto obra o actividad; de no aplicar, se justificará de manera técnica y fundamentada las razones por las cuales no se ha efectuado su caracterización.

El promotor de la actividad adjuntará al sistema el estudio de caracterización y diagnóstico del área de estudio; e ingresará al sistema SUIA, la información de monitoreo de los diferentes componentes levantada en campo (información primaria).

El documento de estudio que se adjuntará al sistema deberá obligatoriamente contemplar la referencia y fuentes bibliográficas de la información secundaria utilizada en el análisis y diagnóstico efectuado y las citas y referencias bibliográficas de las metodologías empleadas para el levantamiento de información primaria.

En el sistema se digitará únicamente información levantada en campo (primaria). En el caso de que el proyecto por sus características no amerite el levantamiento de información primaria se deberá justificar técnicamente, para el o los componentes.

6.1 MEDIO FÍSICO

Para la caracterización de medio físico se debe considerar lo siguiente:

- **Metodología:** Se debe detallar la metodología que se empleará para el levantamiento de información primaria y secundaria, los criterios técnicos para escoger número y ubicación de sitios de muestreo y número de muestras, los parámetros físico-químicos que se analizarán (In situ y Ex situ), metodología detallada para la toma, transporte y preservación de muestras, laboratorios acreditados que realizarán los análisis de las muestras, equipos y personal necesario para el levantamiento del aspecto físico, técnicas analíticas e instrumentales utilizadas por el laboratorio. La metodología tomará en cuenta lo establecido en las normas anexas al Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente y en lo correspondiente, las normas emitidas por el Servicio Ecuatoriano de Normalización.
- Los componentes ambientales que deberán ser caracterizados son: Geología y Geomorfología, Suelos, clima y meteorología, calidad del aire, ruido, hidrología, flora, fauna, medio social y patrimonio cultural.

Como análisis propuesto se considera:

Medio	Alcance	Observaciones
FISICO	Recurso Agua <ul style="list-style-type: none"> • Hidrografía general • Hidrología superficial y subterránea 	Se tomaran en cuenta todos los detalles que la Autoridad sectorial competente tenga establecido por su normativa.
	<ul style="list-style-type: none"> • Estado general y manejo de la cuenca hidrográfica (proyectos hidroeléctricos). • Cuerpos hídricos: ancho, 	Para proyectos de generación de energía mareomotriz se tomaran en cuenta lo



	<p>profundidad, velocidad, caudal.</p> <ul style="list-style-type: none">• Caudales medios, máximos y mínimos multianuales y estacionales (proyectos hidroeléctricos o aquellos que hagan uso del recurso).• Calidad del agua• Estimación del caudal ecológico (proyectos hidroeléctricos o aquellos que hagan uso del recurso).• Régimen de crecidas• Usos principales del agua que serían afectados	<p>correspondiente a los monitoreos de interés del recurso marino de conformidad con la norma técnica aplicable.</p> <p>Para estudios expost, adicional a lo indicado se deberán presentar los monitoreos de descarga y los resultados de cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa aplicable.</p>
	<p>Clima</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación climática• Parámetros climáticos de interés: precipitación, temperatura, heliofanía, velocidad y dirección del viento, evapotranspiración, otros	<p>Para ilustrar la distribución espacial de los parámetros climáticos principales se podrá incluir los mapas de isoclinas u otros.</p>
	<p>Recurso Suelo</p> <ul style="list-style-type: none">• Geología• Geomorfología• Estabilidad de los suelos (Geotecnia)• Fuentes de materiales (Canteras)• Uso actual del suelo, Uso potencial del suelo• Zonas que están bajo algún régimen especial de ordenamiento del territorio	<p>Se tomarán en cuenta todos los detalles que la Autoridad sectorial competente tenga establecido por su normativa.</p>
	<p>Recurso Aire</p> <ul style="list-style-type: none">• Calidad (estimación general)• Ruido• Radiaciones no ionizantes (para el caso de líneas de alta tensión)	<p>Para estudios expost, adicional a lo indicado se deberán presentar monitoreos de emisiones gaseosas y resultados de cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa aplicable.</p>

Resultados: Se deben presentar los resultados mediante la utilización de gráficos, tablas, mapas, etc., realizando un análisis de los resultados de los muestreos para cada uno de los componentes físicos, de igual manera comparando, para el caso de la calidad del agua, aire y suelo, entre los resultados del análisis de laboratorio y los límites máximos permisibles establecidos dentro de la normativa ambiental aplicable.

- **Conclusiones:** Se deben presentar conclusiones individuales dentro del medio físico.
- **Anexos:** Se deben presentar, de manera indispensable, todos los anexos que evidencien lo antes mencionado, y que sean necesarios para el levantamiento de la línea base, por ejemplo: mapas de ubicación de puntos de muestreo, análisis de laboratorio, certificados de las acreditaciones a los

parámetros y laboratorios contratados para análisis de muestras, anuarios climáticos utilizados, mapas de resultados (pendientes, geomorfología, cuencas, etc.), mapas de áreas de influencia, mapas de áreas sensibles, cadenas de custodia de muestras, etc.

- Además, se deben incluir las citas bibliográficas, con su respectiva fuente dentro del capítulo de bibliografía.

Sin perjuicio de la elaboración del documento de estudio, en el sistema SUIA se ingresarán prioritariamente los campos siguientes:

Caracterización y diagnóstico del Área de Estudio del proyecto

- Precipitación
- Temperatura
- Humedad
- Velocidad del Viento y Evapotranspiración

En cada uno de ellos se deberá indicar el mínimo, promedio, máximo y la fuente con un máximo de 250 caracteres.

Cuerpos Hídricos

- Categoría (Léntico o Lótico)
- Nombre
- Ubicación de la muestra: Coordenadas (UTM, WGS 84): Por lo menos 2 puntos.
- Ancho
- Profundidad
- Velocidad
- Caudal
- Uso

Características Físico Mecánica de los Suelos

- Código
- Ubicación de la muestra: Coordenadas (UTM, WGS 84)
- Humedad Relativa
- Límite líquido
- Límite plástico
- Índice de plasticidad
- Arcilla
- Limo
- Arena
- Grava
- Gravedad específica

Características químicas del suelo

- Ubicación de la muestra: Coordenadas (UTM, WGS 84)
- Consideración del uso de suelo
- Parámetros de acuerdo a la normativa ambiental aplicable y características de la actividad
- Laboratorio acreditado

Identificación de desechos

- Desechos peligrosos y/o especiales
- Residuos sólidos

Calidad de Agua

- Nombre del cuerpo hidrico
- Ubicación de la muestra: Coordenadas (UTM, WGS 84)
- Consideración del uso del agua
- Parámetros de acuerdo a la normativa ambiental aplicable y características de la actividad
- Laboratorio acreditado

Nota: Para estudios expost considerar también monitoreos de descargas y sus límites permisibles.

Calidad de aire

- Código de muestra
- Ubicación de la muestra: Coordenadas (UTM, WGS 84)
- Parámetros de acuerdo a la normativa ambiental
- Laboratorio acreditado

Nota: Para estudios expost considerar también monitoreos de emisiones de acuerdo a normativa y sus límites permisibles.

Nivel de presión sonora

- Código de muestra
- Ubicación de la muestra: Coordenadas (UTM, WGS 84)
- Parámetros de acuerdo a la normativa ambiental
- Laboratorio acreditado

Radiaciones No Ionizantes (Para el caso de Líneas de Transmisión de Alta Tensión)

- Código de muestra
- Ubicación de la muestra: Coordenadas (UTM, WGS 84)
- Descripción del sitio de muestreo
- Parámetros y límites permisibles de acuerdo a la normativa ambiental

6.2 MEDIO BIÓTICO

Para la caracterización del medio biótico, incluyendo flora y fauna se debe considerar lo siguiente:

Medio	Alcance	Observaciones
BIÓTICO	Flora	La descripción de los ecosistemas y formaciones vegetales, se ilustrarán con mapas temáticos correspondientes.
	• Características y representatividad de los ecosistemas.	La información referente a los ecosistemas y cobertura vegetal serán generados automáticamente a partir de las coordenadas del certificado de intersección.
	• Formaciones vegetales existentes	
	• Ubicación, extensión y abundancia de flora y fauna	
• Especies en peligro de		



	<p>extinción</p> <p>Fauna:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pisos Zoogeográficos.• Ubicación, extensión abundancia de la fauna <p>Fauna terrestre</p> <ul style="list-style-type: none">• Mastofauna (mamíferos)• Ornitofauna (aves)• Herpetofauna (reptiles y anfibios).• Entomofauna (insectos)• Especies en peligro de extinción conforme a listado de la UICN y libros rojos del Ecuador	<p>Para la descripción de la flora y fauna terrestre, se requerirá de muestreos de campo, sobre todo si se identifican especies importantes y protegidas, en peligro de extinción o especies endémicas.</p> <p>Se deberán incluir los aspectos ecológicos de cada componente del medio biótico.</p> <p>Para el inventario se utilizarán técnicas de muestreo como: trampas, observación visual directa, y entrevistas locales, entre otras.</p>
	<p>Recursos hidrobiológicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Biología acuática (ictiofauna, macroinvertebrados acuáticos).	<p>Se requerirá de muestreos de campo, sobre todo si se identifican especies importantes y protegidas, en peligro de extinción o especies endémicas.</p> <p>Se deberán incluir los aspectos ecológicos de cada componente del medio biótico.</p> <p>Para el inventario se utilizarán técnicas de muestreo como: trampas, observación visual directa, y entrevistas locales, entre otras.</p> <p>Énfasis para los proyectos hidroeléctricos o de generación de energía mareo motriz y los que apliquen.</p>
	<p>Biodiversidad y endemismo</p> <ul style="list-style-type: none">• En áreas afectadas pertenecientes a: Zonas Intangibles, Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosque y Vegetación Protectores y Ecosistemas Frágiles (páramos, humedales y manglares)	

Para la caracterización del medio biótico, se deberá tomar atención de los requerimientos y permisos previos: Permiso de investigación para colecta y toma de muestras para estudios bióticos; permiso de movilización de especímenes silvestres; y certificado de depósito de muestras otorgados por los Centros de Tenencia, autorizados por el Ministerio del Ambiente; etc.

En el sistema SUIA se anexará la información de este componente; se descargará además los formatos establecidos en el sistema, se describirá en el campo de texto, un análisis del alcance del permiso de investigación obtenido; así como también se adjuntará el certificado de depósito de muestras, cuyo anexo no debe ser mayor a 15 MB.

Flora

Metodología: Se debe detallar la metodología utilizada, incluyendo revisión bibliográfica (información secundaria) y visitas a terreno (información primaria), en estas últimas se realizarán inventarios cualitativos y cuantitativos. Para ambos muestreos debe haberse incluido lo siguiente: método de muestreo por ejemplo transecto, parcela, u otro y la justificación técnica de la elección, fecha de muestreo, sitio de muestreo, punto de muestreo, coordenadas UTM WGS84 Zona 17S (para los transectos debe estar incluida la coordenada de inicio y término y para las parcelas 4 coordenadas), altitud, descripción del área y esfuerzo de muestreo. Esto último punto es importante, ya que señala el número de personas y horas dedicadas al levantamiento de la información.

Para el muestreo cuantitativo se deben haber incluido los siguientes índices y parámetros y su respectivo análisis: área basal (AB), biomasa ($V = L \times AB$), densidad relativa (DnR), dominancia relativa (DmR), índices de valor de importancia (IVI), análisis de riqueza y abundancia, índice de diversidad de Shannon–Wiener, índices de diversidad de Simpson, índice de Chao, curva de abundancia de especies de flora, estructura y composición florística y grupos florísticos dominantes.

Resultados: La caracterización de la flora debe contener una clasificación de las unidades de vegetación de acuerdo a la propuesta del Ministerio del Ambiente (MAE) mapa de ecosistemas y la clasificación de Sierra de 1999, determinando hábito de las especies (herbáceo, arbustivo, arbóreo, entre otros); estratificación vertical de la vegetación (emergente, dosel, subdosel o sotobosque) indicando el porcentaje correspondiente; cobertura vegetal de la unidad de muestreo, determinando estratificación horizontal (muy escaso, escaso, muy claro, claro, poco denso, denso y muy denso) y determinar el porcentaje de cobertura.

Los resultados de muestreo cuantitativo deberán contener la determinación de: riqueza, abundancia, diversidad y similitud de especies. Para esto, se emplearán los índices de diversidad como Shannon y Wiener, Simpson, índices de similitudes, entre otros métodos paramétricos y no paramétricos.

Los resultados del muestreo cualitativo deberán contener la información de: familia, nombre científico, nombre común, hábito, origen, tipo de vegetación y tipo de muestreo. Se determinarán composición florística mediante este tipo de muestreo (número de especies, números de familias y familia dominantes).

Con respecto a aspectos ecológicos, deberá venir señalado estado de conservación de las especies (CITES, UICN y Libros Rojos), especies indicadoras, sensibles, endémicas; especies sensibles, especies raras; especies de interés económico; especies en peligro de extinción o categoría de amenaza; estructura florística de los sitios de importancia; sensibilidad florística e identificación de zonas sensibles. Deberá estar incluida la descripción del uso del recurso, pudiendo ser medicinal, comercial, alimento u otro.

Conclusiones: Deben estar incluidas conclusiones y recomendaciones.

Anexos: Se debe anexar mapas con toda la información que haya sido levantada.

Fauna

Metodología: La metodología debe estar bien detallada y sustentada técnica y bibliográficamente. Se debe incluir fecha de muestreo, sitio de muestreo, punto de muestreo, las coordenadas UTM WGS84 Zona 17S, altitud, descripción del área y esfuerzo de muestreo. Además, deberá estar indicado el método de muestreo escogido y su justificación técnica. Se deberán indicar familia, nombre científico, nombre común, número de individuos, número de especies, porcentaje y valor de diversidad.

Resultados: Se deberán determinar los parámetros de riqueza y abundancia, índices estadísticos (diversidad, similitud, etc). Se debe incorporar la representación gráfica para cada uno de los parámetros analizados en los inventarios cuantitativos del Componente Fauna. Se incluirá la discusión de los resultados obtenidos del análisis de los parámetros cuantitativos del Componente Fauna, contrastando con la información bibliográfica existente.

Se incluirán aspectos ecológicos, que han sido determinados en base al muestreo cuantitativo, estado de conservación de las especies (CITES, UICN y Libros Rojos), especies bioindicadoras, especies endémicas, especies sensibles, especies raras, especies de interés económico y especies en peligro de extinción o categoría de amenaza. Además, se indicará el uso del recurso.

Conclusiones: Deben estar incluidas conclusiones y recomendaciones.

Anexos: Se deberán anexar mapas de ubicación de las muestras de todos los componentes del medio biótico, considerando una escala representativa.

En el sistema SUIA se dejará aclaradas las áreas de investigación aplicadas y contempladas en el documento de caracterización del medio biótico – fauna; de acuerdo a las características del proyecto y del área de estudio (Ej: Mastofauna, ornitofauna, herpetofauna, entomofauna, ictiofauna, etc). Se incluirán las observaciones y acciones del caso.

En el caso de que no aplica el levantamiento de información de alguna o algunas de éstas áreas de investigación se deberá justificar en los campos de texto del sistema.

En el sistema se ingresará en campo de texto, la información de especies bajo categoría de amenaza (CITES), considerando lo siguiente: Frecuencia, nombre científico, nombre común, los usos y las acciones del caso.

En general para la Línea base en Áreas Protegidas se considerará lo siguiente:

a) Levantamiento de información primaria en base a muestreos u observaciones directas; y en base a información secundaria solo como complemento.

b) Coordenadas de los sitios de muestreo y recorridos.

c) Inventarios de flora y fauna:

mastofauna: mamíferos acuáticos y marinos según corresponda

Aves

Anfibios

Reptiles

Entomofauna: coleopteros y lepidopteros
Macroinvertebrados acuáticos
Aspectos ecológicos y análisis bioestadísticos
Especies sensibles
Estado de conservación (CITES, Libros rojos, UICN)
Especies bioindicadoras del estado de conservación del ecosistema
Especies endémicas
Especies migratorias
Riqueza
Índice de valor de importancia
Diversidad alfa y beta

6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Metodología Componente Social:

El Estudio de Impacto Ambiental o su equivalente describirá el proceso metodológico de levantamiento de información del componente social, se incluirán los respaldos de los instrumentos de investigación utilizados: fichas, formatos, técnicas de registro, estrategias de abordaje metodológico, etc.; junto con la descripción del equipo de investigadores y la justificación técnica respectiva.

Caracterización de Aspectos Socioeconómicos y Culturales:

La caracterización de línea base será sobre las áreas de influencia, por lo que la descripción del contexto social deberá diferenciar lo general Área de influencia Indirecta (All), de lo específico Área de Influencia Directa (AID).

Para la descripción socioeconómica - cultural del Área de Influencia Indirecta, se utilizará información secundaria en especial los datos del último Censo realizado, los Planes de Ordenamiento Territorial de las unidades políticas – administrativa que son parte del All, y la información documental relevante recogida en el proceso de investigación de campo que incluye los documentos entregados por el proponente.

La descripción socioeconómica - cultural del Área de Influencia Directa se basará en información primaria que se generará en el proceso de investigación de campo.

En este sentido, las técnicas de investigación a aplicar serán:

- Proceso de análisis de contenido de la información secundaria referida en particular al Área de Influencia Indirecta.
- Técnicas de información cuantitativas de ser necesario.
- Técnicas de investigación cualitativas que permitan generar información significativa sobre el uso socio-económico del Área de Influencia Directa. En este sentido se aplicará:
 - Observación participante del escenario local.

- Entrevistas semiestructuradas a los actores sociales relevantes.
- Entrevistas semiestructuradas a actores institucionales y organizacionales.
- Discusiones de grupo con los especialistas del equipo consultor y con el promotor del proyecto.
- Encuestas a los actores sociales relevantes

Los registros de la observación participante, las entrevistas semiestructuradas, las encuestas a los actores relevantes y cualquier otra técnica aplicada serán incorporados al EIA-PMA como anexos.

Se incluirá la lista de informantes calificados pertenecientes a las áreas de influencia que fueron entrevistados, basándose en los elementos de la siguiente matriz.

LISTA DE INFORMANTES CALIFICADOS					
N°	FECHA	NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	INSTITUCION /COMUNIDAD ORGANIZACIÓN/	JURISDICCION POLITICO ADMINISTRATIVA, ETC.

Para la descripción de las Áreas de Influencia Social Directa e Indirecta se considerarán los siguientes aspectos:

Perfil Demográfico: Composición de la población por edad y sexo, tasa de crecimiento de la población, densidad, migración características de la población económicamente activa (PEA).

Alimentación y nutrición: abastecimiento de alimentos, problemas nutricionales, acceso y usos del agua y otros recursos naturales.

Salud: factores que inciden en la natalidad, mortalidad infantil, general y materna; morbilidad; servicios de salud existentes; prácticas de medicina tradicional.

Educación: condiciones de alfabetismo, nivel de instrucción, planteles, profesores y alumnos en el último año escolar.

Vivienda: número, tipos, materiales predominantes.

Estratificación: (grupos socio-económicos), organización (formas de asociación, formas de relación, liderazgo) y participación social así como caracterización de valores y costumbres. Estado de legalización de predios y comunidades (comunidades, asociaciones, etc)

Infraestructura física: vías de comunicación existentes, infraestructura comunitaria, de servicios básicos (agua, alcantarillado), escolar, de salud, saneamiento ambiental.

Actividades productivas: Tenencia y uso de la tierra, producción local, empleo, proyectos productivos y de desarrollo comunitario.

Arqueológico: Los Estudios de vestigios arqueológicos y de conservación que se incorporen en el Estudio se realizarán de acuerdo a las directrices del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural INPC, en los casos que establece la ley. De no existir presencia de vestigios arqueológicos, se presentará la certificación emitida por el INPC que lo respalde.

Transporte: acceso y tipo de transporte en la zona del proyecto, obra o actividad.

Campo Socio-Institucional: Este capítulo está orientado se describir y explicar la conformación del campo socio-institucional existente, su estructura y funcionamiento, Se incluirá la descripción y análisis de la percepción y postura de las Organizaciones Políticas de Representación, las Organizaciones Base Territorial y el posible desarrollo de conflictos por posturas personales o políticas de frente a la presencia del promotor y el desarrollo del proyecto.

Se describirá a detalle el uso de los recursos naturales que realizan las comunidades del AID del proyecto, agua, suelo, bosques, flora y fauna, etc.

Medio Perceptual

Se deberá realizar análisis de:

Turismo: lugares de interés por su valor paisajístico, por sus recursos naturales así como por su valor histórico y cultural.

Adicionalmente para el análisis del medio perceptual podrá incluirse a manera de guía lo indicado en la siguiente tabla:

Medio	Alcance	Observaciones
Perceptual	Paisaje y turismo <ul style="list-style-type: none"> • Áreas con valor paisajístico • Áreas con atractivos turísticos • Áreas con valor recreacional 	Incluirá una breve descripción del medio

En el sistema SUIA, se adjuntará el estudio del componente social con un archivo de capacidad máximo de 5 megas.

6.4 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN

Para los proyectos obras o actividades expost y/o en los apliquen, se deberá identificar los sitios contaminados o fuentes de contaminación, que se ingresará al SUIA conforme el siguiente cuadro:

Área afectada	Coordenadas UTM DATUM WGS 84		Fuentes de Contaminación
agua, aire y suelo, componente biótico y componente social	Ingreso de coordenadas		Selección en el sistema
	X	Y	

Se deberá adjuntar al sistema conjuntamente con los documentos anexos al estudio, el o los mapas temáticos correspondientes.

De haberse identificado pasivos ambientales, en lo posterior al proceso de regularización, en coordinación con la Autoridad Ambiental competente y conforme las metodologías establecida por el Ministerio del Ambiente, se procederá con la respectiva valoración y remediación del mismo.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Contendrá información referente a: mano de obra requerida, caminos de acceso, ciclo de vida del proyecto, técnicas utilizadas, actividades que se desarrollarán, materia prima, procesos, maquinaria y equipos, insumos requeridos, captación de agua de cuerpos hídricos o fuente subterránea de acuerdo al caso; emisiones y descargas que generará el proyecto en cada una de las etapas de construcción, operación y cierre o abandono; y lo que corresponda de acuerdo al proyecto obra o actividad propuesta.

Para los proyectos obras o actividades expost, se deberá identificar e incluir de ser el caso, posibles ampliaciones o nueva infraestructura y/o actividades que tengan previsto ser consideradas en el proceso de regularización.

El documento técnico con la descripción detallada del proyecto obra o actividad, deberá ser subido al sistema SUJA y podrá tomar como base los aspectos detallados a continuación:

Características técnicas del proyecto: Deberán ser indicadas las técnicas que serán utilizadas para las distintas etapas del proyecto de construcción, operación y cierre. Ello, con el fin de determinar la posible afectación sobre el medio ambiente. Se indicaran los parámetros como: potencia, voltaje, longitud, caudal, tipos de turbinas, etc; de conformidad con el proyecto obra o actividad.

Caminos de acceso: Se indicarán las rutas o caminos que serán utilizados para acceder al área del Proyecto, tanto las vías principales, secundarias, ripiados, etc; y ser graficados en un plano a escala adecuada.

Ciclo de vida del proyecto: Se deberá indicar la vida útil del proyecto, para las distintas etapas del proyecto de construcción, operación y cierre.

Mano de obra requerida: En esta sección se debe indicar el número de personas que trabajará en el proyecto, su cargo y/o especialidad y la actividad que realizará.

Actividades: Se deberán señalar las actividades que contempla el proyecto, considerando las etapas de construcción, operación y cierre. Como movimiento de tierras, actividades de mantenimiento.

Instalaciones: Se deberán indicar las instalaciones que tendrá el proyecto, en cada una de sus fases (construcción, operación o cierre), y anexar un plano escala 1: 1.000 con la ubicación de las instalaciones. Indicando además, ubicación de la instalación, superficie, dimensiones, descripción de la instalación y diagramas, láminas o tablas de apoyo. Como escombreras, campamentos, polvorines, talleres mecánicos, bodegas, laboratorio, etc; conforme se describe a manera de ejemplo en la siguiente tabla:

Instalaciones	Descripción
Campamentos	Se especificará características y detalle de acuerdo al caso.
Bodegas	
Caminos	
Almacenamiento de combustible	
Sitios de almacenamiento temporal de desechos	
Generación eléctrica	
Otras (especificar)	

Maquinaria: Se debe incluir la maquinaria, equipos o herramientas que requerirá el proyecto, en cada una de sus fases y en cada una de las etapas del proyecto de construcción, operación y cierre.

Se deberán indicar las maquinarias o equipos que utilizará el proyecto, conforme se describe a manera de ejemplo en la siguiente tabla:

Maquinaria o Equipos	Descripción
Retroexcavadoras/ vehículos	Se indicará el número, características y detalle de interés

Compresores	
Martillo neumático	
Hornos	
Caldero	
Generador eléctrico	
Bombas de agua	
Otras (especificar)	

Materiales e insumos: Se indicarán los materiales e insumos requeridos por el proyecto, para cada una de sus etapas, indicando las cantidades y/o volúmenes que serán requeridos, como agua, combustibles, energía eléctrica, explosivos, etc; conforme se describe a manera de ejemplo en la siguiente tabla:

Materiales e insumos	Descripción
Aceites dieléctricos para transformadores	Se indicará cantidades, características y detalles de interés.
Detergentes para limpieza	
Grasas	
Cemento para la construcción	
Explosivos	
Combustibles	
Agua	
Otras (especificar)	

Descargas líquidas: Se indicarán las posibles descargas líquidas que tendrá el proyecto, como aguas servidas o de procesos (campamentos/ industrial, etc.). Para las aguas servidas se deberá detallar el sistema de tratamiento, lo cual podrá ser descrito a manera de ejemplo conforme la siguiente tabla:

Tipo de descarga líquida	Cantidad a generar (l/día o l/s)	Tipo de Tratamiento	Forma de disposición final
Aguas servidas			
Aguas de proceso			

Desechos: Se deberán indicar los desechos que serán generados por el proyecto, tanto en las fases y en cada una de las etapas del proyecto de construcción, operación y cierre. Indicando el tipo de residuo que se genera, la cantidad y el lugar de disposición final, indicando además si se trata de desechos domésticos, no peligrosos y peligrosos, debiéndose proceder de conformidad con lo establecido en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (emitido con Acuerdo Ministerial No. 061 publicado en Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015) y las normas técnicas anexas a este libro y normativa ambiental aplicable.

En el sistema SUIA se adjuntará el documento de la descripción del proyecto y se ingresará la información priorizada en el sistema: fase, actividad e infraestructura con la ubicación geográfica en coordenadas UTM datum WGS 84, y una breve descripción.

Se ingresaran las sustancias químicas a ser utilizadas con base al criterio de búsqueda establecido en el catálogo del sistema. De no estar en el mismo se especificará e ingresará el nombre de dicha sustancia.

Se ingresará el cronograma para las fases del proyecto, las fechas previstas de inicio y fin y las acciones del caso. Además se ingresará la información de los materiales, insumos, equipos y herramientas a ser utilizados y su cantidad.

8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El estudio debe evaluar los impactos de una gama de alternativas representativas y técnicamente viables y razonables, sobre lo cual se describirán por lo menos 2 alternativas, no incluida entre estas la de no ejecución del proyecto; la cual podrá ser evaluada como una alternativa De "No acción", indicando lo que sucedería en ausencia del proyecto propuesto, en adición a la gama de alternativas ya indicadas.

Para proyectos, obras o actividades expost, no se requerirá análisis de alternativas, salvo el caso de la incorporación de ampliaciones, nuevas actividades e infraestructura.

En Áreas Protegidas se deberá considerar como mínimo dos alternativas y parámetros valorados que permitan determinar la opción de menor impacto ambiental.

En Bosques Protectores y/o Patrimonio Forestal del Estado, se deberá considerar en dicho análisis:

- Cobertura vegetal o uso de suelo
- Composición y estructura florística
- Uso del recurso florístico

En el sistema SUIA, se anexará el documento de análisis (en anexos si el sistema no lo contempla en los campos de este capítulo). Se ingresará la información resultante del análisis de alternativas, considerando como criterios comparativos, aspectos técnicos considerados, los sistemas ecológicos y socioeconómicos para las alternativas de ubicación del proyecto (actividades y/o infraestructura), que a manera de ejemplo se listan a continuación:

TECNICO	ECOLÓGICO	SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL
Procesos constructivos	características hidrográficas e hidrológicas	Tenencia de la tierra
Seguridad de infraestructura	cuerpos de agua (superficial/subterránea)	Población directamente afectada
Costos	Uso del agua	Actividades productivas directamente afectadas
	Características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas	Niveles de conflictividad social
	Uso del suelo	Compatibilidad con los planes de ordenamiento territorial
	Volumen de remoción de suelo	Interferencias con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico
	Área y tipo de vegetación a ser removida (bosque primario/secundario)	Infraestructura de servicios básicos (saneamiento, energía eléctrica, abastecimiento de agua)
	Ecosistemas frágiles y/o protegidos	Elementos sensible (escuelas, centros de salud, infraestructura comunitaria)
	Biodiversidad (flora/fauna)	
	Especies en peligro de extinción	

Con base a los criterios comparativos considerados para cada alternativa, se realizará una breve descripción de las características de dicha alternativa y se definirá la alternativa seleccionada considerando prioritariamente la opción de menor impacto ambiental.

9. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.

Los límites del área de influencia que implicaría gestión por parte del proyecto, obra o actividad, y serán construidos al menos en base a las siguientes consideraciones e insumos:

- El diagnóstico de la línea base del área referencial del proyecto, obra o actividad,
- La descripción y alcance de actividades del proyecto
- La identificación y evaluación de impactos positivos y/o negativos
- Las actividades del Plan de Manejo Ambiental.

9.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Para su definición, se implementarán metodologías con su respectiva justificación técnica, que permita delimitar el área en donde se evidencian los impactos socio ambiental durante la realización de los trabajos.

Se deberá evaluar los componentes involucrados, tanto bióticos como abióticos, incorporando a estos los criterios metodológicos, las directrices y lineamientos para el componente social, establecidos en la normativa ambiental aplicable expedida para el efecto por el Ministerio del Ambiente, en donde se define el Área de Influencia Social Directa (AISD).

A modo de propuesta se sugiere considerar sin perjuicio de otros criterios que el análisis experto de quien elabora el estudio considere apropiado, los siguientes componentes, los cuales pueden ser aplicados de un modo flexible y proporcionado, adecuando sus previsiones a cada obra, actividad o proyecto concreto:

Componente Ambiental	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
Componente Físico	
Geología y Geomorfología	De conformidad con metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID.
Calidad del Suelo	De conformidad con metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID.
Calidad del Aire	A la metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se podrán considerar como criterios de este componente las áreas que pudiesen verse afectadas directamente por las emisiones de gases de combustión, material particulado y sedimentable u otros, proveniente del proyecto obra o actividad.
Ruido y Vibraciones	A la metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se podrán considerar como criterios de este componente, los receptores directos y receptores sensibles de las emisiones de ruido y vibraciones generadas por las obras y actividades del proyecto.

<p>Hidrología y Calidad del Agua</p>	<p>A la metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se podrán considerar como criterios para este componente, la cuenca/subcuenca/microcuenca, o unidad hidrográfica, cuerpo o cuerpos hídricos presentes, caudal, auto depuración, uso consuntivo y no consuntivo del agua y receptores sensibles aguas abajo entre otros.</p>
<p>Componente Biótico</p>	
<p>Flora y Vegetación</p>	<p>A la metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se podrán considerar como criterios de Flora y Vegetación aquellos asociados a los límites naturales de vegetación, áreas protegidas, bosques y vegetación protectores, aspectos fisiográficos del terreno tales como fondos de quebrada, líneas de altas cumbres, planicies, pendientes y exposición de laderas, etc.</p>
<p>Fauna</p>	<p>A la metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se podrán considerar como criterios faunísticos aquellos asociados a los límites naturales de vegetación, áreas protegidas, aspectos fisiográficos del terreno tales como fondos de quebrada, líneas de altas cumbres, planicies, pendientes y exposición de laderas, etc.</p>
<p>Componente Social</p>	
<p>Niveles de Integración Social</p>	<p>La metodología para Área de Influencia Social Directa, se efectuará de manera obligatoria, conforme las directrices y lineamientos para el componente social, establecidos en la normativa ambiental aplicable expedida para el efecto por el Ministerio del Ambiente, en donde se define el Área de Influencia Social Directa (AISD).</p> <p>Área de Influencia Social Directa: espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto.</p> <p>La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (Comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones).</p> <p>La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación.</p>

9.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (ÁREA DE GESTIÓN)

Una vez definida y delimitada el área de influencia directa; se deberá establecer el área espacial hasta donde el promotor va a gestionar los impactos positivos y/o negativos ocasionados por su actividad, sobre los componentes socio ambientales, con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades, los impactos identificados al proyecto, obra o actividad y las actividades del Plan de Manejo Ambiental.

El área de gestión que incluye el área de influencia directa y el límite del área de influencia indirecta, se podrá ajustar con las actualizaciones del Plan de Manejo Ambiental que se realicen y en base a lo establecido en la normativa ambiental en vigencia.

Para la definición del límite del área de influencia indirecta, se deberá evaluar los componentes involucrados, tanto bióticos como abióticos, incorporando a estos los criterios metodológicos, directrices y lineamientos para el componente social, establecidos en la normativa ambiental aplicable expedida por el Ministerio del ambiente para el efecto.

A modo de propuesta se sugiere considerar sin perjuicio de otros criterios que el análisis experto de quien elabora el estudio considere apropiado, los siguientes componentes, los cuales pueden ser aplicados de un modo flexible y proporcionado, adecuando sus previsiones a cada obra, actividad o proyecto concreto:

Componente Ambiental	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
Componente Físico	
Geología y Geomorfología	De conformidad con metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AII y los criterios para establecer el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a este componente; con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades, los impactos identificados al proyecto, obra o actividad y las actividades del Plan de Manejo Ambiental.
Calidad del Suelo	De conformidad con metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AII y los criterios para establecer el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a este componente; con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades, los impactos identificados al proyecto, obra o actividad y las actividades del Plan de Manejo Ambiental.
Calidad del Aire	De conformidad con metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AII y los criterios para establecer el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a este componente; con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades, los impactos identificados al proyecto, obra o actividad y las actividades del Plan de Manejo Ambiental.
Ruido y Vibraciones	De conformidad con metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AII y los criterios para establecer el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a este componente; con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades, los impactos identificados al proyecto, obra o actividad y las actividades del Plan de Manejo Ambiental.

<p>Hidrología y Calidad del Agua</p>	<p>De conformidad con metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AII y los criterios para establecer el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a este componente; con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades, los impactos identificados al proyecto, obra o actividad y las actividades del Plan de Manejo Ambiental.</p>
<p>Componente Biótico</p>	
<p>Flora y Vegetación</p>	<p>De conformidad con metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AII y los criterios para establecer el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a este componente; con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades, los impactos identificados al proyecto, obra o actividad y las actividades del Plan de Manejo Ambiental.</p>
<p>Fauna</p>	<p>De conformidad con metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AII y los criterios para establecer el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a este componente; con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades, los impactos identificados al proyecto, obra o actividad y las actividades del Plan de Manejo Ambiental.</p>
<p>Componente Social</p>	
<p>Niveles de Integración Social</p>	<p>La metodología para Área de Influencia Social Indirecta, se efectuará de manera obligatoria, conforme las directrices y lineamientos para el componente social, establecidos en la normativa ambiental aplicable expedida para el efecto por el Ministerio del Ambiente, en donde se define, el Área de Influencia Social Directa (AISD).</p> <p>Área de Influencia Social Indirecta: espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia.</p> <p>El motivo de la relación es el papel del proyecto y/o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, o Áreas Protegidas, Mancomunidades Municipales.</p>

En Áreas Protegidas para la determinación de Áreas de Influencia, se tomará particular atención a lo siguiente:

- Cuencas hidrográficas.
- Unidades vegetales representativas
- Zonas de riesgo
- Especies amenazadas y especies CITES, CMS.

9.3. DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

Se emplearán las metodologías adecuadas que permitan determinar las áreas socialmente sensibles con la consideración de que la sensibilidad social es la capacidad de reacción-respuesta, sin pérdida de identidad, de un elemento del AID ante a las perturbaciones generadas desde el proyecto.

Se deberán considerar los elementos sensibles del medio como viviendas, infraestructura comunitaria, fuentes de agua para uso comunitario, etc. Determinada la sensibilidad de los elementos del AID se generará el correspondiente cuadro y mapa.

Se evaluará si el uso de los recursos naturales: bosquesinos, marinos, etc, que se encuentran presentes en el área del proyecto constituyen o no el principal ingreso económico y/o alimenticio de la población.

En Áreas Protegidas para la determinación de Áreas Sensibles, se tomará particular atención a lo siguiente:

- Ecosistemas frágiles considerados en la CRE.
- Georeferenciar las zonas sensibles que hayan sido identificadas como:
 - Zonas de nidificación.
 - Ecosistema de manglar.
 - Dormideros. Humedales.
 - Sitios RAMSAR
 - Saladeros.
 - Comederos.
 - Sitios de reproducción.
 - Zonas de avistamiento de mamíferos acuáticos y marinos.
 - Rutas de especies migratorias.
- Además, considerar que el sistema sea alimentado con más información técnica

El documento para determinación de áreas de influencia y sensibles, se adjuntará al sistema, y deberá obligatoriamente contemplar las citas y referencias bibliográficas de las metodologías empleadas.

Además en el sistema SUIA, se ingresarán los resultados de las distancias definidas para las áreas de influencia directa e indirecta, de acuerdo al componente (físico, biótico, etc.) y la descripción de los resultados; así como con los requerimientos de información del componente social, establecida en el sistema en cuanto a comunidades, centros poblados, u otras jurisdicciones, en relación a la infraestructura y/o actividades a las que afectaría el proyecto.

10. INVENTARIO FORESTAL Y VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS

Se realizará un Inventario de los Recursos Forestales, así como el cálculo de pie de monte, en el caso de que exista remoción de cobertura vegetal nativa, conforme a lo establecido en los Acuerdos Ministeriales No. 076 publicado en Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto de 2012, y Acuerdo 134 publicado en Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012.

En términos generales contemplaría lo siguiente:

- a) datos generales del proyecto
- b) Coordenadas de los sitios de muestreo y área a intervenir
- c) descripción del área de estudio

METODOLOGÍA:

- e) fase de campo: Levantamiento de información primaria en base a muestreos u observaciones directas; y en base a información secundaria solo como complemento.
- f) fase de oficina: análisis de datos.
- g) Resultados: Volumen promedio por hectárea.
- h) Especies sensibles: Estado de conservación (CITES, Libros rojos, UICN) Especies endémicas

RIQUEZA

- i) Índice de valor de importancia
 - j) Tablas de registro, cuadros estadísticos (diámetros, índices)
- Conclusiones: volumen total a ser removido

Es decir con el desarrollo de la siguiente información:

FICHA TÉCNICA

- Nombre del Proyecto:
- Ubicación Política Administrativa
- Intersección: Se señalará si existe intersección con *SISTEMA* Nacional de *ÁREAS PROTEGIDAS*, *BOSQUES* y *VEGETACIÓN* Protectora, *PATRIMONIO FORESTAL* del *ESTADO*, Zona Intangible Cuyabeno. Imuya, *NÚCLEO* del Parque Nacional Yasuní y Zona de Amortiguamiento Núcleo Parque Nacional Yasuní.
- Superficie a intervenir por el Proyecto
- Profesional forestal responsable de elaboración del Inventario Forestal.

DESARROLLO

- Se incluirá las coordenadas de las áreas requeridas por el Proyecto en sistema WGS 84.

Descripción del área de estudio

- Descripción de ecosistemas en el área de estudio.
- Uso de suelo y cobertura(% de uso de suelo de acuerdo al área de intervención)
- Tenencia de la tierra.

Fase de campo

- Materiales y métodos (detallar los indicadores, ecuaciones, bibliografía, registros fotográficos, y demás documentación de respaldo que se emplee para levantar la información del inventario forestal).
- El porcentaje de muestreo de inventario forestal en el área afectar por el proyecto deberá representar al menos ($n=1\%$) en el caso que el proyecto sea implementado en áreas con presencia de bosque nativo primario y secundario; mientras que para el caso de áreas con intervención antrópica, donde se evidencie principalmente la presencia de árboles relictos y vegetación pionera se deberá realizar un censo forestal. Se justificará el porcentaje.

ANÁLISIS DE DATOS

Tablas de resultados

- Diversidad de especies (Índices DnR, DmR, IVI, Shannon Winner Simpson, índice de similitud Sorencen).
- Tablas de cálculos de DAP, AB, Alturas, Vol. total y comercial., (En caso de no existir tablas de crecimiento por especie, usar 0.7 para especies latifoliadas y 0.5 para coníferas).
- Definir especies endémicas, raras, registros importantes y el estado de conservación de las especies registradas en campo según Libro Rojo.
- Especies de importancia económica.

Resultados del Inventario Forestal

- Área Basal por hectárea (≥ 10 cm DAP).
- Volumen promedio por hectárea por sitio de muestreo.
- Promedio de volumen de madera pie por hectárea y extrapolación para el área total de intervención.

Cuadros estadísticos

- Distribución diamétrica (Curva de diámetros)

Pagos de tasas forestales, se deben realizar en base al Art. 1 del Acuerdo Ministerial 041 (\$3 dólares por metro cúbico de madera en pie o pie de monte)

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

ANEXOS

- Mapas (áreas a ser afectadas)
- Mapa de muestreo de inventario forestal.
- Mapa de uso de suelo y cobertura vegetal

11. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

11.1 PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES EX ANTE

Se deberá identificar, caracterizar, predecir y evaluar los impactos ambientales positivos y negativos, de carácter significativo, que pudiera ocasionar las diferentes fases del proyecto obra o actividad, la construcción, operación-mantenimiento y cierre o abandono, etc.

La identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales se realizará tomando en cuenta las variables y elementos del ambiente afectados de los siguientes componentes del ambiente:

- El medio físico
- El medio biótico
- El medio socioeconómico y cultural

El análisis de los impactos ambientales cubrirá las siguientes etapas:

a. Identificación de impactos ambientales:

Se realizará a partir del análisis de los efectos que en el ambiente, sus componentes, elementos y variables, podrían ocasionar las obras y actividades previstas en las diferentes fases del proyecto, obra o actividad: construcción, operación-mantenimiento, cierre o abandono, etc.

Para este fin pueden utilizarse matrices causa-efecto, listas de chequeo u otros métodos, que faciliten la identificación y caracterización básica de los impactos ambientales potenciales en cada una de las etapas y actividades claves del ciclo del proyecto.

b. Predicción y cuantificación de los impactos ambientales:

Se realizará con el fin de pronosticar la magnitud, intensidad, extensión, temporalidad u otras características que sean procedentes en consideración a la naturaleza de los impactos ambientales.

Se pronosticarán y cuantificarán los factores de impactos (causales de los impactos provocados por el proyecto) y los impactos ambientales (alteraciones del ambiente por efecto de los factores de impacto).

Para el efecto se podrán utilizar métodos basados en matrices causa-efecto, sustentada en modelos cartográficos o sistemas geográficos de información, investigaciones sociales, encuestas, paneles de expertos, etc., según proceda, de acuerdo a la importancia y naturaleza de los impactos y a la disponibilidad de recursos económicos, tecnológicos y materiales. Una recomendación básica es la de seleccionar el método que permita obtener resultados adecuados para la toma de decisiones, utilizando la menor cantidad de recursos.

c. Evaluación de los impactos y determinación de su significación:

Se realizará con el fin de evaluar los impactos ambientales, comparando la valoración de sus características con los criterios que determinan la significación de los impactos ambientales.

Los criterios de significación de los impactos serán, entre otros, los siguientes:

- cumplimiento de la política, legislación y normativa ambiental vigentes;
- cumplimiento de los límites permisibles de emisiones o vertidos;

- cumplimiento de los límites de calidad ambiental establecidos;
- provocación de alteraciones en los componentes y variables ambientales, de carácter, irreversible, permanente o de larga duración; y,
- provocación de afectaciones a sitios o valores ambientales singulares que la sociedad ha decidido proteger.

Los impactos significativos serán objeto de medidas de mitigación a fin de llevarlos a niveles permisibles, y de medidas de compensación a fin de construir un ambiente similar al afectado en otro sitio.

d. Resumen de los impactos significativos del proyecto:

Los impactos significativos del proyecto serán presentados en una matriz de impactos, en la que se visualice entre otros aspectos y de acuerdo a la matriz utilizada, la ocurrencia y características básicas del impacto (magnitud e intensidad), en función de la actividad que lo podría generar y la alteración del componente y variable ambiental.

e. Jerarquización de impactos

Una vez identificados y cuantificados los impactos, se deberá proceder con su jerarquización, a fin de determinar su significancia; guardando debida concordancia con la información a ser ingresada en el sistema SUIA.

Análisis de resultados/ conclusiones y recomendaciones:

Se realizará un análisis de los resultados en el cual se detalle los impactos positivos versus los impactos negativos y tomando en cuenta en dicho análisis, los rangos que serán considerados para las medidas a ser contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.

Se incluirán las respectivas conclusiones y recomendaciones respecto de las actividades del proyecto y los impactos ambientales significativos

El documento de identificación, evaluación y valoración de impactos se adjuntará al sistema, y deberá obligatoriamente contemplar las citas y referencias bibliográficas de las metodologías empleadas. Además en el SUIA, se ingresará en el campo de texto las conclusiones con un número de caracteres no mayor a 3000.

Para la identificación y evaluación de Impactos Ambientales en Áreas Protegidas y en general para el análisis a ser efectuado en el estudio en estas áreas, se debe tomar atención a lo siguiente:

Flora:

- Cobertura vegetal o uso de suelo
- Composición y estructura florística
- Hábitat de especies silvestres declarados en peligro de extinción, peligro crítico o vulnerables
- Zonas de conservación y ecosistemas frágiles y sensibles
- Uso del recurso florístico
- Otros

Fauna

- Estructura y composición faunística

- Hábitat de especies silvestres declarados en peligro de extinción, peligro crítico o vulnerables
- Zonas de interés ecológico: comederos, saladeros, bebederos, sitios de anidación, descanso temporal y afines
- Introducción de especies exóticas y/o migración de especies silvestres
- Riesgo de afectación de períodos reproductivos en las especies identificadas dentro de alguno de los criterios de conservación
- Fragmentación de hábitats
- Calidad hidrobiológica del agua
- Riesgo de bioacumulación en organismos vivos y/o proliferación de vectores de enfermedades
- Otros

Sin perjuicio de la elaboración del documento de estudio, en el sistema SUIA se ingresarán prioritariamente los campos siguientes:

Etapa / Fase
Actividades
Componente
Aspectos ambientales
Impactos identificados
Resultados

11.2 PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES EXPOST

Para el caso de los proyectos expost, en adición a la identificación y evaluación de impactos ambientales, se realizará un análisis y verificación de cumplimientos con la normativa ambiental aplicable, considerando prioritario para el sistema los resultados de conformidades y no conformidades, así como la evidencia de lo observado, conforme lo siguiente:

No conformidad (Hallazgo)	Artículo y Literal (de la normativa)	No conformidad menor	No conformidad mayor	Evidencia observada	Medios de Verificación	Anexos

12. ANÁLISIS DE RIESGOS

Se deberá incluir una breve descripción de los posibles riesgos que se deriven de las actividades del proyecto, los que deben ser incluidos en el Plan de Contingencias del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Se describen los riesgos asociados del proyecto al ambiente, y del ambiente al proyecto.

En el análisis de riesgos se utilizarán las metodologías más adecuadas, de acuerdo al tipo de riesgo, con la correspondiente cita y referencia bibliográfica.

12.1 RIESGOS DEL PROYECTO HACIA EL AMBIENTE (ENDÓGENOS).

Dentro de este tipo de riesgos y de acuerdo a ubicación y características del proyecto obra o actividad, podrán considerarse como riesgos endógenos, entre otros los siguientes:

- Derrames
- Explosiones
- Incendios
- Fallas mecánicas (equipo)
- Fallas Operativas (del operador).

Se utilizarán metodologías aplicables a este tipo de riesgos, de lo cual se da a manera de guía el método simplificado de evaluación de riesgos, para cuantificar los riesgos existentes y jerarquizar su prioridad. Los principios que rigen a esta evaluación son:

- Gravedad de pérdidas potenciales (leve, moderado, grave, catastrófico, etc.)
- Frecuencia con la que se hayan producido o pudieran producirse pérdidas (muy baja, baja, media, alta, etc.).
- Probabilidad de que se produzca una pérdida (referencias bibliográficas, registros históricos de accidentes, etc.)

Para la categorización del Riesgo podrá considerarse como referencia el empleo de la siguiente fórmula: **R=Gravedad x Frecuencia**; y los resultados se presentarán bajo una serie de rangos con su respectiva cuantificación.

La cuantificación de estos riesgos, deberán guardar concordancia con las actividades descritas en el capítulo respectivo del estudio.

12.2 RIESGOS DEL AMBIENTE HACIA EL PROYECTO (EXÓGENOS)

Dentro de este tipo de riesgos y de acuerdo a ubicación y características del proyecto obra o actividad, podrán considerarse como riesgos exógenos, entre otros los siguientes:

Riesgos geológicos	Terremotos
	Sismos
	Deslizamientos
	Asentamientos
	Erosión del suelo
atmosféricos	Inundaciones
	Huracanes
	Sequías
	Tormentas
biológicos	Plagas
	Epidemias
Sociales	Sabotaje
	Terrorismo

Se utilizarán metodologías aplicables a este tipo de riesgos, en donde podrá utilizarse información histórica, para determinar la frecuencia en la que se dan los diferentes riesgos ambientales. A manera de guía para evaluación, se presenta como referencia

la matriz realizada por Fundación Natura 1996, en donde se representa la evaluación de la probabilidad versus consecuencias conforme lo siguiente:

- **Social:**

$$R = V * S$$

R= Riesgo

V = Vulnerabilidad

S = Sensibilidad

CALIFICACIÓN PROBABILIDAD: 0= ausencia, 1=No ha sucedido en los últimos 5 años, 2= No ha sucedido en los 2.5 últimos años, 3 = Ocurrió en el último año.

PROBABILIDAD	0	1	2	3
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD				
Por ejemplo: Paralizaciones				

NIVEL DE RIESGO: alta = > 0.5, medio 0.25 – 0.49, bajo= 0 – 0.24

Se efectúa la sumatoria de todos los riesgos, por comunidad y actividad y calificación según valor obtenido.

COMUNIDAD	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE SENSIBILIDAD	ÍNDICE DE VULNERABILIDAD				RIESGO	NIVEL DE RIESGO
			Ejemplo Paralización			Índice de vulnerabilidad		
		0.9	Incluir clasificación según probabilidad			Sumar los índices de vulnerabilidad parciales	R=Índice de vulnerabilidad x índice de sensibilidad	

Índice de sensibilidad: Coeficiente 0,9, corresponde al máximo probable.

- **Biológico.-** Se deberán evaluar las amenazas o riesgos desde el punto de vista del Componente Biótico relacionado con el desarrollo del proyecto e incluir una Matriz de Riesgos Biológicos con la síntesis del Tipo de Riesgo/ Actividades/Calificación del Riesgo.

En Área Protegida, el análisis de riesgos considerará la afectación del proyecto al ecosistema.

El análisis de riesgos, al igual que para el estudio en general en áreas protegidas debe tomar atención a lo siguiente:

Flora:

- Cobertura vegetal o uso de suelo
- Composición y estructura florística
- Hábitat de especies silvestres declarados en peligro de extinción, peligro crítico o vulnerables

- Zonas de conservación y ecosistemas frágiles y sensibles
- Uso del recurso florístico
- Otros

Fauna

- Estructura y composición faunística
- Hábitat de especies silvestres declarados en peligro de extinción, peligro crítico o vulnerables
- Zonas de interés ecológico: comederos, saladeros, bebederos, sitios de anidación, descanso temporal y afines
- Introducción de especies exóticas y/o migración de especies silvestres
- Riesgo de afectación de períodos reproductivos en las especies identificadas dentro de alguno de los criterios de conservación
- Fragmentación de hábitats
- Calidad hidrobiológica del agua
- Riesgo de bioacumulación en organismos vivos y/o proliferación de vectores de enfermedades
- Otros

En Bosques Protectores y/o Patrimonio Forestal del Estado, sin perjuicio del análisis anteriormente indicado, que pudiese ser requerido; se deberá considerar prioritariamente el análisis de la afectación del proyecto a:

- Cobertura vegetal o uso de suelo
- Composición y estructura florística
- Uso del recurso florístico

El documento de análisis de riesgos, se adjuntará al sistema, y deberá obligatoriamente contemplar las citas y referencias bibliográficas de las metodologías empleadas.

Además en el sistema se ingresará la información de resultados de los riesgos como: tipo (endógenos y exógenos), sub tipo (geológicos, etc.), el resultado y las acciones del caso.

13. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

13.1. PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES EX ANTE

Una vez que se han identificado, analizado y cuantificado los posibles impactos ambientales derivados de los procesos de una obra, proyecto, actividad económica o productiva, se deberá preparar un plan de manejo ambiental, el mismo que deberá considerar al menos los siguientes aspectos:

Analizar las acciones posibles de realizar para aquellas actividades que, según lo detectado en la valoración cualitativa de impactos, impliquen un impacto no deseado.

Identificar responsabilidades institucionales para la atención de necesidades que no son de responsabilidad directa de la empresa y diseñar los mecanismos de coordinación.

Describir los procesos, tecnologías, diseño, operación y otros que se hayan considerado, para reducir los impactos ambientales negativos cuando corresponda.

Descripción de los impactos positivos, a fin de mantener y potencializar los mismos durante las fases del proyecto, obra o actividad; los mencionados impactos serán incluidos en los diferentes programas y subprogramas del plan de manejo ambiental.

Incluir una temporalidad de los procesos de control ambiental y de actualización de la información: se requiere hacer revisiones periódicas a los estudios y planes de manejo ambiental. Tanto las estrategias de control como de actualización deben ser dinámicas.

Sobre la base de estas consideraciones, el estudio de impacto ambiental propondrá al menos los planes detallados a continuación, con sus respectivos programas, responsables, presupuestos, cronogramas valorados de ejecución y del plan de manejo.

a) PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACION DE IMPACTOS

Corresponde a las acciones tendientes a minimizar los impactos negativos sobre el ambiente en las diferentes etapas de las operaciones del proyecto.

De existir intersección con Área Protegida y/o Bosque Protector/Patrimonio Forestal del Estado, este sub plan incluirá entre los otros aspectos que conlleve el estudio, lo siguiente:

- Programa de rescate de flora y fauna silvestre, e implementación de viveros forestales.
- Establecimiento de puentes de dosel
- Evitar la tala innecesaria de especies arbóreas de gran dimensión, sensibles y amenazadas.
- Establecimiento de sitios de paso de fauna silvestre.
- Evitar la presencia de especies exóticas.
- Evitar la extracción de flora y fauna silvestre
- Evitar el desvío de cauces naturales de agua.
- Soterramiento de líneas de conducción.

b) PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

Comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en proyectos, obras o actividades para prevenir, tratar, reciclar / rehusar y disponer los diferentes desechos peligrosos y no peligrosos, de conformidad con las directrices establecidas en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, emitido con Acuerdo Ministerial 061 publicado en Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015, y normas técnica ambientales aplicables expedidas para el efecto por el Ministerio del Ambiente.

Este plan incluirá de acuerdo a las particularidades del caso, un programa de manejo de desechos peligrosos, e incluirá las acciones a tomar, conforme normativa ambiental aplicable (Libro VI TUSMA, Acuerdo Ministerial No. 026 publicado en Registro Oficial No. 334 de 12 de mayo de 2008 "Procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos" y Acuerdo Ministerial No. 142 publicado en Registro Oficial No. 856 del 21 de diciembre del 2012 "Listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales").

c) PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Comprende un programa de capacitación sobre los elementos y la aplicación del PMA a todo el personal de la empresa acorde con las funciones que desempeña.

De existir intersección con Área Protegida y/o Bosque Protector/Patrimonio Forestal del Estado, este sub plan incluirá entre los otros aspectos que conlleve el estudio, lo siguiente:

Área Protegida: El programa de capacitación debe estar orientado a los actores sociales del área de influencia del proyecto, y deben estar alineados al programa de comunicación, educación y participación del plan de gestión operativo anual del área protegida y plan de manejo de bosque protectores (de ser el caso también).

Bosque Protector: El programa de capacitación debe estar orientado a los actores sociales del área de influencia del proyecto, y deben estar alineadas con plan de manejo integral del bosque y vegetación protectora con el que interseque.

d) PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Comprende un programa de actividades a ser desarrolladas con la(s) comunidad(es) directamente involucrada(s), la autoridad y el promotor del proyecto, obra o actividad.

Se incluirán medidas de difusión del estudio, las principales estrategias de información y comunicación, eventuales planes de indemnización, proyectos de compensación y mitigación de impactos socio- ambientales, así como un programa de educación ambiental participativa a la comunidad. Estos acuerdos deben permitir la disminución de efectos negativos y la optimización de las acciones positivas.

Consiste en una serie de programas y actividades específicas a ser desarrolladas con las comunidades y actores sociales de las áreas de influencia del mismo con el objeto de reducir, mitigar y compensar los que el proyecto pueda generar sobre el componente socioeconómico y cultural, este incluirá:

Programa de Información y Comunicación: Se incluirán las medidas de difusión del EsIA, los mecanismos de información de las actividades a ejecutar, del avance del proyecto y del cumplimiento de los acuerdos y demás medidas del PMA.

Programa de Compensación e Indemnización: En función de la evaluación de impactos realizada, se establecerán los lineamientos para la aplicación de medidas de compensación en las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto relacionadas con los impactos negativos generados y los bienes y servicios ambientales que puedan ser afectados; así como de los mecanismos y procedimientos de indemnización a los propietarios de los predios a intervenir.

Programa de contratación de mano de obra local: Se describirán las políticas y procedimientos a utilizar para la contratación de personal de las Áreas de Influencia del proyecto.

Programa de educación ambiental: dirigido a las comunidades y otros actores sociales de las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad.

Otras medidas de mitigación de los impactos específicos sobre el componente socio-económico identificados en el estudio ambiental. Se detallarán las medidas de mitigación y protección a los elementos sensibles ubicados en el área de influencia directa del proyecto.

Se especificarán técnicamente las acciones contempladas en el Plan de Relaciones Comunitarias: objetivos, actividades, recursos, cronogramas de ejecución, equipo responsable, formas de seguimiento, medios de verificación.

e) PLAN DE CONTINGENCIAS

Comprende el detalle de las acciones, así como listados y cantidades de equipos, materiales y personal para enfrentar los eventuales accidentes y emergencias en la

infraestructura o manejo de insumos, en las diferentes etapas de las operaciones del proyecto, obra o actividad basado en un análisis de riesgos. Se incluirá la definición y asignación de responsabilidades para el caso de ejecución de sus diferentes etapas (flujograma y organigrama), las estrategias de cooperación operacional así como un programa anual de entrenamientos y simulacros.

En caso de que la contingencia no logre contener el evento, se deberá automáticamente establecer un plan de restauración integral que abarque la remediación del sitio afectado, compensación e indemnización.

De existir intersección con Área Protegida, este sub plan incluirá entre los otros aspectos que conlleve el estudio, lo siguiente:

Programa de rescate de flora y fauna silvestre, e implementación de viveros forestales.

f) PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Comprende las normas establecidas por la empresa internamente para preservar la salud y seguridad de los empleados inclusive las estrategias de su difusión, y todas las acciones encaminadas al cumplimiento de la normativa aplicable.

g) PLAN DE REHABILITACION DE ÁREAS AFECTADAS

Se deberá efectuar un diagnóstico para determinar un plan de restauración, y rehabilitación, de acuerdo a los impactos y/o afectaciones socioambientales del proyecto, obra o actividad.

De existir intersección con Área Protegida, este sub plan incluirá entre los otros aspectos que conlleve el estudio, lo siguiente:

Establecimiento de viveros.

Determinación de especies nativas para revegetar y reforestar

Manejo de regeneración natural

Determinación de las áreas a ser revegetadas y/o reforestadas.

De existir intersección con Bosque Protector/Patrimonio Forestal del Estado, este sub plan incluirá entre los otros aspectos que conlleve el estudio, prioritariamente lo siguiente:

Determinación de especies nativas para revegetar y reforestar

Manejo de regeneración natural

Determinación de las áreas a ser revegetadas y/o reforestadas.

h) PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA

Comprende el diseño de las actividades a cumplirse una vez concluida la operación, la manera de proceder al abandono y entrega del área del proyecto, obra o actividad.

i) PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) definirá los sistemas de seguimiento, evaluación, monitoreo ambiental, salud pública del área de influencia, relaciones comunitarias, tendientes a controlar adecuadamente los impactos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) así como las acciones correctivas propuestas en el mismo.

El Monitoreo Comunitario, se aplicará considerando las características particulares de la actividad a desarrollar; podrá incluir actividades de capacitación a la comunidad en temas de monitoreo, acompañamiento y mecanismos de información de los resultados obtenidos.

De existir intersección con Área Protegida y/o Bosque Protector/Patrimonio Forestal del Estado, este sub plan incluirá entre los otros aspectos que conlleve el estudio, lo siguiente:

El plan de monitoreo y seguimiento debe estar alineado con el programa de investigación y monitoreo del plan de gestión operativo anual del área protegida o Bosque Protector de ser el caso.

En el sistema SUIA, para los subplanes del PMA, se podrán anexar al sistema en formato Excel. Para ingreso de información, se deberá considerar lo requerido en el sistema dentro de lo cual se considerará por lo menos lo siguiente:

Para los subplanes del PMA excepto Plan de Contingencias y Plan de Monitoreo

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
						Número de veces que se repita la medida propuesta, en un periodo determinado	Diario Semanal Mensual Trimestral Semestral Anual	

Para el Plan de Contingencias

Riesgo	Componente Ambiental	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
						Número de veces que se repita la medida propuesta, en un periodo determinado	Diario Semanal Mensual Trimestral Semestral Anual	

Para el Plan de Monitoreo considerar lo siguiente:

COMPONENTE AMBIENTAL (de acuerdo a lo que aplique)	PARAMETROS A MONITOREAR	Coordenadas (X Y) (en el caso de EX post tiene que ingresar, en el caso de ex ante no ingresa coordenadas)		FRECUENCIA DEL MUESTREO	Periodicidad de presentación de informe
		X	Y		
Agua subterráneas	De acuerdo a la normativa			Número de veces que se repita	mensual - trimestral - semestral -

Aguas superficiales			la medida propuesta, en un periodo determinado	anual
Aguas Marinas				
Descargas				
Aguas Negras y Grises				
Calidad del Aire				
Ruido				
Vibraciones				
Radiaciones NO Ionizantes				
Calidad del Suelo				
Sedimentos				
Flora				
Fauna				
Social				
Otros				

13.2 PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES EXPOST

Para el caso de los proyectos obras o actividades expost, en adición al Plan de Manejo Ambiental, se realizará un plan de acción que permita corregir las No Conformidades (NC), encontradas, el cual incorporará principalmente el siguiente detalle:

No conformidad	Medidas Propuestas	Medios de Verificación	Responsable	Plazo (Meses)	
				Fecha de Inicio	Fecha de Fin
				dd/mes/año	dd/mes/año

14. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Se deberá presentar un cronograma con todos los costos asociados a la ejecución de los sub-planes y programas correspondientes y que forman parte del Plan de Manejo Ambiental.

Se deberá generar un cronograma valorado del plan de manejo por fases, construcción y operación.

En el sistema SUIA se ingresará la información correspondiente a la actividad o medida del PMA, para cada subplan, estableciendo los meses contemplados en el cronograma y considerando la frecuencia de la medida; así como el presupuesto de la misma.

Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental	
---	--

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes X...	Presupuesto
Plan de Mitigación y Prevención de Impactos							
Actividades Programadas (de cada una de las medidas indicadas en los sub-planes, tanto las propuestas como otras adicionales)							
Plan de Manejo de Desechos							
Actividades Programadas							
Plan de Comunicación y Capacitación							
Actividades Programadas							
Plan de Relaciones Comunitarias							
Actividades Programadas							
Plan de Contingencias							
Actividades Programadas							
Plan de Monitoreo y Seguimiento							
Actividades Programadas							

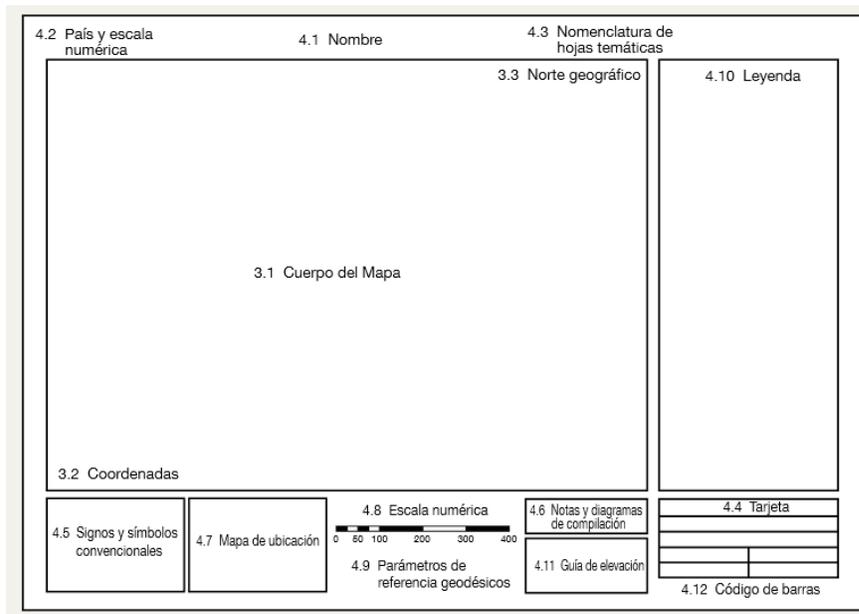
Plan de Rehabilitación y Cierre de Área							
Actividades Programadas							
TOTAL		EN LETRAS					\$ USD

15. ANEXOS

- Incluirá el Glosario de Términos: Deberá contener las principales definiciones que se utilizarán en el estudio.
- Se incluirá las Referencias Bibliográficas: Contemplando toda la información generada en el estudio. Debe estar debidamente citada con la norma correspondiente, y debidamente vinculada a la parte del documento donde se está citando.
- En este numeral se incluirán también todos los documentos habilitantes al contenido de la información y documentación de respaldo del estudio (Ej. Permiso de investigación para colecta y toma de muestras para estudios bióticos; permiso de movilización de especímenes silvestres; y certificado de depósito de muestras otorgados por los Centros de Tenencia, autorizados por el Ministerio del Ambiente; documentación o permisos emitidos por INPC para el caso de los estudios arqueológicos; resultados de los análisis de suelo, aire agua, etc., efectuados por laboratorios acreditados, de acuerdo a los estudios y diagnósticos efectuados para el proyecto, obra o actividad; y demás documentación de respaldo de acuerdo a lo requerido por normativa ambiental).
- Información cartográfica básica y temática en formato digital mediante Sistema de Información Geográfico Arc Gis (Versiones de 9.* hasta 10.2 *.mxd), inclusive sus respectivas base de datos, mediante coordenadas con proyección UTM y sistema de Referencia de elipsoide WGS84; la escala de trabajo de la información básica será 1:50.000, 1:25000 o mayor escala (Hojas Topográficas IGM) y la escala de impresión dependerá de la magnitud del proyecto, es decir se deberá calcular la unidad mínima cartografiable (UMC) que es el tamaño de área mínimo que debe aparecer en un mapa temático para su correcta visualización:
 - Para la información temática se deberá detallar la o las fuentes de información con su respectiva fuente oficial, escala y año del ente competente. Se recomienda utilizar información actualizada y cumplir con

los lineamientos para la presentación de información cartográfica marginal establecido por el Consejo Nacional de Geo información (CONAGE).

○



-
-
- Para todos los mapas se deberá incluir el área de estudio de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental vigente.
- Mapas Básicos y Temáticos, que con base a las características del proyecto, obra o actividad, entre otros, podrán incluir los siguientes:
- Mapa de Ubicación Política Administrativo: Deberá mostrar la división territorial a nivel provincial, cantonal, parroquial y sectorial según la dimensión del proyecto.
- Mapa Base: Deberá mostrar cuerpos de agua (ríos dobles, ríos simples, acequias, quebradas, lagunas) vías (primer orden, segundo orden y tercer orden), centros poblados, curvas de nivel, cotas, puntos de interés (centros educativos, centros de salud, viviendas, iglesias, centros de recreación, cementerios, puentes, aeropuerto, helipuertos, hacienda, lomas entre otros).
- Mapa Implementación del Proyecto: Se trata de la infraestructura o emplazamiento de las obras existentes de acuerdo al área del proyecto y sus diferentes fases, además incluir el polígono del certificado de intersección.
- Mapa de Áreas Protegidas: El cual contendrá el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectora, Patrimonio Forestal del Estado, Zonas intangibles y Zona de Amortiguamiento y otras de gran interés.
- Mapa Geológico: Formación litología y el periodo geológico.
- Mapa Geomorfológico: Macro y meso relieve; además incluir el DEM el modelo digital de elevación.
- Mapa Fisiografía y suelos: Características físico mecánicas del suelo, Taxonomía (Orden, suborden).
- Mapa Muestras de suelo: Deberá contener la cobertura de la taxonomía, los puntos de muestreo georreferenciados en cuya tabla de contenidos deberá mostrar los resultados de laboratorio correspondiente al análisis.
- Mapa Muestras de Agua: Deberá contener los códigos de los muestreos de agua, tipo de muestreo, ubicación del muestreo mediante coordenadas UTM, descripción del sitio, resultados de laboratorio del muestreo in situ realizado, etc.

- Mapa Muestreos de Ruido: Deberá contener los códigos de los muestreos de ruido, ubicación del muestreo mediante coordenadas UTM, descripción del sitio, tipo de muestreo, resultados del muestreo (decibeles).
- Mapa Climático: incluir (Isoyetas, Isotermas): Deberá incluir estaciones meteorológicas y tipos de clima. Para el mapa de isoyetas e isothermas incluir las unidades de medida y la simbología de ente competente.
- Mapa Hidrogeológico: que contenga contener la división según las unidades de medida y escala representativa pueden ser cuencas, subcuencas o microcuencas, en la tabla de atributos deberá contener y los puntos de puntos de captación de agua.
- Mapa Cuencas Hidrográficas: Deberá Mapa de Muestreos Físico (Agua, Suelo, Ruido y calidad de aire): Deberá contener los puntos georreferenciados con sus respectivos resultados de campo y laboratorio.
- Mapa de Muestreos Flora y Fauna (Mastofauna, Avifauna, Herpetofauna, Ictiofauna, Invertebrados Terrestres, Macroinvertebrados): Deberá contener los puntos, transectos o parcelas georreferenciados con sus respectivos resultados de campo y laboratorio.
- Mapa de Uso de Suelo y Cobertura Vegetal: deberá contener la cobertura vegetal según la leyenda de primer nivel del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) del MAE.
- Mapa de Comunidades, Etnias, Federaciones, los límites de las comunidades deben ser sustentadas mediante una fuente oficial, para el caso de etnias se aceptaran los levantamientos de información social.
- Mapa de Propietarios, sustentados con las fuentes oficiales de Gobiernos Autónomos Parroquial y/o Cantonales, etc.
- Mapa Áreas de Influencia Directa (Física, Biótica, Social) y Área de Gestión, este mapa deberá contener adicionalmente el área referencial o de estudio, y el área de gestión es la semejanza del área de influencia indirecta.
- Mapa Áreas de Sensibilidad (Física, Biótica, Social), en base al análisis realizado se debe indicar el grado de sensibilidad de cada componente.
- Mapa Puntos de Monitoreo (Descargas Líquidas y Emisiones a la Atmósfera).
- Mapa de Alternativas del Proyecto, elaborado en base al capítulo de análisis de alternativas del proyecto.
- Mapa de Puntos de Control en caso de derrame, en la tabla de atributos debe contener identificación o código de los puntos de control, localización mediante coordenadas UTM, tiempos de respuestas, material de contingencia.
- Mapa de Riesgos Exógenos (Ambiente al proyecto, se debe incluir variables como sismología, pendientes, inundaciones, etc.), en base al capítulo de análisis de riesgos.
- Mapa de Riesgos Endógenos (Proyecto al Ambiente como derrame, explosión, etc), y sus respectivos rangos (alta, media o baja) en base al capítulo de análisis de riesgos.
- Información satelital y/o fotografía aérea vertical a color: La información satelital deberá incluir las características técnicas como tipo del satelital, número de bandas, resolución espacial y espectral, porcentaje de nubosidad, combinación RGB, año de toma, sistema de referencia (georeferenciación).
- La fecha de la imagen satelital no deberá ser mayor a cinco años atrás de la presente fecha, tomando en cuenta que dicha imagen deberá ser de alta resolución (5m por pixel) y un porcentaje no mayor al 15% de nubosidad. (tomar en cuenta que no debe haber nubosidad en el área de estudio), además se aceptaran imágenes pancromáticas Aster o Landsat de 15m de resolución.
- Presentar los metadatos de toda la información cartográfica tanto básica como temática, en base al Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM- Según Norma ISO 19115:2003 e ISO19115-2:2009, con su respectivos archivos XML, dicha

información se la puede localizar en el siguiente link:
<http://sni.gob.ec/documentos-geograficos>.

- Otros: que en base a la naturaleza y características del proyecto lo amerite.

PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

Se desarrollará conforme a lo estipulado en los artículos 44, 45 y 46 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente emitido con Acuerdo Ministerial 061 publicado en Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015, y los instructivos y normativa ambiental aplicable expedida para el efecto por el Ministerio del Ambiente; con el propósito de informar y dar a conocer a la población potencialmente afectada por el proyecto, el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental, a fin de identificar e incorporar sus comentarios, opiniones y observaciones; las cuales serán detalladas en el informe de Participación Social.

Se incluirá una tabla en la que se expondrán de manera específica las observaciones y comentarios recogidos durante el proceso de Participación social, se indicarán los componentes del Estudio Ambiental que acogen y responden a los temas planteado, o la justificación de su no inclusión bajo los criterios de viabilidad técnica y económica establecidos en el D.E 1040.

OBSERVACIONES EMITIDAS POR LA COMUNIDAD		
Preguntas-observaciones realizadas por actores	Respuestas desarrolladas durante el proceso	Detalle de su inclusión en el EA o justificación de su no inclusión.

7. REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE PLANTA CARVAGU S.A.

2018

SIMBOL: R Realizada OK Reprogramado N

CENTROS/ ACTIVIDADES	ESTADO MAQ	FREC.	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE	OBSERVACION
ACTIVIDADES GENERALES															
Ejecutar Check List de equipos	OPERATIVA	C/M	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Ejecutar Check List de talleres	OPERATIVA	C/M	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Verificar manómetros, válvulas check y de seguridad	PARADA	C/12M													
Inspeccion anual de herramientas según estandar AP 25-012008	OPERATIVA	C/12M		R											
Inspeccion anual de escaleras según estandar AP 25-010543	OPERATIVA	C/12M		R											
Prueba de hermeticidad en manifolds y líneas de consumo de plantas de llenado	OPERATIVA	C/12M					R								
Medicion línea a tierra en planta	OPERATIVA	C/12M									R				
Limpieza y ajuste de terminales en tablero electrico de distribución	OPERATIVA	C/6M	R												
Ejecucion de ruta de lubricación	PARADA	C/6M			R				R			R			R

8. REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS

REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

Fecha:	viernes, 26 de octubre 2018
Responsable o representante de la empresa:	MERCEDES LORENA VALAREZO SANCHEZ
Cargo o puesto en la empresa:	GERENTE GENERAL
Dirección:	ELOY ALFARO (DURÁN), DURAN, GUAYAS

Con fundamento en el Artículo 88 literal b) del Parágrafo I, Sección II la Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales, Capítulo VI del Acuerdo Ministerial No. 061, Registro Oficial No. 316 del 04 de mayo del 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente, esta Cartera de Estado otorga a la empresa:

CARVAGU S. A.

Lo siguiente:

El número de registro ambiental como generador de desechos peligrosos	09-12-DPG-096	
El registro cubre los siguientes desechos	Código de desecho	Desecho Peligroso y/o Especial
	C.21.04	Desechos resultantes de la producción, preparación de biocidas y productos fitofarmacéuticos
	C.21.01	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos que contienen constituyentes peligrosos
	M.72.03	Muestras de contienen sustancias químicas peligrosas o agentes patógenos
	NE-47	Productos farmacéuticos caducados o fuera de especificaciones generados en empresas no farmacéuticas
	M.72.02	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones
	NE-51	Solventes orgánicos gastados y mezclas de solventes gastados
	M.72.05	Sustancias químicas de desecho, no identificadas

		o nuevas resultantes de la investigación y el desarrollo, cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.
	C.21.07	Tortas de filtración, carbón activado que contienen sustancias peligrosas
	NE-03	Aceites minerales usados o gastados
	NE-10	Desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas
	NE-23	Desechos químicos de laboratorio de análisis y control de calidad
	NE-45	Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos-agua, desechos de taladrina
	Q.86.05	Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos.
	M.72.04	Desechos de investigaciones biológicas que contienen agentes patógenos activados
	Q.86.08	Fármacos caducados o fuera de especificaciones
	Q.86.04	Fluidos corporales.
Para las instalaciones:	Gabriela Palma, localizado en GUAYAS, GUAYAQUIL, TARQUI, Vía a la Costa Km 11.5.	

Ministerial No. 061, Registro Oficial No. 316 del 04 de mayo del 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente, y demás disposiciones jurídicas aplicables, dentro de los siguientes términos:

1. Remitir a la Autoridad Ambiental Competente, el reporte de la Declaración de Gestión de Desechos Peligrosos y/o Especiales, de manera anual, en donde se establezcan los movimientos que hubiere efectuado con sus desechos peligrosos y/o especiales generados, los primeros 10 días del mes de enero de cada año, o conforme lo establezca la normativa ambiental aplicable.
2. Previo a todo movimiento efectuado con sus desechos peligrosos y/o especiales generados, deberá emitir el respectivo manifiesto único, el cual contendrá al menos: registros sobre el origen de los desechos, cantidades producidas, transporte utilizado y destino de los desechos; los mismos que deberán remitirlos debidamente llenados. Debiendo citar claramente el número de registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales y número de licencia ambiental correspondiente.
3. Dar a los desechos peligrosos y/o especiales, el manejo previsto en el marco legal aplicable y los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.

4. Mantener disponible el registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento temporal (llevar una bitácora actualizada sobre la generación y almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales).
5. Manejar de forma separada los desechos peligrosos y/o especiales que sean incompatibles en términos de la legislación ecuatoriana o internacional.
6. Envasar los desechos peligrosos y/o especiales en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad y demás lineamientos establecidos en la normativa ambiental nacional o internacional.
7. Etiquetar los desechos peligrosos y/o especiales de acuerdo a los lineamientos establecidos por la normativa ambiental nacional o internacional.
8. Almacenar sus desechos peligrosos y/o especiales en condiciones de seguridad y en áreas que cumplan con lo dispuesto en el marco legal aplicable y los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.
9. Almacenar por un máximo de tiempo de doce meses los desechos peligrosos y/o especiales en los centros de acopio temporal, debidamente etiquetadas en lugares que no pongan en riesgo al ambiente, para su posterior tratamiento y disposición final.
10. Transportar los desechos peligrosos y/o especiales en vehículos de empresas que cuenten con la respectiva licencia ambiental.
11. Tratar y disponer sus desechos peligrosos y/o especiales con empresas que cuenten con la licencia ambiental correspondiente y cuyo alcance incluya la gestión de los desechos entregados.
12. Dar a sus desechos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo a lo dispuesto en el marco legal aplicable y los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.
13. Los demás previstos en el marco legal aplicable y los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.
14. Presentar un programa de minimización de residuos en un plazo de 90 días a partir del otorgamiento de la presente autorización.
15. El representante de la empresa deberá brindar todas las facilidades y apoyos necesarios al personal facultado del Ministerio del Ambiente en la supervisión del cumplimiento a las condicionantes establecidas en el presente documento y demás disposiciones establecidas en la normativa ambiental aplicable; así mismo deberá acatar las indicaciones que en su momento se determinen.

Atentamente,

MONTALVAN SANTANA EVELYN ALEXANDRA
DIRECTOR/A PROVINCIAL DEL GUAYAS

**9. OFICIO DE ENTREGA DE LA
DECLARACIÓN ANUAL DE DESECHOS
PELIGROSOS**

Bióloga Evelyn Montalván
COORDINADORA GENERAL ZONA 5
DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DEL GUAYAS
Ciudad.-



**ASUNTO.: DECLARACIÓN ANUAL DE DESECHOS PELIGROSOS
EMPRESA CARVAGU - PLANTA COSTA**

De mis consideraciones:

Por medio del presente y luego de un cordial saludos, hago entrega de la version fisica y digital de la DECLARACIÓN ANUAL DE DESECHOS PELIGROSOS DE LA EMPRESA CARVAGU - PLANTA COSTA

El adjunto corresponde a la declaración anual del año 2018 e ingresado en el 10 de enero del 2019, el cual contiene:

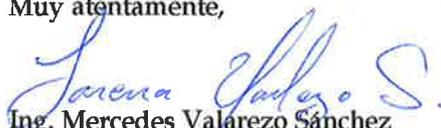
- Formulario del ministerio del ambiente
- Registro como generador de desechos peligrosos

Cualquier comunicación referente al proceso se recibirá en los siguientes correos electrónicos:

- gabriela.palma@carvagu.com.ec
- rgamez@sambito.com.ec

Sin otro particular, me remito.

Muy atentamente,



Ing. Mercedes Valarezo Sánchez
REPRESENTANTE LEGAL
CARVAGU S.A.

10. MANIFIESTOS DE ENTREGA DE LOS DESECHOS PELIGROSOS



Ministerio del Ambiente

MINISTERIO DEL AMBIENTE
SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA

CLAVE DE MANIFIESTO

MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN
DE DESECHOS

OP-RE-01

GENERADOR	1.- NÚM. DE REGISTRO COMO GENERADOR DE DESECHOS: 09-12-DPG-026		2.- NÚM. DE LICENCIA AMBIENTAL		3.- # DE MANIFIESTO I-G-3018194		4.- PÁGINA 1			
	5.- NOMBRE DE LA EMPRESA GENERADORA: LABORATORIOS CARVAGO									
	6.- REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES 0951434879001									
	7.- NOMBRE DE LA INSTALACIÓN GENERADORA: LABORATORIOS CARVAGO									
	DOMICILIO (CALLE Y NO): KM. 11.2 EN VÍA A LA COSTA FRENTE A EDS MOBIL		PROVINCIA: GUAYAS							
	CANTÓN: GUAYAQUIL		PARROQUIA:							
	No ONU		TEL: 042980420							
	8.- DESCRIPCIÓN (Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional e indicar CRTIB)		Código del desecho		CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DEL DESECHO		UNIDAD VOLUMEN/PESO	
					TIPO		CAPACIDAD			
	MEDICAMENTOS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS PSICOTRÓ		C-21-03							
DESECHOS QUÍMICOS DE LABORATORIO DE ANÁLISIS Y OX		NE-23								
*PRODUCTOS EN MAL ESTADO		GA-HP-DE								
DESECHOS RESULTANTES DE LA PRODUCCIÓN Y PREPAR		C-21-01								
LUMINARIAS LAMPARAS TUBOS FLUORESCENTES FOCOS		NE-40								
FILTROS USADOS DE ACEITE MINERAL		NE-22								
ENVASES CONTAMINADOS CON MATERIALES PELIGROSOS		NE-27								
DESECHOS BIOPELIGROSOS ACTIVOS RESULTANTES DE L		NE-10								
9.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO (INDICAR INCOMPATIBILIDAD):										
10.- CERTIFICACIÓN DEL GENERADOR: Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del desecho, características CRTIB, bien empacado, envasado marcado y rotulado, no está mezclado con desechos o materiales incompatibles, se han previsto las condiciones de seguridad para su transporte por vía terrestre de acuerdo a la legislación nacional vigente.										
NOMBRE, CARGO Y FIRMA DEL RESPONSABLE										
TELÉFONO Y/O CORREO ELECTRÓNICO RESPONSABLE										
No. DE RESOLUTIVO DE NO REUSO/RECICLAJE EN LA INSTALACIÓN. FECHA: 05/12/2018										
TRANSPORTE	11.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: GADERE S.A.									
	DOMICILIO GUAYAQUIL: Cda. La Garzota Mz. 150 Solar 8, Av. de las Américas QUITO: Av. Naciones Unidas 1014 y Av. Amazonas Edif. La Previsora, Torre B 4to piso Of. 406 CUENCA: Av. Agustín Cueva 7-35 y Av. Julio Matovelle									
	TELF. GUAYAQUIL (+593) 4 6050050		NO. DE LICENCIA AMBIENTAL DEL MAE: RES. 118 (R.O. 491 DIC/2004)		NO. DE LICENCIA DE POLICÍA NACIONAL.		NO. DE PLAN DE CONTINGENCIAS APROBADO:			
	TELF. QUITO (+593) 2 6015070		TELF. CUENCA (+593) 7 2814991							
	Si el desecho se exporta, indicar: NO APLICA		No. de embarque: NO APLICA		Puerto de salida: NO APLICA		Fecha: NO APLICA			
					Autorización: NO APLICA					
	12.- RECIBÍ LOS DESECHOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE.									
	NOMBRE: RUBY LEON CONDUCTOR DE RECOLECCIÓN		NOMBRE: HÉCTOR ADEVEDO COLMBA AUXILIAR DE RECOLECCIÓN		FIRMA		FECHA DE EMBARQUE: 5 12 2018 DÍA MES AÑO			
	13.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA.									
	PROVINCIA, CANTÓN Y PARROQUIAS INTERMEDIAS			CARRETERAS O CAMINOS UTILIZADOS						
14.- TIPO DE VEHÍCULO:					No. DE PLACA: GBT-4011					
DESTINATARIO	15.- NOMBRE DE LA EMPRESA DESTINATARIA: GADERE S.A.									
	15.1 NÚMERO DE LICENCIA AMBIENTAL: Resolución N° 118 - Diciembre/2004									
	DOMICILIO: Km. 20 de la vía a Daulin, comuna P									
	15.2 En caso de existir diferencias en la Verificación de entrega (Marcar con una X): <input type="checkbox"/> Cantidad <input type="checkbox"/> Tipo <input type="checkbox"/> Desecho <input type="checkbox"/> Rechazo parcial <input type="checkbox"/> Rechazo total									
	15.3 Destinatario alterno. Nombre: _____ No. de Licencia Ambiental _____									
	15.4 Nombre y Firma del responsable del destinatario alterno: _____ FECHA: _____ DÍA MES AÑO									
	15.5 MANEJO QUE SE DARÁ AL DESECHO (Indicar con X y/o especificar)									
	REUSO/RECICLAR		TRATAMIENTO		CO-PROCESAMIENTO		INCINERACIÓN		RELLENO DE SEGURIDAD	
	16.- CERTIFICACIÓN DE LA RECEPCIÓN DE LOS DESECHOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO EXCEPTO LO INDICADO EN EL PUNTO 15.2									
OBSERVACIÓN										



MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN
DE DESECHOS

OP-RE-01

GENERADOR	1.- NÚM. DE REGISTRO COMO GENERADOR DE DESECHOS 08-12-DPO-084		2.- NÚM. DE LICENCIA AMBIENTAL		3.- # DE MANIFIESTO HC-40138110		4.- PÁGINA 1		
	5.- NOMBRE DE LA EMPRESA GENERADORA: LABORATORIO DE SALUD				6.- REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES 08814847507				
	7.- NOMBRE DE LA INSTALACIÓN GENERADORA: LABORATORIO DE SALUD				DOMICILIO (CALLE Y NO): AV. 11 2 28 12 1 1 1 COSTA TREINTA + DE LOS				
	CANTON GUAYAS				PROVINCIA: GUAYAS		PARROQUIA		
	No ONU		TEL 01280490						
	8.- DESCRIPCIÓN (Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional e Indicar CRTIB)		Código del desecho		CONTENEDOR TIPO CAPACIDAD		CANTIDAD TOTAL DEL DESECHO		UNIDAD VOLUMEN/PESO
	MATERIALES CONTAMINADOS BIOLÓGICAMENTE		0 14 01				2,4		
	OBJ. CORTOPUNZANTES CONTAM. BIOLÓGICAMENTE		0 14 02						
	CULTIVOS, DESECHOS DE PRODUCTO BIOLÓGICO, ETC		0 14 03						
	RES. ANATÓMICOS/TOXOLÓGICOS PARTES CORPORALES		0 14 04						
SANGRE, DESECHOS DE SANGRE Y SUS DERIVADOS		0 14 05							
FLUIDOS CORPORALES		0 14 06							
FARMACOS (ADUC+DOSTUER+ DE ESPECIFICACIONES		0 14 07							
DESECHOS QUÍMICOS DE LABORATORIO		0 14 08							
9.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO (INDICAR INCOMPATIBILIDAD):									
10.- CERTIFICACIÓN DEL GENERADOR: Declaro que el contenido de este lote esta total y correctamente descrito mediante el nombre del desecho, características CRTIB, bien empacado, envasado marcado y rotulado, no está mezclado con desechos o materiales incompatibles, se han previsto las condiciones de seguridad para su transporte por vía terrestre de acuerdo a la legislación nacional vigente.									
NOMBRE, CARGO Y FIRMA DEL RESPONSABLE									
TELÉFONO Y/O CORREO ELECTRÓNICO RESPONSABLE									
No. DE RESOLUTIVO DE NO REUSO/RECICLAJE EN LA INSTALACIÓN.				FECHA: 26/03/2018					
TRANSPORTE	11.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: GADERE S.A.								
	DOMICILIO GUAYAQUIL: Cda. La Garzota Mz. 150 Solar 9, Av. de las Américas QUITO: Av. Naciones Unidas 1014 y Av. Amazonas Edif. La Previsora, Torre B 4to piso Of. 408 CUENCA: Av. Agustín Cueva 7-35 y Av. Julio Matovelle								
	TELF. GUAYAQUIL: (+593) 4 2656560 / 2655146		NO. DE LICENCIA AMBIENTAL DEL MAE: RES. 118 (R.O. 491 DIC/2004)		NO. DE LICENCIA DE POLICÍA NACIONAL.		NO. DE PLAN DE CONTINGENCIAS APROBADO:		
	TELF. QUITO: (+593) 2 6015070		TELF. CUENCA: (+593) 7 2814991		Si el desecho se exporta, indicar: NO APLICA		No. de embarque: NO APLICA		Puerto de salida: NO APLICA Autorización: NO APLICA
					Fecha: NO APLICA				
12.- RECIBÍ LOS DESECHOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE.									
NOMBRE: GILIO PAREDES BALCAZAR CONDUCTOR DE RECOLECCIÓN		NOMBRE: MARIBEL VERA GUAYAS AJUXILIAR DE RECOLECCIÓN		FIRMA: <i>[Firma]</i>		FECHA DE EMBARQUE: 26/03/2018			
13.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA.									
PROVINCIA, CANTÓN Y PARROQUIAS INTERMEDIAS				CARRETERAS O CAMINOS UTILIZADOS					
14.- TIPO DE VEHÍCULO HND 500 GH 2016				No. DE PLACA: 355-1081					
TARIO	15.- NOMBRE DE LA EMPRESA DESTINATARIA: GADERE S.A.								
	15.1 NÚMERO DE LICENCIA AMBIENTAL: DOMICILIO		Resolución N° 118 - Diciembre/2004 Km. 30 de la Vía a Ocaña, Comuna F						
	15.2 En caso de existir diferencias en la Verificación de entrega (Marcar con una X): <input type="checkbox"/> Cantidad <input type="checkbox"/> Tipo <input type="checkbox"/> Desecho <input type="checkbox"/> Rechazo parcial <input type="checkbox"/> Rechazo total								
	15.3 Destinatario alterno. Nombre: Teléfono:				No. de Licencia Ambiental				
15.4 Nombre y Firma del responsable del destinatario alterno:				FECHA:		DIA MES AÑO			



Ministerio del Ambiente

MINISTERIO DEL AMBIENTE
SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA

CLAVE DE MANIFIESTO

MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN
DE DESECHOS

OP-RE-01

1.- NÚM. DE REGISTRO COMO GENERADOR DE DESECHOS: 03-12-DPG-099		2.- NÚM. DE LICENCIA AMBIENTAL		3.- # DE MANIFIESTO 1-G-3017487		4.- PÁGINA 1		
5.- NOMBRE DE LA EMPRESA GENERADORA: LABORATORIOS CARVAGU								
6.- REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES 0391424473005								
7.- NOMBRE DE LA INSTALACIÓN GENERADORA: LABORATORIOS CARVAGU								
DOMICILIO (CALLE Y NO): Km. 11.5 SIN VÍA A LA COSTA FRENTE A SPA MOBIL		PROVINCIA: GUAYAS						
CANTON: GUAYAQUIL		PARROQUIA:						
No ONU		TEL: 042990420						
GENERADOR	8.- DESCRIPCIÓN (Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional e Indicar CRTIB)		Código del desecho		CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DEL DESECHO	UNIDAD VOLUMEN/PESO
					TIPO		CAPACIDAD	
	MEDICAMENTOS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS PSICOTR		C-21-03				26,7	KG
	DESECHOS QUÍMICOS DE LABORATORIO DE ANÁLISIS Y OC		NE-23				140,8	KG
	*PRODUCTOS EN MAL ESTADO		GA-NP-06				97,17	KG
	DESECHOS RESULTANTES DE LA PRODUCCIÓN Y PREPAR		C-21-01				110,21	KG
	LAMPARAS LAMPARAS TUBOS FLUORESCENTES FOCOS		NE-40				3	KG
	FILTROS USADOS DE ACEITE MINERAL		NE-32				6,65	KG
	ENVASES CONTAMINADOS CON MATERIALES PELIGROSOS		NE-27				140,39	KG
	DESECHOS BIOPELIGROSOS ACTIVOS RESULTANTES DE L		NE-10				8,5	KG
9.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO (INDICAR INCOMPATIBILIDAD):								
10.- CERTIFICACIÓN DEL GENERADOR: Declaro que el contenido de este lote esta total y correctamente descrito mediante el nombre del desecho, características CRTIB, bien empaquetado, envasado marcado y rotulado, no está mezclado con desechos o materiales incompatibles, se han previsto las condiciones de seguridad para su transporte por vía terrestre de acuerdo a la legislación nacional vigente.								
NOMBRE, CARGO Y FIRMA DEL RESPONSABLE		Gobernador General de la Provincia de Guayas						
TELÉFONO Y/O CORREO ELECTRÓNICO RESPONSABLE		Teléfono: 042990420						
No. DE RESOLUTIVO DE NO REUSO/RECICLAJE EN LA INSTALACIÓN.		FECHA: 13/06/2018						
TRANSPORTE	11.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: GADERE S.A.							
	DOMICILIO: GUAYAQUIL: Cda. La Garzota Mz. 150 Solar 8, Av. de las Américas QUITO: Av. Naciones Unidas 1014 y Av. Amazonas Edif. La Previsora, Torre B 4to piso Of. 408 CUENCA: Av. Agustín Cueva 7-35 y Av. Julio Matovelle							
	TELF. GUAYAQUIL (+593) 4 6050050		NO. DE LICENCIA AMBIENTAL DEL MAE:		NO. DE LICENCIA DE POLICÍA NACIONAL		NO. DE PLAN DE CONTINGENCIAS APROBADO:	
	TELF. QUITO (+593) 2 6015070		RES. 118 (R.O. 491 DIC/2004)					
	TELF. CUENCA (+593) 7 2814991							
Si el desecho se exporta, indicar: NO APLICA		No. de embarque: NO APLICA		Puerto de salida: NO APLICA		Fecha: NO APLICA		
				Autorización: NO APLICA				
12.- RECIBÍ LOS DESECHOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE.								
NOMBRE: FARRÓ FERNÁNDEZ		NOMBRE: GONZÁLEZ ALVARADO		FIRMA: [Firma]		FECHA DE EMBARQUE: 15 JUN 2018		
CONDUCTOR DE RECOLECCIÓN		AUXILIAR DE RECOLECCIÓN				DIA MES AÑO		
13.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA.								
PROVINCIA, CANTÓN Y PARROQUIAS INTERMEDIAS				CARRETERAS O CAMINOS UTILIZADOS				
14.- TIPO DE VEHÍCULO: HINO 1500 GD No. DE PLACA: GRW-7735								
DESTINATARIO	15.- NOMBRE DE LA EMPRESA DESTINATARIA: GADERE S.A.							
	15.1 NÚMERO DE LICENCIA AMBIENTAL: Resolución N° 118 - Diciembre/2004							
	DOMICILIO: Km. 30 de la vía a Osule, comuna F							
	15.2 En caso de existir diferencias en la Verificación de entrega (Marcar con una X): <input type="checkbox"/> Cantidad <input type="checkbox"/> Tipo <input type="checkbox"/> Desecho <input type="checkbox"/> Rechazo parcial <input type="checkbox"/> Rechazo total							
	15.3 Destinatario alterno. Nombre: Teléfono: No. de Licencia Ambiental							
	15.4 Nombre y Firma del responsable del destinatario alterno: FECHA: DIA MES AÑO							
15.5 MANEJO QUE SE DARÁ AL DESECHO (Indicar con X y/o especificar)								
REUSO/RECICLAJE		TRATAMIENTO		CO-PROCESAMIENTO		INCINERACIÓN		
						RELLENO DE SEGURIDAD		
						OTROS		
16.- CERTIFICACIÓN DE LA RECEPCIÓN DE LOS DESECHOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO EXCEPTO LO INDICADO EN EL PUNTO 15.2								
OBSERVACIÓN								



MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE DESECHOS

OP-RE-01

GENERADOR	1.- NÚM. DE REGISTRO COMO GENERADOR DE DESECHOS: 09-12-DPG-096		2.- NÚM. DE LICENCIA AMBIENTAL		3.- # DE MANIFIESTO I-G-2015265		4.- PÁGINA 1	
	5.- NOMBRE DE LA EMPRESA GENERADORA: LABORATORIOS CARVAGU				6.- REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES 0991431979001			
	7.- NOMBRE DE LA INSTALACIÓN GENERADORA: LABORATORIOS CARVAGU				DOMICILIO (CALLE Y NO): KIL 11.5 SIN VÍA A LA COSTA FRENTE A BUS MOSES			
	CANTON GUAYAQUIL		PROVINCIA GUAYAS		TEL 032650820		No ONU	
	8.- DESCRIPCIÓN (Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional e Indicar CRTIB)		Código del desecho		CONTENEDOR TIPO CAPACIDAD		CANTIDAD TOTAL DEL DESECHO UNIDAD VOLUMEN/PESO	
	MEDICAMENTOS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS PSICOTRÓPICOS		C.21.03				44,65	
	DESECHOS QUÍMICOS DE LABORATORIO DE ANÁLISIS Y CC		NE-13				57,6	
	PRODUCTOS EN MAL ESTADO		GA-HP-05				115,00	
	DESECHOS RESULTANTES DE LA PRODUCCIÓN Y PREPARACIÓN		C.21.01					
	LUMINARIAS LÁMPARAS TUBOS FLUORESCENTES FOCOS		NE-40				3,30	
FILTROS USADOS DE ACEITE MINERAL		NE-32				64,89		
ENVASES CONTAMINADOS CON MATERIALES PELIGROSOS		NE-17						
9.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO (INDICAR INCOMPATIBILIDAD):								
10.- CERTIFICACIÓN DEL GENERADOR: Declaro que el contenido de este lote esta total y correctamente descrito mediante el nombre del desecho, características CRTIB, bien empacado, envasado marcado y rotulado, no está mezclado con desechos o materiales incompatibles, se han previsto las condiciones de seguridad para su transporte por vía terrestre de acuerdo a la legislación nacional vigente.								
NOMBRE, CARGO Y FIRMA DEL RESPONSABLE <i>Gabriel Galvan</i>				TELÉFONO Y/O CORREO ELECTRÓNICO RESPONSABLE 0922792773				
No. DE RESOLUTIVO DE NO REUSO/RECICLAJE EN LA INSTALACIÓN.				FECHA: 05/07/2018				
TRANSPORTE	11.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: GADERE S.A.							
	DOMICILIO GUAYAQUIL: Cda. La Garzota Mz. 150 Solar 8, Av. de las Américas QUITO: Av. Naciones Unidas 1014 y Av. Amazonas Edif. La Previsora, Torre B 4to piso Of. 408 CUENCA: Av. Agustín Cueva 7-35 y Av. Julio Matovelle							
	TELF. GUAYAQUIL: (+593) 4 2656560 / 2655148		NO. DE LICENCIA AMBIENTAL DEL MAE: RES. 118 (R.O. 491 DIC/2004)		NO. DE LICENCIA DE POLICÍA NACIONAL		NO. DE PLAN DE CONTINGENCIAS APROBADO:	
	TELF. QUITO: (+593) 2 8015070		TELF. CUENCA: (+593) 7 2814991		Si el desecho se exporta, indicar: NO APLICA		No. de embarque: NO APLICA	
					Puerto de salida: NO APLICA		Fecha: NO APLICA	
12.- RECIBI LOS DESECHOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE.								
<i>G. Rosales</i> NOMBRE: GABRIEL ROSALES BALDAR CONDUCTOR DE RECOLECCIÓN		<i>M. Vera</i> NOMBRE: MANUEL VERA MUÑAMABE AUXILIAR DE RECOLECCIÓN		FIRMA: <i>P. Rosales</i>		FECHA DE EMBARQUE: 5 / 7 / 2018 DÍA MES AÑO		
13.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA.								
PROVINCIA, CANTÓN Y PARROQUIAS INTERMEDIAS				CARRETERAS O CAMINOS UTILIZADOS				
14.- TIPO DE VEHÍCULO: HINO 500 GH 2018 No. DE PLACA: GSS-4051								
DESTINATARIO	15.- NOMBRE DE LA EMPRESA DESTINATARIA: GADERE S.A.							
	15.1 NÚMERO DE LICENCIA AMBIENTAL: Resolución N° 118 - Diciembre 2004				DOMICILIO: Km. 30 de la vía a Deusa, comuna P			
	15.2 En caso de existir diferencias en la Verificación de entrega (Marcar con una X): <input type="checkbox"/> Cantidad <input type="checkbox"/> Tipo <input type="checkbox"/> Desecho <input type="checkbox"/> Rechazo parcial <input type="checkbox"/> Rechazo total							
	15.3 Destinatario alterno. Nombre: Teléfono: No. de Licencia Ambiental:							
	15.4 Nombre y Firma del responsable del destinatario alterno:				FECHA: DÍA MES AÑO			
15.5 MANEJO QUE SE DARÁ AL DESECHO (Indicar con X y o especificar)								
REUSO/RECICLAJE		TRATAMIENTO		CO-PROCESAMIENTO		INCINERACIÓN		
				RELLENO DE SEGURIDAD		OTROS		

11. PLAN DE EMERGENCIA

**PLAN DE EMERGENCIAS Y
CONTINGENCIAS
CARVAGU S. A.**



Agosto 2017

1. INTRODUCCIÓN

CARVAGU S.A. es una compañía con más de 16 años de experiencia en la fabricación de productos medicinales y cosméticos en base de materias primas de origen natural y orgánico. En este tiempo viene liderando la industria donde desarrolla sus actividades. Sus productos son el resultado de investigaciones científicas y conocimientos tradicionales, cuya elaboración se asiste con los últimos avances tecnológicos y estrictos controles de calidad y tecnología de primera generación. La empresa trabaja bajo la marca Nature's Garden para la comercialización de sus productos, los que son distribuidos en farmacias, supermercados, micromercados y en importantes centros de auto servicio a nivel nacional. La marca Nature's Garden ha ganado un interesante reconocimiento en el mercado local.

CARVAGU S.A. posee un laboratorio dotado de tecnología del más alto nivel, que en base a los lineamientos de BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), y altos estándares de calidad a lo largo de los procesos de producción en él realizados, contribuyen a que la compañía elabore productos confiables y de verificada efectividad, que compiten directamente con los productos de otras empresas conocidas dentro del sector farmacéutico.

CARVAGU S.A. registra un acelerado crecimiento de sus ingresos por ventas, como resultado de un rápido posicionamiento de sus productos en el mercado, los mismos que dependiendo de su línea y uso, en varios casos han sustituido medicinas farmacéuticas tradicionales o de laboratorios químicos, cosméticos y en otros casos se han convertido en suplementos vitamínicos o de bienestar para mantener saludable el cuerpo humano de quienes lo consumen.

CARVAGU S. A. mantiene como guías de la actividad de sus 115 trabajadores lo siguiente:

MISIÓN: Promover la salud y el bienestar humano, siendo apasionados en la innovación y desarrollo de productos naturales, OTC y de consumo de alta calidad, garantizando satisfacción a nuestros clientes, relaciones mutuamente beneficiosas con nuestros socios comerciales.

VISIÓN: En 5 años masificaremos el consumo de productos naturales y suplementos alimenticios a nivel nacional y contaremos con presencia internacional en mercados claves.

VALORES: Responsabilidad
Compromiso
Excelencia
Innovación
Comunicación

Las empresas dentro de su organización pueden contar con mecanismos que les permiten enfrentar ciertos eventos indeseados actuando dentro de un esquema considerado como normal, de manera que no se producen situaciones que interfieren en su funcionamiento. La empresa no ve comprometida su estabilidad.

Sin embargo, existe la posibilidad de que se presenten situaciones que no se pueden manejar bajo un esquema de **normalidad** porque estas situaciones representan una amenaza potencial a la estabilidad de la empresa y requieren procedimientos y recursos que exceden a los normales, dando origen a lo que se considera una **emergencia**.

Estas situaciones de emergencia, por sus características e implicaciones, deben manejarse dentro de esquemas especiales de organización que faciliten respuestas oportunas y eficaces.

En nuestro medio, las empresas se manejan bajo una organización rígida y poco planificada, que las conducen a un tratamiento de las emergencias dentro de un esquema diseñado para tiempos normales; donde las jerarquías, funciones y responsabilidades obedecen a actuaciones que se producen en un ambiente exento de prioridades críticas y donde las metas se han fijado a mediano y largo plazo; lo cual conduce a decisiones inadecuadas o inoportunas, respuestas lentas, descoordinación y caos acompañado de consecuencias indeseables.

Por esta razón las empresas deben tener una forma de **organización excepcional** para el manejo de posibles emergencias que puedan presentarse y unos procedimientos operativos normalizados que permitan actuar sistemáticamente, minimizando improvisaciones y posibilidades de equivocación.

Así, “en una empresa, toda perturbación total o parcial que se presente poniendo en peligro su estabilidad y que requiera para su control recursos y procedimientos diferentes y/o superiores a los normales, se considera como una **emergencia**”.

Se distinguen dos tipos de emergencias:

Emergencia Operacional, cuando se presentan perturbaciones parciales o totales que, sin amenazar personas ni instalaciones, producen suspensiones de procesos o actividades críticas que pueden afectar sensiblemente a la empresa, requiriendo una respuesta inmediata a diferentes niveles de la organización sin recursos extras. Suspensión del suministro de energía eléctrica, desabastecimiento de insumos, huelgas, fallas de sistemas, etc. son ejemplos de emergencias operacionales.

Emergencias de riesgo, cuando la perturbación representa un determinado grado de riesgo a personas, instalaciones, bienes y/o medio ambiente; requiriendo una pronta respuesta con la actuación de grupos especializados en reducir el riesgo. Aquí se pueden clasificar incendios, explosiones, fugas o derrames de productos inflamables, corrosivos o tóxicos, accidentes, sobrepresiones, sobrecalentamientos, inundaciones, sismos y otros.

El Plan de Contingencias es el conjunto de estrategias, procedimientos operativos e informativos de una organización o empresa, que le permiten anticipar o prevenir cualquier evento que pudiera desestabilizarla, determinar sus posibles consecuencias y establecer medidas para minimizar sus impactos sobre la población, las propiedades y el medio ambiente. Así, el objetivo del Plan de Emergencias y Contingencias es prevenir y controlar cualquier evento que pudiera afectar dichos aspectos, tener personal capacitado y equipos adecuados que proporcionen una respuesta pronta y efectiva a las posibles emergencias o contingencias generadas.

La eficacia de un Plan de Emergencias y Contingencias viene dada por su capacidad de anticipar los eventos perjudiciales que se pueden presentar y poner en acción una respuesta predeterminada.

Por tanto, bien estructurado y aplicado, un Plan de Emergencias y Contingencias produce los siguientes beneficios:

- Minimiza y reduce efectos adversos a las personas en el área de influencia
- Minimiza el impacto al medio ambiente
- Minimiza costos y reclamos derivados de la responsabilidad civil que tiene la empresa por el evento y sus efectos
- Diluye el impacto de las críticas de medios de comunicación y de la opinión pública
- Minimiza las consecuencias legales de la emergencia

Esperamos obtener estos beneficios con la promulgación y activación del presente Plan de Emergencias y Contingencias

GLOSARIO DE TÉRMINOS:

- **Accidente:** Suceso extraño al normal desenvolvimiento de las actividades de una organización que produce una interrupción generando daños a las personas, patrimonio o al medio ambiente.
- **Activación:** Despliegue efectivo de los recursos destinados al control de un incidente.

- **Accidente de trabajo:** Lesión ocurrida durante el desempeño de las labores encomendadas a un trabajador.
- **Alarma:** Espacio de tiempo desde cuando alguien se da cuenta que ocurre un evento y lo puede informar.
- **Alerta:** Estado o situación de vigilancia sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento cualquiera. O acciones específicas de respuesta frente a una emergencia.
- **Amenaza:** Fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.
- **Brigada:** Una brigada es un grupo de personas debidamente organizadas y capacitadas para prevenir o controlar una emergencia insipiente o una contingencia en su inicio.
- **Brigadistas:** Integrantes de una brigada.
- **Colaborador:** Toda persona que en cualquier forma o a cualquier título; trabaje, preste servicios o ejerza un cargo, función o dignidad dentro de la empresa.
- **Contingencia:** Es la ocurrencia de un evento no esperado. Es algo que puede ocurrir pero no hay seguridad de que ocurra.
- **Desastre:** Una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad causando grandes pérdidas a nivel humano, material o ambiental, suficientes para que la comunidad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios, necesitando apoyo externo. Los desastres se clasifican de acuerdo a su origen (natural o tecnológico).
- **Emergencia:** Es una situación que ocurre en forma repentina e inesperada de origen natural, técnico o tecnológico, capaz de ocasionar daños muy graves a personas, instalaciones o medio ambiente, por lo que se requiere una actuación inmediata y organizada.
- **Emergencia I:** Produce perturbación en las personas del lugar, puede ser provocada por un fuego en sus orígenes o cualquier otra emergencia en pequeñas magnitudes. Este tipo de emergencias afecta el normal desarrollo de las actividades de operación pero puede ser neutralizada con medios disponibles y por el personal del lugar ya que puede ser resuelta por primera respuesta (Equipo de Respuesta Operativo ERO).
- **Emergencia II:** Provocada por incendio o un evento adverso de medianas proporciones; por sus características requiere recursos como: apoyo interno, apoyo externo, ya que no puede ser neutralizada de inmediato como un conato.
- **Emergencia III:** Emergencias que por sus características, magnitud e implicaciones obliga a solicitar la intervención inmediata, masiva y total de recursos internos y externos.

- **Equipo de Respuesta Institucional, ERI:** Autoridades de la empresa y equipo asesor cuya intervención en la toma de decisiones será requerida al momento de producirse una emergencia en la empresa.
- **Equipo de Respuesta Operativo, ERO:** Personas que dirigirán las acciones a tomar por parte de las brigadas y mantendrán comunicación directa con el ERI.
- **Evacuación:** Acción de desocupar ordenada y planificadamente un lugar por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente.
- **Evacuación parcial:** Acción de desocupar ordenada y planificadamente un área específica de un lugar por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente.
- **Evacuación total:** Acción de desocupar ordenada y planificadamente todo lugar por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente.
- **Grupos Vulnerables:** Sectores o grupos de la población que por su edad, género, salud física. etc., se encuentran en condición de riesgo. De acuerdo al Reglamento del Sistema de Auditorías de Riesgos del trabajo SART, son grupos vulnerables: mujeres, trabajadores con edades extremas, trabajadores con discapacidad, hipersensibles, y sobreexposados, entre otros.
- **Padrino:** Personan que protege a otra o lo ayuda durante la emergencia.
- **Peligro:** Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico potencialmente dañino para un periodo específico y una localidad o zona conocidas. Se identifica, en la mayoría de los casos, con el apoyo de la ciencia y la tecnología.
- **Plan de Emergencias y Contingencias:** Estrategia planificada con una serie de procedimientos que encaminan hacia tener una solución alternativa que permita restituir rápidamente las actividades y servicios de una organización, ante la presencia de cualquier eventualidad que la pueda paralizar, ya sea de forma parcial o total
- **Plan de Evacuación:** Plan cuyo objetivo es permitir la salida de las personas que se encuentran en un determinado lugar, de manera segura y rápida (involucra personas).
- **Punto de encuentro:** Es el lugar catalogado como seguro al que se dirigirá el personal que ha sido evacuado durante la emergencia.
- **Protección Pasiva:** Comprende el tipo de edificación, diseño y distribución de áreas, vías de evacuación, materiales de construcción, barreras, distancias, diques, acabados, puertas, pasillos, medios de propagación de humos y gases, accesos, etc.
- **Protección Activa:** Comprende los sistemas de detección de incendios, extintores portátiles, redes hidráulicas, bombas, tanques de agua, rociadores, sistemas de espuma, gas carbónico, polvo químico seco.

- Asimismo, espacios para procedimientos de emergencias, brigadas, señalización, iluminación, comunicación.
- **Recuperación:** La restauración y el mejoramiento, cuando sea necesario, de los planteles, instalaciones, medios de sustento y condiciones de vida de las comunidades afectadas por los desastres, lo que incluye esfuerzos para reducir los factores del riesgo de desastres.
 - **Respuesta:** El suministro de servicios de emergencia y de asistencia pública durante o inmediatamente después de la ocurrencia de un desastre, con el propósito de salvar vidas, reducir los impactos a la salud, velar por la seguridad pública y satisfacer las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada.
 - **Riesgo:** Es la estimación o evaluación matemática de la probabilidad de pérdida de vidas, de daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía, para un período determinado y área conocida, de un evento específico de emergencia. Se evalúa en función del peligro y la vulnerabilidad. Toda posibilidad de ocurrencia de una situación que pueda afectar el desarrollo normal de las funciones de la empresa y el logro de sus objetivos
 - **Seguridad:** Grado de aceptación de los riesgos.
 - **Seguridad en Defensa Civil:** Calidad de mantener protegida una instalación, comunidad o área geográfica para evitar o disminuir los efectos adversos que producen los desastres naturales o tecnológicos y que afectan la vida, el patrimonio, el normal desenvolvimiento de las actividades o el entorno.
 - **Simulacro:** Es un ejercicio práctico para representar una situación de emergencia interna o externa que afecte a una determinada zona o instalación de la empresa, que implica la movilización de recursos y personal con víctimas efectivamente representadas y con respuesta medida en tiempo real, evaluándose las acciones realizadas y los recursos utilizados.
 - **Vulnerabilidad:** Grado de resistencia y/o facilidad de alteración (susceptibilidad), que tiene un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro. Puede ser física, social, económica, cultural, institucional y otros.

2. **NORMATIVA LEGAL APLICABLE**

2.1 **Constitución de la República del Ecuador.**

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. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, **el trabajo**, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo **saludable** y libremente escogido o aceptado.

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

4. Colaborar en el mantenimiento de la paz y de la seguridad.

6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Art. 264.- Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

2. Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.
4. Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.
13. Gestionar los servicios de **prevención, protección, socorro y extinción de incendios.**

Art. 320.- En las diversas formas de organización de los procesos de producción se estimulará una gestión participativa, transparente y eficiente.

La producción, en cualquiera de sus formas, se sujetará a principios y normas de calidad, sostenibilidad, productividad sistémica, valoración del trabajo y eficiencia económica y social.

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Art. 367.- El sistema de seguridad social es público y universal, no podrá privatizarse y atenderá las necesidades contingentes de la población. La protección de las contingencias se hará efectiva a través del seguro universal obligatorio y de sus regímenes especiales.

Art. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud.

Art. 370.- El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma regulada por la ley, será responsable de la prestación de las contingencias del seguro universal obligatorio a sus afiliados.

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del

organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
4. Fortalecer en la ciudadanía y entidades públicas y privadas, capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.
5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de

prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

5. Establecer un sistema nacional de prevención y gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

2.2 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. (Resolución CD 390 del 21 Noviembre 2011)

Art. 1.- Naturaleza.- De conformidad con lo previsto en el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social referente a los lineamientos de política, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de los daños derivados de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

Art. 3.- Principios de la Acción Preventiva.- En materia de riesgos del trabajo, la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Eliminación y control de riesgos en su origen.
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales.
- c) Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos ambientales laborales.
- d) Adopción de medidas de control que prioricen la protección colectiva a la individual.
- e) Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades.
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores.
- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales.
- h) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados.

Art. 50.- Cumplimiento de Normas.- Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, convenios y tratados internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo.

Art. 51.- Sistema de Gestión.- Las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema:

- d1) Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
- d3) Planes de emergencia
- d4) Plan de contingencia

2.3 Código del Trabajo

Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 347.- Riesgos del trabajo.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañinas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Art.348.- Accidente de trabajo.- Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Art. 349.- Enfermedades profesionales.- Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

Art.389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del

organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
2. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
3. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
4. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

Art. 412.- Preceptos para la prevención de riesgos.- El Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo y los inspectores del trabajo exigirán a los propietarios de talleres o fábricas y de los demás medios de trabajo, el cumplimiento de las órdenes de las autoridades, y especialmente de los siguientes preceptos:

1. Los locales de trabajo, que tendrán iluminación y ventilación suficientes, se conservarán en estado de constante limpieza y al abrigo de toda emanación infecciosa;
2. Se ejercerá control técnico de las condiciones de humedad y atmosféricas de las salas de trabajo;
3. Se realizará revisión periódica de las maquinarias en los talleres, a fin de comprobar su buen funcionamiento;
4. La fábrica tendrá los servicios higiénicos que prescriba la autoridad sanitaria, la que fijará los sitios en que deberán ser instalados;
5. Se ejercerá control de la afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y de la provisión de ficha de salud. Las autoridades antes indicadas, bajo su responsabilidad y vencido el plazo prudencial que el Ministerio de Relaciones Laborales concederá para el efecto, impondrán una multa de

conformidad con el artículo 628 de este Código al empleador, por cada trabajador carente de dicha ficha de salud, sanción que se la repetirá hasta su cumplimiento. La resistencia del trabajador a obtener la ficha de salud facilitada por el empleador o requerida por la Dirección del Seguro General de Salud Individual y Familiar del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo, siempre que hubieren transcurrido treinta días desde la fecha en que se le notificare al trabajador, por medio de la inspección del trabajo, para la obtención de la ficha;

6. Que se provea a los trabajadores de mascarillas y más implementos defensivos, y se instalen, según dictamen del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, ventiladores, aspiradores u otros aparatos mecánicos propios para prevenir las enfermedades que pudieran ocasionar las emanaciones del polvo y otras impurezas susceptibles de ser aspiradas por los trabajadores, en proporción peligrosa, en las fábricas en donde se produzcan tales emanaciones; y,
7. A los trabajadores que presten servicios permanentes que requieran de esfuerzo físico muscular habitual y que, a juicio de las comisiones calificadoras de riesgos, puedan provocar hernia abdominal en quienes los realizan, se les proveerá de una faja abdominal.

Art. 428.- Reglamentos sobre prevención de riesgos.- La Dirección Regional del Trabajo, dictará los reglamentos respectivos determinando los mecanismos preventivos de los riesgos provenientes del trabajo que hayan de emplearse en las diversas industrias.

Entre tanto se exigirá que en las fábricas, talleres o laboratorios, se pongan en práctica las medidas preventivas que creyeren necesarias en favor de la salud y seguridad de los trabajadores.

Art. 432.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS.- En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

2.4 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

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.

Art. 11.- Obligaciones de los Empleadores.-

Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.
9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.

Art. 13.- Obligaciones de los Trabajadores.-

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

Art. 21.- Seguridad Estructural.-

1. Todos los edificios, tanto permanentes como provisionales, serán de construcción sólida, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.
2. Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener con seguridad las cargas a que serán sometidos.
3. En los locales que deban sostener pesos importantes, se indicará por medio de rótulos o inscripciones visibles, las cargas máximas que puedan soportar o suspender, prohibiéndose expresamente el sobrepasar tales límites.

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. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería. El empleador garantizará el buen funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios.

Art. 48.- Traslado de Accidentados y Enfermos.- Prestados los primeros auxilios se procederá, en los casos necesarios, al rápido y correcto traslado del accidentado o enfermo al centro asistencial, en que deba proseguirse el tratamiento.

Para ello, el empresario, en el respectivo lugar de trabajo, facilitará los recursos necesarios para el traslado del enfermo o accidentado, en forma inmediata, al respectivo centro hospitalario.

2.5 Ley de Seguridad Pública y de Estado

Art. 1.- Del objeto de la ley.- La presente ley tiene por objeto regular la seguridad integral del Estado democrático de derechos y justicia y todos los habitantes del Ecuador, garantizando el orden público, la convivencia, la paz y el buen vivir, en el marco de sus derechos y deberes como personas naturales y jurídicas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, asegurando la defensa nacional, previniendo los riesgos y amenazas de todo orden, a través del Sistema de Seguridad Pública y del Estado.

Art. 11.- De los órganos ejecutores.- Los órganos ejecutores del Sistema de Seguridad Pública y del Estado estarán a cargo de las acciones de defensa, orden público, prevención y gestión de riesgos, conforme lo siguiente:

d) **De la gestión de riesgos.-** La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

2.6 Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios

Publicado en la edición especial del Registro Oficial 114 del 2 de abril del 2009.

Art. 1.- Las disposiciones del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, serán aplicadas en todo el territorio nacional, para los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones a construirse, así como la modificación, ampliación, remodelación de las ya existentes, sean públicas, privadas o mixtas, y que su actividad sea de comercio, prestación de servicios, educativas, hospitalarias, alojamiento, concentración de público, industrias, transportes, almacenamiento y expendio de combustibles, explosivos, manejo de productos químicos peligrosos y de toda actividad que represente riesgo de siniestro.

Adicionalmente esta norma se aplicará a aquellas actividades que por razones imprevistas, no consten en el presente reglamento, en cuyo caso se someterán al criterio técnico profesional del Cuerpo de Bomberos de su jurisdicción en base a la Constitución Política del Estado, Normas INEN, Código Nacional de la

Construcción, Código Eléctrico Ecuatoriano y demás normas y códigos conexos vigentes en nuestro país.

Art. 3.- Las precauciones estructurales proveen a una edificación de la resistencia necesaria contra un incendio, limitando la propagación del mismo y reduciendo al mínimo el riesgo personal y estructural.

Art. 29.- Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.

Art.169.- Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una **BRIGADA CONTRA INCENDIOS**, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo.

Art. 224.- Los extintores se deben instalar en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local.

Art. 258.- Aquellos edificios industriales o fabriles que a la expedición del presente reglamento se encuentran en funcionamiento, deben cumplir con todas las normas de seguridad contra incendios que se detallan a continuación; y, en cuanto a aquellas que estructural o constructivamente sean impracticables pueden ser reemplazados por medidas adicionales o complementarias que, previa aceptación del Cuerpo de Bomberos, sustituyan eficientemente a las exigidas.

Art. 260.- Todos los productos químicos peligrosos que puedan reaccionar y expeler emanaciones peligrosas, causar incendios o explosiones, serán almacenados separadamente en recipientes adecuados y señalizados de acuerdo a la norma NTE – INEN 2266. Igual tratamiento se dará a los depósitos de basura orgánica.

Art. 267.- Todo establecimiento de trabajo en el cual exista riesgo potencial de incendio, dispondrá de sistemas automáticos de detección, alarma y extinción de incendios, cuyo funcionamiento esté asegurado aun cuando no exista personal o fluido eléctrico.

Art. 268.- Las materias primas y productos químicos que ofrezcan peligro de incendio, deben mantenerse en depósitos ignífugos, aislados y en lo posible fuera de lugar de trabajo, debiendo disponerse de estos materiales únicamente en las cantidades necesarias para la elaboración del producto establecidas en la hoja de seguridad MSDS.

Art. 274.- Los establecimientos de tipo industrial o fabril deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado. Además, equipos, sistemas e implementos de protección contra incendios, los mismos que deben estar reglamentariamente señalizados de acuerdo a la norma NTE INEN 439.

2.7 Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)

La aplicación de la Ley de Gestión Ambiental se ve fortalecida con la expedición del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), mediante Decreto Ejecutivo 3399, publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 2 del 31 de Diciembre del 2003.

El TULSMA se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Título Preliminar: De las Políticas Ambientales del Ecuador

Libro I: De la Autoridad Ambiental

Libro II: De la Gestión Ambiental

Libro III: Del Régimen Forestal

Libro IV: De la Biodiversidad

Libro V: De la Gestión de los Recursos Costeros

Libro VI: De la Calidad Ambiental

Libro VII: Del Régimen Especial Galápagos.

Libro VIII: Del Inst. Para el Ecodesarrollo Regional Amazónico ECORAE

Libro IX: Del Sistema de Derechos o tasa por los Servicios que Presta el Ministerio del Ambiente y por el Uso y Aprovechamiento de Bienes Nacionales que se encuentren bajo su cargo y protección.

Acuerdo Ministerial 161 (31 agosto 2011) por el cual se sustituyen los Títulos V y VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente por el **Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales.**

2.8 Ley Orgánica de Salud

Art. 35.- La autoridad sanitaria nacional colaborará con los gobiernos seccionales y con los organismos competentes para integrar en el respectivo plan vigente el componente de salud en gestión de riesgos en emergencias y desastres, para prevenir, reducir y controlar los efectos de los desastres y fenómenos naturales y antrópicos.

Art. 36.- Los integrantes del Sistema Nacional de Salud implementarán, en colaboración con los organismos competentes, un sistema permanente y

actualizado de información, capacitación y educación en gestión de riesgos en emergencias y desastres, con la participación de la sociedad en su conjunto.

Art. 37.- Todas las instituciones y establecimientos públicos y privados de cualquier naturaleza, deberán contar con un plan de emergencias, mitigación y atención en casos de desastres, en concordancia con el plan formulado para el efecto.

2.9 Normas INEN

Norma INEN 2 266: 2010

Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos

Cada vez son más los sectores productivos ecuatorianos, que requieren utilizar productos químicos, por lo que su transporte, almacenamiento y manejo se han convertido en actividades de considerable dinamismo, siendo prioritaria la formulación de normas que dirijan estas tareas con eficiencia técnica y económica para evitar los riesgos y accidentes que involucren daños a las personas, propiedad privada y ambiente.

Esta norma establece los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.

Esta norma tiene relación con las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y eliminación de productos químicos peligrosos.

Norma INEN 2 288: 2000

Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos

Esta norma se aplica a la preparación de etiquetas de precaución de **productos químicos peligrosos**, como se definen en ella, usados bajo condiciones ocupacionales de la industria. Recomienda solamente el lenguaje de advertencia, más no cuando o donde deben ser adheridas a un recipiente.

Norma INEN 439: 1984

Colores, Señales y Símbolos de Seguridad

Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.

FOTOGRAFÍA 1: Vista del pasillo interior en el área de producción



3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

Las actividades desarrolladas para la realización del Plan de Emergencias y Contingencias fueron las siguientes:

Formulación de un plan de trabajo para la elaboración de un diagnóstico que permita el desarrollo del Plan de Emergencias y Contingencias de la empresa CARVAGU S. A.

- Reunión de trabajo con el Jefe de Seguridad y personal de la empresa, para establecer la información requerida y coordinación de actividades.
- Se realizaron visitas a las instalaciones para observar las condiciones actuales de la empresa y su entorno físico.
- Revisión y análisis de la información primaria y secundaria.
- Análisis de datos necesarios para la elaboración del Plan de Emergencias y Contingencias
- Identificación, valoración y evaluación de los potenciales riesgos y amenazas que pueden generarse durante el proceso productivo de la industria, aplicando criterios técnicos y científicos.
- Elaboración del Plan de Emergencias y Contingencias que propone un conjunto de medidas técnicamente aplicables para minimizar los riesgos a mediano y largo plazo.
- Presentación del informe técnico correspondiente al Plan de Emergencias y Contingencias

3.1 Identificación y Evaluación de Riesgos

El primer paso para lograr la prevención e intervención eficientes debe ser la identificación y evaluación de riesgos a los que está expuesta cada región de las instalaciones, de modo que las medidas adoptadas puedan facilitar la reducción y gestión de tales riesgos y la planificación de las intervenciones de emergencias.

Este análisis comprende el estudio de tres bloques predeterminados: identificación de riesgos potenciales, su evaluación y su localización en la edificación o instalación.

3.1.1 Identificación de Potenciales Riesgos Laborales

Factores de Riesgo son todos aquellos objetos, instrumentos, instalaciones, ambiente, acciones humanas, etc., que están en capacidad de producir lesiones en las personas, daños en las instalaciones, materiales, equipos y procesos, además de perturbaciones del medio ambiente; es decir, que producen riesgos.

Los riesgos laborales a considerar se clasifican como:

- **MECÁNICOS:** Resultan de todos los factores presentes en objetos, [máquinas](#), equipos, [herramientas](#), que pueden ocasionar accidentes

laborales, por falta de [mantenimiento preventivo](#) y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el [sistema](#) de transmisión de [fuerza](#), punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección [personal](#).

- **FÍSICOS:** Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiaciones no ionizantes, radiaciones ionizantes, temperaturas elevadas o frías, vibraciones y otros aspectos que inciden sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de [exposición](#).
- **QUÍMICOS:** Son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.
- **LOCATIVOS:** Las características de diseño, construcción, [mantenimiento](#) y deterioro de las instalaciones locativas pueden ocasionar lesiones a los trabajadores o incomodidades para desarrollar el trabajo, así como daños a los materiales de [la empresa](#). Así, los pisos, superficies deslizantes, espacios reducidos, escaleras, barandas, plataformas, muros, techos, puertas y ventanas defectuosas o en mal [estado](#); la falta de orden y aseo, la señalización y demarcación deficiente, inexistente o inadecuada son factores de riesgo locativo.
- **BIOLÓGICOS:** [Grupo](#) de agentes orgánicos, animados o inanimados como los [hongos](#), [virus](#), [bacterias](#), parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o [intoxicaciones](#) al ingresar al organismo. Igualmente, la manipulación de residuos [animales](#), vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo.
- **ERGONÓMICOS:** Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones musculoesqueléticas.

- **PSICOSOCIALES:** La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la [producción](#) laboral.

Con relación a lo anterior, ahora incluiremos el concepto de riesgo ambiental, que, de un modo simplificado podemos denominar así: *"El Riesgo Ambiental está asociado a aquellas situaciones accidentales causadas por [eventos](#) naturales o por acciones antropológicas que traen como consecuencia daños al [medio ambiente](#). Este concepto viene generalmente asociado a una probabilidad de ocurrencia y una gravedad de las consecuencias"*.

Dentro de esta definición entran los derrames de químicos a los [suelos](#) o a las fuentes de [agua](#), escapes de [gases](#) y vapores que, por sí solos o al entrar en contacto con el medio ambiente, pueden generar daños a la flora, [fauna](#) y a los seres humanos, siendo muy difícil revertir sus consecuencias.

Por otra parte, se podrían incluir también, los riesgos por demoras de [logística](#) y [producción](#), generalmente asociadas a daños en maquinaria y equipos, fallas en la [distribución](#), despacho y recepción de materias primas y [productos](#) terminados, así como, falta de capital humano por distintas razones y por ultimo eventos externos, como fallas en suministro eléctrico, [comunicaciones](#) y combustibles necesarios para las actividades diarias de nuestra organización.

Para la identificación de riesgos se debe indicar de modo detallado las situaciones peligrosas existentes con todos sus factores de riesgo, por lo que se tendrán en cuenta las siguientes áreas:

1. Garita y Puertas de Entrada
2. Bodegas, Zona de Carga y Descarga
3. Cisterna y cuarto de bombas
4. Taller de Mantenimiento
5. Bodegas de Terminados
6. Oficinas de Seguridad, Servicio Médico
7. Bodega de Suministros (arriba)
8. Lavandería, baños y vestidor de trabajadores
9. Recepción, Sala de Reuniones, Gerencia Administrativa, RRHH, Dirección Técnica, Documentación, Archivo
10. Preparación de Sólidos, Tableteadoras, Blisteadoras, Suplementos
11. Preparación de líquidos
12. Acondicionado, Investigación y Desarrollo
13. Control de Calidad
14. Bodega de Materias Primas

15. Almacenamiento Temporal de Residuos.
16. Cisterna de AARR.
17. Piso Técnico

3.1.2 Evaluación

Se realizará una valoración de las condiciones actuales de cada uno de los riesgos considerados en cada área, así como su interrelación. Ello permite clasificar el nivel de **riesgo alto, medio, bajo o muy bajo**.

Las condiciones de evacuación de la edificación deberán ser evaluadas en función del cumplimiento o no de la normativa vigente.

3.1.3 Planos de Ubicación

Aparte de la memoria en la que se establecerá el análisis y contraste de todos los aspectos antes citados, la información recopilada y evaluada del riesgo se representará en planos realizados en un formato establecido y a escala adecuada.

3.2 Metodología de análisis preliminar de riesgos

Consideraciones técnicas

La metodología presentada a continuación señala los principales aspectos que deben considerarse para establecer las vulnerabilidades en el análisis preliminar de riesgos, integrando de manera articulada elementos de salud, ambiente y riesgo industrial, para lo cual se dividió en cuatro partes, cada una con un peso determinado para este tipo de actividades, dentro de la evaluación total:

1. Matriz de riesgos propios: 40 %.
2. Elementos de gestión en seguridad, salud y ambiente: 20 %.
3. Aspectos ambientales: 20 %.
4. Otras características: 20 %

Cada componente tiene un porcentaje asignado, de manera que un porcentaje alto significa que la organización representa un riesgo igualmente alto para el lugar que se está considerando

3.2.1 Matriz de riesgos propios o industriales

La metodología adoptada se basa en el Programa de Concientización y Preparación para Emergencias a Nivel Local (APELL) el cual fue dado a conocer en 1988 por el Centro de Actividades del Programa de Industria y Medio Ambiente (UNEP IE/PAC) del Programa de las Naciones Unidas, en cooperación con los gobiernos y la industria. Con ésta no se pretende realizar un análisis de riesgo exhaustivo de la organización, pero sí obtener un análisis primario que permita

conocer de manera general y anticipada los principales riesgos de una instalación industrial.

El énfasis se realiza en los *accidentes industriales* que representen una amenaza potencial para las personas, la propiedad y el ambiente, para que a través de este conocimiento las autoridades de la empresa tengan mayores elementos de juicio y así establecer y mejorar la preparación para situaciones de emergencia.

El análisis de riesgo busca medir las consecuencias de un accidente contra las probabilidades de que este llegue a ocurrir. La probabilidad de que suceda un accidente y sus consecuencias raramente puede llegar a calcularse en forma exacta (matemática).

Sin embargo, con frecuencia se pueden estimar con la precisión suficiente para establecer una base que permita tomar medidas prácticas y contener los riesgos. El término riesgo incluye dos aspectos:

1. La probabilidad de que un accidente ocurra dentro de cierto período de tiempo.
2. Las consecuencias para la población, las propiedades y el ambiente. La probabilidad de que un accidente ocurra y cause daños se reduce si la amenaza o peligro es reconocida y atendida oportunamente (prioridad) por quienes pudieran verse afectados, y si son comprendidas sus causas y sus efectos. Así mismo, es importante estudiar las consecuencias de efectos combinados, como incendios que producen gases venenosos, explosiones que producen derrames de sustancias tóxicas, entre otros.

La prioridad está dada por la dependencia de factores ponderados y evaluados según las siguientes consideraciones:

Por cada actividad en cada área se presentan situaciones que pueden traer consecuencias sobre la vida, sobre el medio ambiente, sobre las propiedades y bienes y que se propagan a una velocidad que al crecer aumenta el riesgo, aspectos que para CARVAGU S. A. se ajustan a la siguiente ponderación en el cálculo de los riesgos propios:

Gravedad para la vida (V_i) = 40 %

Consecuencias para el medio ambiente (M) = 20 %

Consecuencias sobre la propiedad y bienes (P) = 20 %

Velocidad de propagación (V_e) = 20 %

De forma que $\text{Prioridad} = 0.40 \cdot V_i + 0.20 \cdot M + 0.20 \cdot P + 0.20 \cdot V_e$ de acuerdo a los valores de las siguientes tablas:

CONSECUENCIAS PARA LA VIDA Vi	MAGNITUD	VALOR
Padecimientos ligeros 1 o 2 días	Poco importante	1
Padecimientos de 1 semana	Limitada	2
Heridas graves y complicaciones	Grave	3
Una muerte y/o varios heridos	Muy grave	4
Varias muertes y heridos	Catastrófica	5

CONSECUENCIAS PARA EL MEDIO AMBIENTE - M	CLASE	VALOR
No hay contaminación	Poco importante	1
Baja contaminación. Efectos controlados	Limitada	2
Baja contaminación. Efectos difundidos	Grave	3
Alta contaminación. Efectos controlados	Muy grave	4
Alta contaminación. Efectos difundidos	Catastrófica	5

PÉRDIDAS DE PROPIEDADES Y BIENES P	CLASE	VALOR
Hasta 1500 USD	Poco importante	1
De 1501 a 4000 USD	Limitada	2
De 4001 a 10000 USD	Grave	3
De 10001 a 20000 USD	Muy grave	4
Mayor de 20000USD	Catastrófica	5

VELOCIDAD DE PROPAGACIÓN Ve	CLASE	VALOR
Efectos contenidos-Ningún daño	Advertida y precisa	1
Propagación con algunos daños	Media	2
Considerables daños-Efectos contenidos	Alta	3
Desconocidos hasta el final	Inadvertida	4

PROBABILIDAD	CLASE	VALOR
Menos de una vez cada 1000 años	Improbable	1
Una vez cada 100 a 1000 años	Poco Probable	2
Una vez cada 10 a 100 años	Probable	3
Una vez cada 1 a 10 años	Muy Probable	4
Una o más veces cada año	Inminente	5

Al sumar los valores correspondientes de las consecuencias para la vida, medio ambiente, propiedades y bienes y la velocidad de propagación de un riesgo, teniendo en cuenta la ponderación de cada factor se tiene el valor de la PRIORIDAD que presenta el riesgo, catalogándose como:

1.- Muy Baja o Improbable: No requiere acción específica urgente.

2.- Baja o Poco Probable: No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

3.- Moderada o Probable: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

4.- Alta o Bastante Probable: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

5.- Muy Alta o Inminente: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, **debe prohibirse el trabajo.**

CUADRO 1: EVALUACIÓN DE RIESGOS

		PRIORIDAD POR CONSECUENCIAS				
		1.-Muy Baja	2.-Baja	3.-Moderada	4.-Alta	5.-Muy Alta
PROBABILIDAD	5.-Inminente	Bajo Riesgo (16-20)%	Riesgo Medio (36-40)%	Riesgo Medio (56-60)%	Alto Riesgo (76-80)%	Muy Alto Riesgo (96-100)%
	4.-Bastante Probable	Bajo Riesgo (12-16)%	Riesgo Medio (32-36)%	Riesgo Medio (52-56)%	Alto Riesgo (72-76)%	Muy Alto Riesgo (92-96)%
	3.-Probable	Bajo Riesgo (8-12)%	Bajo Riesgo (28-32)%	Riesgo Medio (48-52)%	Alto Riesgo (68-72)%	Muy Alto Riesgo (88-92)%
	2.-Poco Probable	Muy Bajo (4-8)%	Bajo Riesgo (24-28)%	Riesgo Medio (44-48)%	Alto Riesgo (64-68)%	Muy Alto Riesgo (84-88)%
	1.-Improbable	Muy Bajo (0-4)%	Bajo Riesgo (20-24)%	Riesgo Medio (40-44)%	Alto Riesgo (60-64)%	Muy Alto Riesgo (80-84)%

En el anexo 1 se encuentra la **MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES**, de la cual se deduce que la empresa **CARVAGU S. A.** tiene un promedio de Prioridad de 2.65 y una Probabilidad de 1.8 que la sitúan como empresa de riesgo medio (50 %). Sin embargo, de acuerdo con la clasificación CIU por actividades empresariales se califica como **EMPRESA DE ALTO RIESGO**.

3.2.2 Elementos de gestión en seguridad, salud y ambiente

Se identificaron 25 elementos que contribuirán a disminuir el riesgo, cada uno con una valoración máxima de 1 punto (en total 25 puntos posibles):

1.-Posee una política de seguridad industrial, salud y ambiente escrita y divulgada entre trabajadores, proveedores, contratistas y otras partes interesadas.	0
2.-Cuenta con un programa de seguridad, salud y ambiente.	0
3.-Cuenta con procedimientos para verificar el cumplimiento del programa de Seguridad, Salud y Ambiente (efectividad en términos de cumplimiento de objetivos, metas e indicadores, auditorías, revisiones periódicas).	0
4.-Cuenta con un procedimiento escrito para responder a las inquietudes de la comunidad sobre las actividades de la organización.	1
5.-Cuenta con Manual de seguridad y éste incluye prácticas seguras de	1

operación.	
6.-Cuenta con metodologías para evaluar y valorar los riesgos de la organización.	0
7.-Cuenta con planos detallados de la construcción, instalaciones eléctricas, aguas lluvias, negras e industriales, sistemas de prevención (alarmas, rutas de evacuación y salidas de emergencias).	0
8.-Cuenta con un programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.	0
9.-Cuenta con un plan de emergencia y contingencias para responder a situaciones como la alteración de las condiciones normales de operación por agentes externos, fallas en equipos, fallas en el personal o eventos naturales.	0
10.-Tiene conformadas las brigadas de emergencia.	0
11.-Tiene programas de entrenamiento para las brigadas de emergencia, con simulacros periódicos y atención médica	0
12.-Tiene establecidos los requisitos necesarios para desempeñar cada trabajo y proporciona el entrenamiento correspondiente.	0
13.-Existe un programa de entrenamiento básico en seguridad, salud ocupacional y protección ambiental para nuevos empleados y de refuerzo para empleados antiguos.	0
14.-La organización tiene identificadas las labores de alto riesgo en las que una falla humana podría generar un accidente o incidente.	1
15.-A los contratistas se les exige el cumplimiento de las normas de seguridad de la Organización	0
17.-Cuenta con equipos redundantes de protección y/u otras medidas de seguridad, donde sea aplicable.	0
18.-Tiene identificada la normativa legal aplicable a la organización en temas de seguridad, salud y ambiente y se cumple.	0
19.-Realiza periódicamente mediciones de emisiones y desechos.	0
20.-Ha evaluado los riesgos causados por las emisiones y desechos.	0
21.-Establece planes anuales de reducción de emisiones y desechos.	0
22.-Los trabajadores se involucran en la elaboración de procedimientos tendientes a lograr un ambiente laboral sano y seguro.	0
23.-Tiene identificados los riesgos por tareas y son conocidos por los trabajadores.	0
24.-Evalúa las aptitudes físicas del personal según sea la tarea asignada.	0
25.-Tiene un método para seleccionar los equipos de seguridad y de protección personal de acuerdo con los riesgos en los puestos de trabajo.	0
TOTAL	3

Asignando el valor de 1 a cada aspecto negativo y un valor de 0 a cada aspecto positivo, se tiene un resultado de 3 puntos correspondiente al 5 % en la valoración total de los riesgos propios de la organización según la siguiente clasificación:

- De 20 a 25 puntos: 20 %.
- De 13 a 19 puntos: 15 %.
- De 7 a 12 puntos: 10 %.
- De 1 a 6 puntos: 5 %.
- 0 puntos: 0 %.

3.2.3 Aspectos ambientales

Dentro de este aspecto se ha considerado el conocimiento y aplicación de la legislación ambiental que le compete a la organización en cuatro áreas básicas: emisiones atmosféricas, vertimientos, residuos sólidos y ruido. En los aspectos de emisiones atmosféricas, vertimientos y residuos sólidos, se hace especial énfasis en conocer si la organización genera sustancias consideradas como peligrosas, y en la proactividad de ésta para lograr el cumplimiento de la legislación ambiental que le aplica.

En el aspecto de ruido se busca identificar fuentes que contaminan el exterior, como sistemas de ventilación, parlantes, extractores, plantas eléctricas, compresores y sistemas de transporte de fluidos, que no cuentan con adecuado cerramiento o confinamiento y ocasionan que las emisiones acústicas se dispersen hacia zonas receptoras colindantes de la organización.

Igualmente, se evalúan las medidas que toma la organización para alcanzar el cumplimiento de las normas de ruido vigentes.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS	
LAS EMISIONES AL AIRE CONTIENEN SUSTANCIAS CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS	0
LAS EMISIONES AL AIRE PRODUCEN OLORES OFENSIVOS	0
LA ALTURA DEL PUNTO DE DESCARGA CUMPLE LA NORMATIVA AMBIENTAL	0
SE PUEDE HACER REDUCCIÓN EN LA FUENTE O TRATAMIENTO PARA REDUCIR LAS EMISIONES	0
VERTIMIENTOS	
LOS VERTIMIENTOS CONTIENEN SUSTANCIAS CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS	1
LOS VERTIMIENTOS CONTIENEN SUSTANCIAS QUE PRODUCEN OLORES OFENSIVOS	0
SE CUENTA CON TECNOLOGÍAS DE REDUCCIÓN EN LA FUENTE O TRATAMIENTO PARA CUMPLIR NORMA	0

RESIDUOS SÓLIDOS Y/O LODOS	
LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y/O LODOS CONTIENE SUSTANCIAS CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS	0
LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y/O LODOS EMITEN OLORES OFENSIVOS	0
LA EMPRESA REDUCE EN LA FUENTE, RECICLA O REUTILIZA LOS RESIDUOS	0
SE TIENE EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS POR GESTORES CALIFICADOS	0
RUIDO	
SE TIENEN MÁQUINAS O EQUIPOS GENERADORES DE RUIDO AMBIENTAL	1
SE PUEDE REDUCIR EL RUIDO PARA CUMPLIR LA NORMATIVA AMBIENTAL	0
TOTAL	2

En total se consideran trece aspectos ambientales y similarmente a lo expuesto antes, un puntaje alto significa que es una organización con riesgo ambiental alto, de acuerdo con los siguientes porcentajes:

- De 11 a 13 puntos: 20 %.
- De 7 a 10 puntos: 15 %.
- De 4 a 6 puntos: 10 %.
- De 1 a 3 puntos 5 %.
- 0 puntos: 0 %.

Este resultado corresponde al 5 % de aporte al cálculo total del riesgo propio o industrial

3.2.4 Otras características

Estas características hacen referencia a la ubicación de la organización y la vulnerabilidad de los elementos potencialmente amenazados. Varía dependiendo de que la zona colindante sea de uso industrial, comercial, de recreación, *residencial*, entre otros.

También, se considera si la organización cuenta con una superficie de su propiedad que pueda funcionar como zona de amortiguamiento y permita atenuar los efectos de posibles accidentes, para lo cual se establece una relación entre la superficie total de las instalaciones de la organización y de las que se consideren áreas de amortiguamiento como zonas verdes, zonas de patios, áreas libres, entre otros.

Finalmente, dentro de este numeral se evalúa si las instalaciones de la Organización cumplen con las Normas de Diseño y Construcción Sismo resistente, las cuales presentan los requisitos mínimos que, en alguna medida, garantizan

que se cumpla el fin primordial de salvaguardar las vidas humanas ante la ocurrencia de un sismo fuerte.

Los aspectos considerados en este numeral tienen los siguientes valores:

- Según sea la relación: áreas de amortiguamiento/área del establecimiento (ver cuadro 1).

Cuadro 1: Relación de áreas Porcentaje que debe asignarse

Mayor al 75 %	0 %
Entre el 50 y el 75 %	1.5 %
Entre el 25 y el 49 %	3 %
Entre el 10 y 24 %	4.5 %
Menor al 9 %	6 %

- Según el uso del suelo del sitio de ubicación (ver cuadro 2).

Cuadro 2: Uso Porcentaje que debe asignarse

Comercial o industrial (conforme a la UPZ correspondiente)	0.0%
Mixto (comercial y residencial)	3.5%
Residencial o recreacional	7.0%

- Según cumplimiento de la Norma de Construcción Sismo-Resistente (ver cuadro 3).

Cuadro 3: Porcentaje que debe asignarse por Cumplimiento

Sí cumple	0 %
No cumple	7 %

3.2.5 Interpretación del resultado final

El resultado final de la evaluación de los cuatro componentes analizados anteriormente, se obtiene mediante la sumatoria de los porcentajes alcanzados por la organización en cada uno de ellos:

- Matriz de riesgos: máximo 40 %. Resultado: 20%
- Elementos de gestión en seguridad, salud y ambiente: máximo 20 %. Resultado: 5.0%
- Aspectos ambientales: máximo 20 %. Resultado: 5.0%
- Otras características: máximo 20 %. Resultado: 13.0%

El porcentaje alcanzado por la organización es: **43 %**

Si el resultado > 65 %: La actividad de la organización se considera de alto riesgo para la salud y/o el ambiente dentro del entorno y características que se desarrollará.

Entre el 30% y el 65 %: La actividad de la organización se considera de riesgo medio para la salud y/o el ambiente dentro del entorno y características del análisis. Las actividades deben realizarse sujetas al previo cumplimiento de los requisitos que establezca la autoridad competente.

Cuando el resultado es < 30 % la actividad de la organización se considera de riesgo bajo para la seguridad y salud o el ambiente dentro del entorno y características en que se desarrolla.

4. ANÁLISIS DEL RIESGO DE INCENDIO

El riesgo de incendio siempre está presente en todo tipo de instalación sea esta industrial, domiciliaria, de servicio público, entre otras. Los mecanismos para su protección cada día van innovando en busca de mejores alternativas, pero no se trata de gastar en sistemas sofisticados para decir que una instalación es segura contra incendios. Lo ideal es trabajar desde el momento del diseño de una instalación en como va a ser su estructura física, analizar los productos que van a ser manejados, almacenados, fabricados, para de esta forma prever las mejores alternativas de seguridad que cubran el riesgo al cual van a estar expuestos todos quienes se encuentren en la misma.

Es verdad que lo ideal es trabajar desde el inicio o diseño de una instalación, pero en la realidad, tenemos ya instalaciones construidas y después se trabaja en el análisis para poder disponer de sistemas que permitan o brinden un determinado grado de seguridad contra riesgos de incendio.

CARVAGU S. A. es una organización que posee un nivel de riesgo de incendio, producto de las operaciones que realiza y materiales que dispone, es necesario proceder a realizar la evaluación de riesgos de incendio de su planta, para de esta forma determinar si la misma se encuentra con un nivel de seguridad aceptable contra riesgos de incendio y de no ser así, analizar cuales serían las alternativas a tomar para que su nivel de seguridad contra incendios mejore y por consiguiente brinde un ambiente de seguridad para el desarrollo de los procesos productivos y de todos quienes permanecen en la organización desempeñando sus labores cotidianas.

4.1 OBJETIVO GENERAL.

Realizar la evaluación de riesgos de incendio utilizando el método de Gretener.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Evaluar el riesgo de incendio actual utilizando el método de Gretener a las áreas donde existen materiales combustibles y fuentes de calor.

Plantear mejoras que se puedan aplicar y evaluar las áreas del punto anterior con las mejoras propuestas.

4.3 METODOLOGÍA.

La evaluación de riesgos de incendio, se la realiza aplicando el método de Gretener, por ser el método que está siendo utilizado y validado por el Seguro de Riesgos de Trabajo del IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) de

acuerdo al Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST) punto 5.3.3 Medición. Item b) factores de riesgo de incendio y explosiones.

4.4 ESTRUCTURA DEL TRABAJO.

Se procederá a la evaluación de riesgos de incendio de la situación actual de la organización, haciendo uso de la metodología de Gretener.

Luego se contemplarán posibles mejoras a realizar después de observar los resultados de la evaluación de riesgos de incendio, y se hará una nueva evaluación contra el riesgo de incendio con la implementación de las sugerencias indicadas.

Exposición al riesgo

Todo edificio está expuesto al peligro de incendio. El desarrollo de los incendios tiene lugar a consecuencia de numerosos factores que influyen en los mismos y que pueden actuar dificultando la propagación o favoreciéndola y, por ello mismo, tener una influencia sobre los daños resultantes positiva o negativa. Según su efecto y en cuanto a la seguridad contra incendios del edificio, es posible hacer la distinción entre peligros potenciales y medidas de protección.

El cociente formado por el producto de los factores de peligro y el producto de los factores que representan el conjunto de las medidas de protección, la denominamos exposición al riesgo del edificio.

Multiplicando la exposición al riesgo del incendio por un valor que representa la evaluación del grado de probabilidad de incendio, se obtiene el valor del riesgo de incendio efectivo.

Exposición al riesgo de incendio

Formula de base:

La exposición al riesgo de incendio B, se define como el producto de todos los factores de peligro P, divididos por el producto de todos los factores de protección M.

$$B = P / M$$

El producto de las magnitudes que influyen en el peligro potencial P, se compone de los diferentes factores de peligro relacionados con el contenido de un edificio y con el edificio mismo.

En relación con el **contenido** del edificio, se toman en consideración las magnitudes cuya influencia es más relevante, tales como los equipamientos mobiliarios y los materiales y mercancías, que determinan directamente el desarrollo del incendio (carga térmica, combustibilidad). Algunos factores suplementarios permiten evaluar las consecuencias de incendios que amenazan especialmente a las personas o pueden retrasar la intervención de los bomberos y causar importantes daños consecuenciales (materiales con fuerte producción de humos y de acción corrosiva).

Los factores de peligro **propios del edificio** se derivan de su construcción. El método evalúa la parte combustible contenida en los elementos de la construcción (estructura, pisos, fachada, techos), el tamaño de los locales y el nivel de la planta considerada, así como la altura útil de los locales.

Las medidas de protección se dividen en medidas normales, medidas especiales y medidas constructivas. Sobre la base de estos criterios, la fórmula que define la exposición al riesgo se enuncia como sigue:

$$B = P/N*S*F = (q*c*r*k*i*e*g)/N*S*F$$

De estos factores algunos son inherentes al contenido de la edificación (q, c, r, k) y otros inherentes al edificio en sí mismo (i, e, g).

Los significados de estos factores son los siguientes:

B = Exposición al riesgo

P = Peligro potencial

N = Medidas normales de protección

S = Medidas especiales de protección

F = Medidas constructivas de protección

El resto de los factores, la designación básica de los peligros de los mismos, sus símbolos y abreviaturas figuran en el siguiente cuadro:

Factor	Peligros	Símbolo	Atribución
q	Carga térmica mobiliaria	Q _m	Peligros Inherentes al contenido
c	Combustibilidad	Fe	
r	Formación de humos	Fu	
k	Peligro de corrosión / toxicidad	Co/Tx	

i e g	Carga térmica inmobiliaria Nivel de la planta o altura del local Tamaño de los compartimentos corta-fuegos y su relación longitud / anchura	Qi E,H AB; l/b	Peligros inherentes al edificio
-------------	---	----------------------	------------------------------------

El riesgo de incendio efectivo R es el resultado del valor de la exposición al riesgo B, multiplicado por el factor A (peligro de activación) que cuantifica la posibilidad de ocurrencia de un incendio:

$$R = B \cdot A = P \cdot A / (N \cdot S \cdot F)$$

El riesgo de incendio efectivo se calcula para el compartimiento cortafuego más grande o el más peligroso de un edificio.

Designación de los peligros inherentes al contenido

Carga de incendio mobiliaria Qm (factor q)

La carga de incendio mobiliaria Qm comprende, para cada compartimiento cortafuego, la cantidad total de calor desprendida en la combustión completa de todas las materias mobiliarias, dividida por la superficie del suelo del compartimiento cortafuego (unidad: MJ/m²).

Combustibilidad – grado de peligro Fe: (factor c)

Este término cuantifica la inflamabilidad y la velocidad de combustión de las materias combustibles.

Peligro de humos Fu: (factor r)

Este término se refiere a las materias que arden desarrollando un humo particularmente intenso.

Peligro de corrosión o de toxicidad Co: (factor k)

Este término hace referencia a las materias que producen al arder cantidades importantes de gases corrosivos o tóxicos.

Designación de los peligros inherentes al edificio.

Carga térmica inmobiliaria Qi: (factor i)

Este término permite tener en cuenta la parte combustible contenida en los diferentes elementos de la construcción (estructura, techos, suelos y fachadas) y su influencia en la propagación previsible del incendio.

Nivel de la planta, respecto a la altura útil de edificio E: (factor e)

En el caso de inmuebles de varios pisos, este término cuantifica, en función de la situación de las plantas, las dificultades presumibles que tienen las personas que habitan el establecimiento para evacuarlo, así como la complicación de la intervención de bomberos.

En caso de edificios de una única planta, este término cuantifica, en función de la altura útil del local, las dificultades, crecientes en función de la altura, a las que los equipos de bomberos se han de enfrentar para desarrollar los trabajos de extinción. Tiene en cuenta el hecho de que la carga de incendio presente en el local influirá en la evolución del incendio.

Dimensión de la superficie del compartimento: (factor g)

Este término cuantifica la probabilidad de propagación horizontal de un incendio. Cuanto más grandes son las dimensiones de un compartimento cortafuego (AB) más desfavorables son las condiciones de lucha contra el fuego.

La relación longitud / anchura de los compartimentos cortafuegos de grandes dimensiones, influencia las posibilidades de acceso de los bomberos.

Medidas de protección adoptadas.

Medidas normales N; (factores n1,...n5)

$$N = n1 \cdot n2 \cdot n3 \cdot n4 \cdot n5$$

Las lagunas existentes en cuanto a las medidas generales de protección se evalúan por medio de los factores n1 a n5

Estos factores son los siguientes:

- n1 extintores portátiles.
- n2 hidrantes interiores (bocas de incendio equipadas) (BIE).
- n3 fiabilidad de las fuentes de agua para extinción.
- n4 longitud de los conductos para transporte de agua (distancias a los hidrantes exteriores).
- n5 personal instruido en materia de extinción de incendios.

Medidas especiales S: (factores s1..... s6)

$$S = s1 \cdot s2 \cdot s3 \cdot s4 \cdot s5 \cdot s6$$

Los factores s1 a s6 permiten evaluar todas las medidas de protección establecidas con vistas a la detección y lucha contra el fuego, a saber:

- s1 detección del fuego
- s2 transmisión de la alarma
- s3 disponibilidad de bomberos (bomberos oficiales y de empresa)
- s4 tiempo para la intervención de los bomberos oficiales
- s5 instalaciones de extinción
- s6 instalaciones de evacuación de calor y de humo

Medidas de protección inherentes a la construcción F:

$$F = f1 \cdot f2 \cdot f3 \cdot f4$$

La medida de protección contra incendios más eficaz, consiste en una concepción bien estudiada del inmueble, desde el punto de vista de la técnica de protección contra incendios.

El peligro de propagación de un incendio puede, en gran medida, limitarse considerablemente gracias a la elección juiciosa de los materiales, así como a la implantación de las medidas constructivas apropiadas (creación de células cortafuegos).

Las medidas constructivas más importantes se evalúan por medio de los factores f1... f4. el factor global F, producto de los factores f, representa la resistencia al fuego, propiamente dicha, del inmueble.

- f1 resistencia al fuego de la estructura portante del edificio
- f2 resistencia al fuego de las fachadas
- f3 resistencia al fuego de las separaciones entre plantas teniendo en cuenta las comunicaciones verticales
- f4 dimensión de las células cortafuegos, teniendo en cuenta las superficies vidriadas utilizadas como dispositivo de evacuación del calor y del humo.

Peligro de activación A:

El peligro de activación cuantifica la probabilidad de que un incendio se pueda producir. En la práctica, se define por la evaluación de las posibles fuentes de iniciación cuya energía calorífica o de ignición puede permitir que comience un proceso de combustión.

El peligro de activación depende, por una parte, de los factores que se derivan de la explotación misma del edificio, es decir, de los focos de peligro propios de la empresa, que pueden ser de naturaleza:

Térmica.
Eléctrica.
Mecánica.
Química.

Por otra parte depende de las fuentes de peligro originadas por factores humanos, tales como:

Desorden.
Mantenimiento incorrecto.
Indisciplina en la utilización de soldadura, oxicorte y trabajos a fuego libre.
Fumadores, etc.

Riesgo de incendio aceptado

Para cada construcción debe tomarse en consideración un cierto riesgo de incendio. El riesgo de incendio aceptable debe definirse en cada caso ya que el nivel de riesgo admisible no puede tener el mismo valor para todos los edificios.

El método recomienda fijar el valor límite admisible (riesgo de incendio aceptado), partiendo de un riesgo normal corregido por medio de un factor que tenga en cuenta el mayor o menor peligro para las personas.

$R_u = R_n \cdot P_{H,E}$ = riesgo de incendio aceptado

$R_n = 1,3$ = riesgo de incendio normal

$P_{H,E}$ = Factor de corrección del riesgo normal, en función del número de personas y el nivel de la planta a que se aplique el método.

< 1 para número de personas elevado

$P_{H,E} = 1$ para número de personas normal

> 1 para número de personas bajo

Los edificios que presentan un peligro de personas elevado son, por ejemplo:

En función del gran número de personas	- edificios administrativos - hoteles
En función del riesgo de pánico:	- grandes almacenes - teatros y cines - museos - exposiciones
En función de las dificultades de evacuación por la edad o situación de los ocupantes:	- hospitales - asilos - similares

En función de las dificultades inherentes a la construcción y a la organización:	- establecimientos penitenciarios
En función de la dificultad de evacuación inherente al uso particular:	- subterráneos de varias plantas - edificios de gran altura

Los edificios que se considera, generalmente, presentan un peligro normal para las personas son las construcciones industriales de ocupación normal.

Los edificios que presentan un peligro mínimo para las personas son las construcciones no accesibles al público, ocupadas por un número muy limitado de personas que conocen bien los lugares (p. Ej.: ciertos edificios industriales y almacenes).

Seguridad contra el incendio

La cuantificación del nivel de seguridad contra incendios se hace por comparación del riesgo de incendio **efectivo R**, con el riesgo de incendio **aceptado Ru**.

La seguridad contra el incendio es suficiente, siempre y cuando el riesgo efectivo no sea superior al riesgo aceptado.

Si $R < Ru$ entonces $\gamma = (Ru / R) > 1$ siendo γ el factor seguridad contra el incendio, lo cual indica que el edificio o compartimento está **suficientemente protegido contra incendios**.

Si $Ru < R$, y por tanto $\gamma < 1$, el edificio o el compartimento cortafuego está **insuficientemente protegido contra incendios**. Entonces resulta necesario formular nuevos conceptos de protección, mejor adaptados a la carga de incendio y controlados por medio del presente método.

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

En el anexo 2 se presenta el cálculo del riesgo de incendio para las áreas de producción y bodegas, en el cual se muestra que con algunas adecuaciones se llega a tener una protección suficiente ante un riesgo de incendio en estas áreas.

ANEXO 2

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO ACTUAL			
EMPRESA: CARVAGU S. A.			
SECCIÓN: PRODUCCIÓN Y BODEGAS DE MP Y PT			
Edificio tipo:	I =	48.5	b = 42.2
V	AB =	2046.7	
	l/b =	1.15	
CONCEPTO			
q	Carga térmica mobiliaria	Qm = 1000Mj/m2	2.00
c	Combustibilidad		1.20
r	Peligro de humos		1.10
k	Peligro de corrosión		1.10
i	Carga térmica inmobiliaria		1.00
e	Nivel de planta		1.00
g	Superficie del compartimiento		0.80
P	PELIGRO POTENCIAL	qcrk.ieg	2.32
n1	Extintores portátiles		0.90
n2	Hidrantes interiores BIEs		0.80
n3	Fiabilidad fuentes de agua		0.60
n4	Conductos transportadores de agua		1.00
n5	Personal instruido en extinción		1.00
N	MEDIDAS NORMALES	n1n2....n5	0.43
s1	Detección del fuego		1.05
s2	Transmisión de alarma		1.05
s3	Disponibilidad de bomberos		1.15
s4	Tiempo de intervención		1.00
s5	Instalación de extinción		1.00
s6	Instalación de evacuación de humo		1.20
S	MEDIDAS ESPECIALES	s1s2....s6	1.52
f1	Estructura portante	F<	1.30
f2	Fachadas	F<	1.15
f3	Forjados	F<	1.10
	Separación de planta		
	Comunicaciones verticales	
f4	Dimensiones de las células	AZ	1.00
	Superficies vidriadas	AF/AZ	1.00
F	MEDIDAS DE LA CONSTRUCCIÓN	f1f2....f4	1.64
B	Exposición al riesgo	P/NSF	2.15
A	Peligro de activación		1.00
R	RIESGO DE INCENDIO EFECTIVO	B*A	2.15
PHE	Peligro para las personas	H	1.00
		p	
Ru	Riesgo de incendio aceptado	1.3*PHE	1.30
SEGURIDAD CONTRA INCENDIO		Ru/R	0.60
INSUFICIENTE			

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO ACTUAL			
EMPRESA: CARVAGU S. A.			
SECCIÓN: PRODUCCIÓN Y BODEGAS DE MP Y PT			
Edificio tipo:	I =	48.5	b = 42.2
V	AB =	2046.7	Con extintores y BIEs suficientes y bomba de buena presión
	l/b =	1.15	
CONCEPTO			
q	Carga térmica mobiliaria	Qm = 1000Mj/m2	2.00
c	Combustibilidad		1.20
r	Peligro de humos		1.10
k	Peligro de corrosión		1.10
i	Carga térmica inmobiliaria		1.00
e	Nivel de planta		1.00
g	Superficie del compartimiento		0.80
P	PELIGRO POTENCIAL	qcrk.ieg	2.32
n1	Extintores portátiles		1.00
n2	Hidrantes interiores BIEs		1.00
n3	Fiabilidad fuentes de agua		0.85
n4	Conductos transportadores de agua		1.00
n5	Personal instruido en extinción		1.00
N	MEDIDAS NORMALES	n1n2....n5	0.85
s1	Detección del fuego		1.05
s2	Transmisión de alarma		1.05
s3	Disponibilidad de bomberos		1.15
s4	Tiempo de intervención		1.00
s5	Instalación de extinción		1.00
s6	Instalación de evacuación de humo		1.20
S	MEDIDAS ESPECIALES	s1s2....s6	1.52
f1	Estructura portante	F<	1.30
f2	Fachadas	F<	1.15
f3	Forjados	F<	1.10
	Separación de planta		
	Comunicaciones verticales	
f4	Dimensiones de las células	AZ	1.00
	Superficies vidriadas	AF/AZ	1.00
F	MEDIDAS DE LA CONSTRUCCIÓN	f1f2....f4	1.64
B	Exposición al riesgo	P/NSF	1.09
A	Peligro de activación		1.00
R	RIESGO DE INCENDIO EFECTIVO	B*A	1.09
PHE	Peligro para las personas	H	1.00
		p	
Ru	Riesgo de incendio aceptado	1.3*PHE	1.30
SEGURIDAD CONTRA INCENDIO		Ru/R	1.19
SUFICIENTE			

6.- PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA

6.1.- PARA TODOS LOS EVENTOS EMERGENTES

- En caso de una emergencia, se informará de inmediato al Jefe de Emergencias por medio de telefonía o alarmas de incendio. Si la situación lo permite, se intentará dominar el evento perjudicial imprevisto, con los elementos disponibles en el área con el apoyo de la Brigada correspondiente a la emergencia, sin poner en peligro la vida de las personas.
- Si el siniestro no puede ser controlado se deberá evacuar al personal conforme lo establecido, disponiendo que todo el personal se dirija al punto de encuentro establecido.
- Se mantendrá informado en todo momento al Jefe de Emergencias de lo que acontece en el área del siniestro.
- Se revisarán los compartimentos de baños y lugares cerrados, a fin de establecer la desocupación total del lugar, en caso de evacuación.
- Se desconectarán equipos eléctricos y se cerrarán puertas y ventanas.
- Se mantendrá el orden de evacuación evitando actos que puedan generar pánico, se conducirá en forma enérgica, pero manteniendo la calma.
- Se prestará atención preferente a los grupos vulnerables.
- La evacuación será siempre por las rutas de evacuación.
- El jefe de la brigada de evacuación informará al Jefe de Emergencias cuando todo el personal haya evacuado.
- Los responsables de las áreas no afectadas, al ser informados de una situación de emergencia, deberán disponer que todo el personal se dirija al punto de encuentro.

6.2.- PERSONAL EN ZONA DE EMERGENCIA

- Todo el personal laboral de la empresa debe conocer las directrices generales del plan de evacuación.
- Se aconseja al personal que guarde los valores y documentos, así como también desconectar los equipos eléctricos a su cargo, y salir cerrando puertas y ventanas.
- Seguidamente, siguiendo indicaciones del jefe de brigada, procederá a abandonar el lugar respetando las normas establecidas para la evacuación.
- No perder tiempo recogiendo objetos personales.
- Seguir la ruta de evacuación asignada.
- Si hay que bajar escaleras, hacerlo caminando, sin correr, sin hablar, sin gritar, respirando por la nariz.



▪ ~~Una vez efectuado el descenso a la parte baja, se dirigirá hacia el punto de reunión preestablecido.~~

7. RESPUESTA ANTE INCENDIOS

Los incendios y explosiones se pueden producir por diferentes causas, las cuales al ser conocidas y evitadas nos permiten reducir su riesgo, sin embargo es importante tener presentes las siguientes:

1.- Eléctricas

- Cortocircuitos debido a cables gastados, enchufes rotos, etc.
- Líneas recargadas, que se recalientan por excesivos aparatos eléctricos conectados y/o por gran cantidad de derivaciones en las líneas, sin tomar en cuenta la capacidad eléctrica instalada.
- Mal mantenimiento de los equipos eléctricos.

2. Cigarrillos y Fósforos

- El fumar en el lugar de trabajo ha sido causa de gran cantidad de incendios.
- En toda planta industrial debe estar PROHIBIDO FUMAR, en todos sus ambientes.
- La señalización es muy importante. No crea que "NO FUMAR" esta sobreentendido. Muchas personas fuman porque no hay un "cartelito" que lo prohíba.
- El tener una señalización adecuada, sirve de arma para que quienes no fuman puedan hacer respetar esta norma.

3.- Líquidos Inflamables/Combustibles

El manejo inadecuado y el desconocimiento de algunas propiedades importantes de ellos, son causa de muchos incendios.

- Los productos inflamables, bajo ciertas condiciones tiene un alto poder explosivo. Muchas veces son almacenados en cualquier recipiente y en cualquier lugar, por un gran descuido en su uso.
- Los solventes ligeros se vaporizan a cualquier temperatura ambiente, y sus vapores se inflaman fácilmente. Los vapores livianos viajan a cualquier lugar; si llegan a tener contacto con alguna fuente de ignición, pueden inflamarse o explosionar.
- Otros líquidos como insecticidas, diluyentes, etc., representan el mismo riesgo al no tener cuidado en su uso y almacenamiento.

4.- Falta de Orden y Aseo

~~Otra causa de incendios en el trabajo, es la~~
acumulación de desperdicios industriales, y la colocación de los trapos de limpieza impregnados con aceites, hidrocarburos, o grasas, en cualquier parte. Los casos típicos son:

- Dejar trapos con aceites, hidrocarburos, o grasas en cualquier lugar, y no en un recipiente metálico cerrado y con tapa.

Permitir que los desperdicios industriales, malezas, etc., se acumulen en el área de trabajo.

- Permitir el desorden y la falta de aseo en el área de trabajo.

5.- Fricción

Las partes móviles de las máquinas, producen calor por fricción ó roce. Cuando no se controla la lubricación, el calor generado llega a producir incendios. El calor generado por cojinetes, correas y herramientas de fuerza para esmerilado, perforación, lijado, así como las partes de las máquinas fuera de alineamiento, son causas de incendios.

6.- Chispas Mecánicas

Las chispas que se producen cuando se golpean materiales ferrosos con otros materiales, son partículas muy pequeñas de metal que se calientan hasta la incandescencia debido al impacto y la fricción. Estas chispas generalmente, llevan suficiente calor para iniciar un incendio.

7.- Superficies Calientes

El calor que se escapa de los tubos de vapor y de agua a alta temperatura, tubos de humo, hornos, calderas, procesos en calor, etc., son causa común de incendios industriales. La temperatura a la cual una superficie puede convertirse en fuente de ignición, varía según la naturaleza de los productos combustibles.

8.- Llamas Abiertas

Las llamas abiertas son fuente constante de ignición, y una amenaza para la seguridad de la industria. Esta causa de incendios se asocia principalmente con los equipos industriales que producen calor, y los quemadores portátiles, siendo especialmente peligrosos éstos últimos, porque se llevan de un lugar a otro y no tienen posición fija. Además se debe considerar el pésimo manejo y mantenimiento que les dan los operadores a estos equipos.

9.- Chispas de Combustión

En muchas industrias todavía se permite que las chispas de la combustión y rescoldos que provienen de fuegos de residuos incinerados, hornos de fundición, y chimeneas que escapen al aire libre. Algunas de estas chispas incendian la hierba seca, acumulaciones de basura, cobertizos o depósitos de materiales en los patios, techos combustibles ó sus estructuras.

10.- Corte y Soldadura

El 90% de los incendios causados por corte y soldadura, provienen de las partículas o escorias de materiales derretidos, y no de los arcos eléctricos o llamas abiertas durante un proceso de soldadura. Estas partículas derretidas o escorias, frecuentemente caen sin ser notados en grietas, huecos, juntas, hendiduras, pasos de tuberías, y entre los pisos y divisiones, iniciando incendios fuera de la vista de las personas. Por lo general, el incendio comienza horas después de que la gente se ha retirado.

11.- Electricidad Estática

Muchas operaciones industriales generan electricidad estática. Cuando no existen conexiones a tierra, y la humedad relativa del aire es baja, (inferior a 40%), ésta se descarga en forma de chispas, que al contacto con vapores o gases inflamables, u otros materiales combustibles, generan un incendio, o una explosión. El traspaso de un líquido inflamable a recipientes que no tienen conexión a tierra, es sumamente peligroso, puesto que en cualquier momento se puede generar un incendio o explosión.

Explosión es el evento mediante el cual se libera de manera violenta y abrupta una determinada cantidad de energía en forma, por lo general, de masa gaseosa debido a una reacción de combustión. Debido a que las explosiones son eventos de generación abrupta y repentina, se generan por consiguiente ondas de presión que implican un movimiento más o menos desordenado que puede alcanzar grandes distancias. Al mismo tiempo, las explosiones siempre se caracterizan por el aumento de temperatura de manera drástica. Por tanto, debido a lo intempestivo del evento, no es posible minimizar sus efectos mediante un plan de emergencia pero se hace muy importante tomar medidas preventivas en el almacenamiento, manejo y traslado de materiales explosivos.

En este contexto se hace necesario tener almacenadas las mínimas cantidades de estos materiales y almacenarlos dentro de áreas cercadas por paredes de alta resistencia para contener las ondas de presión producidas.

7.1.- Procedimiento en caso de incendio

- Algún miembro del ERO activa la alarma, según el tipo y magnitud de la emergencia. La alarma deberá tener dos tonos o formas que identifican la necesidad o no de evacuar el área.
- Informa al Jefe de Emergencia sobre el incendio y su magnitud.

- ~~Notifica a la brigada contra incendios el sitio exacto,~~ número de expuestos, intensidad del evento; de forma que actúen de inmediato en el control del incendio.

- Si se activa la alarma y el tono de evacuación, es necesario notificar a la brigada de evacuación para que dirija y controle todas las acciones para desalojar las instalaciones y concurrir al sitio de reunión.
- Si una persona es amenazada por el fuego, debe salir del edificio lo más rápido posible, gateando cerca del piso donde hay menos humo.
- Cubrir su nariz y boca con un paño mojado de ser posible.
- Si encuentra una puerta cerrada, toque la parte de arriba, el medio y la parte de abajo de la puerta, usando el dorso de la mano para ver si está caliente. Nunca use la palma de su mano para verificar si algo está caliente; si se quema la palma de la mano se puede disminuir su habilidad para escapar del fuego.
- Si la puerta NO está caliente, ábrala lentamente y asegúrese que su ruta de evacuación está libre de humo y fuego. Si su ruta de escape está bloqueada, cierre la puerta inmediatamente y use una ruta alterna, como una ventana. Si la ruta está libre de humo y fuego, salga por la puerta inmediatamente. Prepárese para andar a gatas. El humo y el calor suben; el aire está más limpio y fresco cerca del piso.
- Si la puerta está caliente, no la abra. Si no puede escapar, coloque una sábana o tela blanca o de color claro en la ventana; esto es un aviso a los bomberos de que usted está ahí.
- El humo denso y gases peligrosos se acumulan primero cerca del techo. Manténgase por debajo del humo todo el tiempo.

7.2.- Atrapado bajo escombros:

- No prenda fósforos ni encendedores.
- No se mueva mucho, ni levante polvo. Cubra su boca y nariz con un pañuelo o con su ropa.
- Golpee las partes metálicas que encuentre con ritmo constante para que los rescatadores sepan dónde está. Si tiene un pito o silbato, úselo. Grite solamente como último recurso si usted oye sonidos de personas y cree que pueden oírlo; gritar puede causar que usted respire cantidades peligrosas de polvo.

7.3.- Durante el incendio

- En caso de que un incendio se produzca se debe evitar que el fuego se extienda rápida y libremente, es decir solamente deberá causar el menor daño posible.

~~En caso de incendios, estas son las indicaciones~~
mínimas que se deben considerar:

- *Todas las personas que detecten fuego intentarán extinguirlo*, o contener las llamas para que no se expandan, con los medios disponibles (extintores, arena, agua, etc.). Debe haber un extintor a menos de 25 m. de distancia.
- El personal que se encuentre en el área del incendio, notificará de inmediato al Jefe de Brigadas y este al Jefe de Emergencias, para coordinar las acciones a seguir en la extinción del fuego.
- Si el incendio no se puede controlar, se solicitará la presencia de Bomberos, para ello se dispondrá en lugares visibles los números telefónicos de emergencias, a efectos de obtener una pronta respuesta al acontecimiento.
- El Jefe de Emergencias ordenará evacuar a todo el personal ajeno a la emergencia, destinándolo al Punto de Encuentro.
- La brigada contra incendios realizará, instruirá y pondrá en ejecución el plan de respuestas ante la emergencia de fuego, de acuerdo a las características del área comprometida.

7.4.- Después del incendio

- Mantener la calma y cerciorarse que se haya sofocado todo tipo de llamas asegurándose que no existan focos de reinicio de llamas o fuego.
- Realizar labores de rescate de personas si las hubiese brindándoles los primeros auxilios de ser el caso o transportándolas a un centro médico.
- Realizar los trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.
- Evaluar los daños ocasionados al entorno, vecindad y medio ambiente así como evaluar las pérdidas sufridas a nivel humano, de infraestructuras y patrimonial.
- La disposición final de materiales contaminados o impregnados de combustibles deberá ser realizada a través de empresas autorizadas para dicho fin.
- Informar a las autoridades de la empresa según corresponda.

7.5.- Brigadistas contra Incendios

1. Brigadistas de extintores:

Transportar el extintor al lugar del siniestro y aplicar el procedimiento TAPE: Tirar del seguro, Apuntar con la manguera a la base del fuego, Presionar el gatillo, y Esparcir el polvo químico seco, luego dirigirse a coger otro extintor. Cada brigadista responsable de los extintores, realizará este procedimiento alternadamente, evitando aglomeraciones innecesarias.

2. Brigadista pitonero:



Acudir al gabinete o cajetín contra incendios más

cercano, romper el vidrio, acoplar el pitón al final de la manguera, botarla al suelo, coger la punta y correr al lugar del siniestro desenvolviéndola en el piso. Asegúrese que el pitón este bien ajustado a la manguera. Dar la voz de “AGUA” al operador de válvula para que abra la llave. Atacar con chorro directo a la base del fuego.

3. Brigadista operador de válvula de gabinete:

Acoplar el tramo inicial de la manguera con la válvula y esperar la voz de “AGUA” que indique el brigadista pitonero, en ese momento abrir la llave al 100 %. Luego verificar que la manguera no esté obstaculizada en su longitud desenrollada y regresar al control de válvula para cerrarla cuando lo ordenen.

4. Brigadista de extensión de mangueras:

Sacar la extensión de manguera, transportarla hacia la punta de la manguera utilizada (Pitonero) y en caso de que la manguera no alcance a llegar al lugar del siniestro, conectar en rosca la extensión y verificar el desenrollado de la manguera, luego dar la voz de “AGUA” conjuntamente con el pitonero. Ayudar a sostener la manguera conjuntamente con el pitonero.

5. Alarma general:

Cuando se presenten los Servicios Exteriores de Intervención o Ayuda, las funciones del ERO y de todos los brigadistas serán de apoyo; informando de la situación, labores realizadas, etc. y sus posibles necesidades de material.

Se atenderán las órdenes que transmita el Jefe de Intervención o Ayuda Externa.

8. RESPUESTA FRENTE A SISMOS

Los terremotos son simplemente movimientos del suelo producidos por una brusca liberación de energía en la zona superficial desde el interior de la Tierra. Esta súbita liberación de energía, se propaga en forma ondulatoria, provocando una serie de movimientos vibratorios en el terreno.

Aunque en el área geográfica donde se ubica la ciudad de Guayaquil ocurren esporádicamente temblores de pequeña magnitud e intensidad, hasta el momento estadísticamente no han existido terremotos que lamentar; por tal motivo, el nivel de ocurrencia de un terremoto en nuestro medio es bajo. Sin embargo, con el objeto de prevenir cualquier situación extrema, se ha preparado el siguiente plan de contingencia para evitar mayores daños personales durante y después del fenómeno.

Al comienzo de un terremoto se puede observar el golpeteo de los pequeños objetos del área cercana donde usted se encuentre. El sonido que puedan producir aumentará en intensidad según aumente el movimiento, siendo posible que usted sienta una sensación de mareo o pérdida del equilibrio. También podría sentirse una fuerte y hasta violenta sacudida inicial, seguida esta de otros movimientos continuos. Un fuerte movimiento de este tipo puede causar el derrumbe de edificios y estructuras, derribamiento de muebles y equipos, roturas de tuberías de agua, incendios y derrames de sustancias peligrosas.

Ante la posibilidad de ocurrencia de sismos, se deben elaborar los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar y tener al día la lista de teléfonos de organismos de apoyo externo, como la Defensa Civil.

Este Plan está diseñado para todo el personal de CARVAGU, visitantes y toda persona que se encuentre en sus instalaciones durante una emergencia de terremoto.

También se deberá instruir al personal de todas las acciones a realizarse, antes, durante y después de un sismo, teniendo en cuenta lo siguiente:

8.1.- Antes de un Sismo

- Los sitios de reunión, centros de almacenamiento, pasillos y lugares afines, deben estar diseñados y construidos de acuerdo a las normas de diseño y construcción sismo resistente.
- Identificar y señalizar las áreas seguras y establecer las rutas de evacuación hacia el punto de encuentro.
- Informar y realizar simulacros con el personal sobre las acciones a realizar en caso de sismos.

• Poseer material de rescate y primeros auxilios.

- Designar un responsable de desconectar la luz, el gas y el agua.
- No colocar objetos que impidan el paso por una puerta que pueda servir de escape
- Asegurar los archivos, tablillas y muebles altos a las paredes.
- Implementar charlas educativas de prevención a todo el personal de la empresa: triángulo de vida; agáchese, cúbrase y agárrese; posturas, sitios seguros, primeros auxilios entre otros.
- Los objetos pesados colocados sobre las personas deberán ser reubicados en lugares más bajos o más seguros.
- Asegurar y sujetar bien los objetos colgantes en el techo, como por ejemplo las lámparas colgantes, etc.
- Poner en conocimiento del personal los planes de contingencia en cuanto a las medidas preventivas y a cómo ejercerlo en caso de emergencias.
- Coordine y lleve a cabo simulacros de emergencia en caso de terremoto al menos una vez por año.

8.2.- Durante un Sismo

- Mantener la calma y evacuar hacia las zonas seguras, en forma ordenada.
- Paralizar toda tarea que se esté ejecutando a fin de evitar accidentes.
- Si está dentro de un área cerrada busque estructuras fuertes: junto a un pilar o apéguese a una pared o sitio resistente que permita configurar el triángulo de vida.
- Si está fuera de las instalaciones, manténgase alejado de lo que pueda caer, derrumbarse o lastimarlo.
- Aléjese inmediatamente de las puertas y ventanas de cristal.
- Si el sismo ocurriese durante la noche, los vigilantes deberán utilizar linternas; nunca fósforos, velas o encendedores.
- Manténgase alejado de cables eléctricos y cristales.
- Si está afuera, aléjese de postes, árboles y de la subestación eléctrica.
- Si está en un vehículo debe detenerse lejos de postes y árboles.

8.3.- Después del Sismo

- El jefe de Emergencias activará el Plan de Emergencias Contingencias.
- Se proporcionará atención inmediata a las personas accidentadas.
- Mantener al personal en las áreas de seguridad por tiempo prudencial por posibles réplicas.
- Espere instrucciones para proceder con la evacuación del área. Si está solo, salga cuidadosamente del edificio y vaya a un área segura.

~~• El Jefe de Emergencias activará el Plan de Evacuación, los brigadistas cotejarán si la situación es segura y avisarán a las personas en el área para proceder con la evacuación.~~

- Deben prestar atención especial y la ayuda necesaria a las personas con algún impedimento físico o necesidad especial.
- Compruebe el estado de las conducciones de agua, gas y electricidad, hágalo visualmente y por el olor, pero no ponga a funcionar nada.
- No caminar descalzo en, o cerca de los lugares donde haya habido daños.
- Protegerse la cabeza (casco) antes de entrar en las construcciones dañadas y hacerlo sólo si es indispensable.
- Desconectar inmediatamente la alimentación de corriente eléctrica y de gas.
- Buscar rastros de cortocircuitos y olor de gas antes de reconectarlos.
- NO encender llamas antes de comprobar que no hay fugas o derrames de material inflamable.
- Evitar acercarse a cables eléctricos rotos.
- Observe y pregunte si hay personas heridas. No intente mover a las personas lesionadas o inconscientes a menos que estén en peligro. Solicite ayuda de la brigada de Primeros Auxilios y a los Servicios Médicos.
- Identifique los riesgos o peligros que puedan haberse creado por el terremoto, tales como tuberías rotas, cables eléctricos caídos o equipos energizados que puedan representar un riesgo eléctrico.
- Si se percibe olor a gas, plástico quemado o de alguna sustancia química haga lo siguiente:
 - Abra las puertas y ventanas para que circule el aire.
 - Trate de cerrar válvulas de gas.
 - No encienda luces o equipos.
 - Desconecte o apague el interruptor principal de corriente eléctrica.
 - Proceda con la evacuación del área y salga al aire libre.
 - Informe sobre la situación del área a un brigadista.
 - Coopere con las autoridades y con los brigadistas, espere instrucciones y preste la ayuda que esté a su alcance, pero no entre a las áreas afectadas a menos que las autoridades soliciten ayuda y usted la pueda proporcionar.
- El Jefe de Emergencias y el ERO realizarán una inspección y evaluación de todas las áreas de la empresa y harán las recomendaciones e informes correspondientes de daños o pérdidas.
Informe final de la emergencia.

9. RESPUESTA A INUNDACIONES

Se denomina inundación a la inmersión temporal de terrenos normalmente secos, como consecuencia de la aportación inusual y generalmente repentina de una cantidad de agua superior a la que es habitual en una zona determinada.

Las inundaciones usualmente son causadas como resultado de copiosas lluvias y extensos períodos de estos eventos (escorrentías), por desbordamiento o salida de los cauces de los ríos y quebradas, que no necesariamente son determinadas en forma directa por el efecto de las lluvias, por rotura y operación incorrecta de obras de infraestructura hidráulica y en la zona costera se presentan como resultado de tormentas, huracanes u otros disturbios atmosféricos.

Es difícil poder valorar la magnitud de los daños que una inundación puede causar. Inundaciones afectan a personas y propiedades en muchas formas tales como:

- Presentan peligros para la seguridad de personas y animales.
- Causan problemas para la salud tanto emocionales como físicos.
- Dañan edificaciones y el paisaje.
- Destruyen lo que se encuentra dentro de las edificaciones.

9.1.- Predicción y Vigilancia Meteorológica

El primer camino para evitar o minimizar las consecuencias de este fenómeno natural es, sin duda, el de la previsión, el cual propugnan las más modernas tesis de seguridad sostenible. De ahí que se entienda que el mejor modo de afrontar una situación de emergencia de este tipo es adelantarse a su generación a través de los medios disponibles, en este caso, a través de los sistemas de predicción meteorológica del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI y de los Grupos de Predicción y Vigilancia que gracias a la utilización de observatorios, estaciones meteorológicas, satélites, radiosondas y radares meteorológicos, y el empleo de mapas de isobaras, antes de que ocurra el fenómeno se puede adelantar la predicción meteorológica, cuyo objeto es proporcionar información, con la anticipación suficiente, sobre la presencia de fenómenos atmosféricos adversos que puedan desencadenar una inundación, dando así la posibilidad de adoptar las medidas preventivas para salvaguardar a las personas y a sus bienes, y transmitir los avisos a la comunidad de la zona.

No siempre podrán evitarse por completo los efectos negativos de una meteorología adversa, por lo que se adopta también una relación de medidas de protección para antes y después de la emergencia, entre las que destacan:

1. la información a la población.
2. el salvamento y rescate de personas.
3. la asistencia sanitaria y social de los afectados.

~~4. el levantamiento de diques de contención y otros~~
obstáculos provisionales.

5. el restablecimiento de los servicios esenciales y de las actividades productivas de la empresa

9.2.- Antes de las Inundaciones

- El Jefe de Emergencias y el ERO deben estar designados.
- El ERO revisará anualmente este plan y se asegurará que antes del 10 de cada mes de noviembre se sigan las acciones preventivas y se realicen las operaciones de mantenimiento y limpieza necesarias en los canales internos de AALL y del sistema de alcantarillado pluvial.
- El Jefe de Emergencias, en las zonas vulnerables, se asegurará de su organización y que se hagan las modificaciones necesarias para proteger la instalación.

9.3.- Aviso de Inundaciones

- El Jefe de Emergencias y el ERO comunicarán la inminencia de la amenaza y activarán el Plan de Emergencias y Contingencias, impartirán instrucciones a los Jefes de Brigada y alertarán a la comunidad totalidad de trabajadores sobre la emergencia y el curso de acción a seguir.
- El Jefe de Emergencias y el ERO tomarán todas las medidas necesarias para proteger documentos y bienes.
- El ERO asegurará que su personal realice las operaciones de emergencia para el recogido de escombros en los predios de la empresa y la reubicación de materiales y equipos en riesgo a lugares seguros y apropiados.
- Los Jefes de Brigada inspeccionarán todas las áreas e informarán al ERO sobre cualquier condición de riesgo o situación insegura que exista en los predios de la empresa. El ERO, a su vez, se asegurará de que se tomen las medidas correctivas necesarias para cada situación e informará al Jefe de Emergencias.

9.4.- Inundaciones sin Aviso

- El Jefe de Emergencias activará el Plan de Emergencias y Contingencias, impartirá instrucciones al Jefe de Brigadas y alertará a los trabajadores sobre la emergencia y el curso de acción a seguir.
- El ERO determinará la magnitud del evento y el potencial de riesgo de la inundación, para tomar todas las medidas necesarias informando al Jefe de Emergencias.
- El Jefe de Emergencias solicitará y coordinará la ayuda necesaria con los organismos de apoyo externo para emergencias.

- ~~El Jefe de Emergencias impartirá instrucciones a su~~ personal para que controlen y guíen el flujo vehicular dentro de la empresa y en las vías aledañas.
- Los Jefes de Brigada informarán al Jefe de Emergencias sobre la situación en sus áreas.

9.5.- Actuación ante Inundación

El Jefe de Emergencias y la Brigada de Evacuación tratarán la emergencia en cada área.

Inundación Interna

- Si la inundación es producida por escape de agua de un elemento de salida (grifo, manguera, etc.), cortar el escape cerrando la llave del elemento o la llave de paso si es accesible. Posteriormente comunicar el hecho al Jefe de Emergencias.
 - Si la inundación es producida por la rotura de una tubería, cortar el escape cerrando la llave de paso si es accesible. Posteriormente comunicar el hecho al Jefe de Emergencias.
 - En ambos casos, una vez controlada la inundación proceda a la retirada del agua y reparación de la causa.

Inundación Externa

- La orden de evacuación solamente se realizará cuando la situación del edificio corra peligro y haya *posibilidad de salir* de él cuando lo ordene el Jefe de Emergencias.
- Comprobar la accesibilidad de los caminos de evacuación y retirar cualquier posible obstáculo.
- Comprobar que no queda nadie en el área. Si es posible, colocar alguna señal a la entrada para dejar claro que en ese recinto no queda nadie.
- Al abandonar el área, cierre puertas, ventanas y las acometidas de agua y electricidad.
- En el exterior, dirigirse al punto de encuentro y realizar el recuento de personas.
- Comunicar al Jefe de Emergencias que la zona ha quedado vacía y las posibles ausencias.
- Si se recibe la orden de evacuación y *no hay posibilidad de salir* del edificio (confinamiento): Cerrar puertas y ventanas, taponar cualquier rendija, esperar información y órdenes del Jefe de Emergencia, desconectar la corriente eléctrica.
 - Seguir las órdenes recibidas.
 - Trasladarse a plantas superiores.

9.6.- Después de la Inundación



~~• El ERO evaluará las condiciones de cada área de las instalaciones y coordinará las acciones de recuperación necesarias.~~

- El ERO hará una inspección de cada área e informará al Jefe de Emergencias.

El Jefe de Emergencias preparará un informe de daños y lo someterá al ERI que identificará los fondos necesarios para cubrir las actividades de recuperación.

10. RESPUESTA ANTE FUGAS Y DERRAMES

Los planes de emergencias contra derrames, deben desarrollar una buena organización frente a una situación de emergencia y, a su vez, recordar que la acción más importante de todas es evitar que una situación de emergencia ocurra, naturalmente, mediante un plan de prevención de derrames y fugas de productos químicos peligrosos.

Un derrame o fuga de un producto químico peligroso es un suceso que puede dar lugar a consecuencias graves para las personas, instalaciones y el medio ambiente

Que nunca se ponga en práctica un plan de emergencia contra derrames y fugas de productos químicos debe ser el objetivo principal. Por este motivo, disponer de un plan de prevención de derrames y fugas en la empresa sería, realmente, la primera acción importante a realizar para disminuir, o incluso eliminar, el riesgo de materialización de dicho suceso.

Los derrames y fugas pueden producirse por:

- A) Inadecuado uso de los recipientes, dando lugar a la liberación descontrolada del producto químico. Éste es uno de los factores de riesgo más comunes de derrames y fugas en instalaciones industriales. Recipientes envejecidos, oxidados, deformados, inadecuados al producto químico contenido, pueden fácilmente, ser causa de derrames por rotura. Estanterías deformadas o con sobrepeso, pilas desequilibradas, pasillos y áreas obstaculizadas por recipientes, transporte incorrecto de recipientes con carretillas automotrices o bidones almacenados en posición horizontal también incrementan el riesgo.
- B) Manipulación incorrecta. Manejo incorrecto de las válvulas de botellas y botellones de gases, grado de llenado inadecuado de recipientes, trasvases o reacciones descontroladas entre sustancias incompatibles son algunos ejemplos de manipulaciones incorrectas.
- C) Instalaciones deficientes. Instalaciones no revisadas, equipos y elementos con controles inadecuados o inexistentes, no disponer de cubetos o redes de drenajes en lugar seguro y señalización deficiente son también factores de riesgo.

Ante todos estos factores de riesgo debería establecerse un plan de prevención que contemplase lo siguiente:

1. Cumplimiento de la reglamentación vigente, cuando sea de aplicación, especialmente en lo referente a identificación, almacenamiento y transporte de productos químicos. Considerar, igualmente, que la observancia de reglamentaciones relacionadas con los incendios, el medio ambiente o el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, la norma INEN NTE 2266, sobre lugares de trabajo, señalización, manejo manual de cargas, equipos de trabajo, etc., además de cumplir su función preventiva, también pueden influir, de una manera indirecta, en la prevención de derrames y fugas de productos químicos.

~~2. Establecimiento, por escrito, de normas de~~
seguridad y buenas prácticas en los procesos de trabajo. Al igual que se realiza en otros ámbitos de la gestión de la empresa, como es la calidad, es conveniente que los trabajos y procesos que generen riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores sean documentados por escrito.

Esto incluye los riesgos de derrame y fuga.

3. Formación e información a los trabajadores.

La Ley deja muy claro que los trabajadores deben ser formados e informados en materia preventiva.

La prevención de derrames y fugas debería incluirse en los programas formativos en prevención en las empresas afectadas.

3. Elaboración de un plan de emergencia para el caso de que la prevención pueda fallar.

Frente a un derrame o fuga de un producto químico, la secuencia de actuación más habitual quedaría resumida en los siguientes puntos:

10.1 Antes de la detección:

1. Revisar la correcta disposición de envases y su buen estado en las bodegas tanto de materias primas como de productos terminados
2. Los envases deben tener cierre hermético de fácil apertura
3. Cerciorarse de que todos los materiales se encuentren etiquetados correctamente
4. Comprobar la existencia de las MSDS de cada material y el fácil acceso de los trabajadores a su consulta
5. Comprobar el estado de las carretillas y equipos de transporte de materiales desde las bodegas al sitio de empleo
6. Ver que en los pasillos no se encuentren obstáculos
7. Revisar la existencia y estado de elementos de absorción de líquidos
8. Haber realizado la conformación de un equipo de respuesta (brigada) encargado de llevar a cabo las operaciones de contención, recolección y disposición de los materiales derramados

10.2 Durante la fuga o derrame:

1. Ponerse a salvo, alejándose de la zona peligrosa.
2. Identificar el producto químico, siempre que sea posible.
3. Informar de lo ocurrido inmediatamente, alertando de la presencia de heridos, si los hubiera (en caso afirmativo, las acciones principales deberían ir encaminadas al rescate y aplicación de primeros auxilios).
4. Aislar la zona.
5. Informarse sobre los riesgos del producto químico.
6. Equiparse adecuadamente.
7. Contener el derrame o fuga según el plan de acción.

8. Limpiar y gestionar los residuos generados.

DERRAME DE LÍQUIDOS PELIGROSOS

Si se trata de un líquido inflamable o tóxico y el derrame es de poca extensión seguiremos las siguientes pautas:

Evitar en todo momento el contacto con el líquido derramado, usando equipo de protección adecuado.

Actuar rápidamente con agentes absorbentes. A continuación se procederá a tratar y gestionar los materiales usados en la absorción como un residuo peligroso. Como norma general se descarta el aserrín como absorbente por su poder combustible, se recomienda usar los productos especializados que se comercializan para este fin.

Si el derrame es de un producto inflamable retirar todas las fuentes de ignición (llamas, chispas, calentadores, etc.) de la zona hasta que se haya retirado todo el derrame y ventilado bien la zona.

En el caso de derrame sobre la ropa de trabajo, ésta debe quitarse rápidamente y lavarla con abundante agua corriente, y si la extensión es grande tratar la ropa como un residuo peligroso. No lavar la ropa impregnada de líquidos inflamables o tóxicos en la lavadora ni mezclarlo con otra ropa.

Si se producen salpicaduras en la piel y ojos, lavarse con abundante agua y acudir al médico aportando la información de la Ficha de Datos de Seguridad del producto o de la etiqueta.

Si se trata de un líquido inflamable o tóxico y el derrame es de gran extensión:

Evitar en todo momento el contacto con el líquido derramado, usando equipo de protección adecuado.

Evacuar la zona afectada por el derrame.

Si es posible, se intentará controlar el vertido con el material absorbente adecuado en la fuente del vertido.

Si la peligrosidad del vertido lo aconseja, cerrar las puertas del área del vertido aislando la zona y cortar suministro de gas y electricidad.

FUGA DE UNA BOTELLA DE GASES.

Si se produce una fuga de un gas o un escape de una botella de gases:

Si es posible cierre la llave del gas o la válvula de la botella y ventile el local abriendo puertas y ventanas.

Desaloje la zona.



~~Evite las fuentes de ignición (llamas, chispas, etc.)~~

para prevenir una potencial explosión.

INCENDIO DE UNA BOTELLA DE GAS

Intentar cerrar la válvula de la botella, si es posible y el incendio se acaba de producir.

Si no es posible cerrar la válvula, dejar arder el gas, retirando todo el combustible de alrededor. No eliminar la llama si no se puede cortar el flujo de gas porque el gas fugado formará una mezcla con el aire y puede provocar una explosión.

10.3 Después de la fuga o derrame:

El final de la emergencia llegará cuando la situación de emergencia haya sido controlada. Para restablecer la situación de normalidad conviene realizar un estudio a fondo de los hechos, causas, medidas preventivas y de protección propuestas, reponer el material y medios utilizados, gestionar los residuos creados, realizar los informes requeridos por las autoridades y, especialmente, valorar la efectividad del plan de emergencia.

Debido a que los accidentes químicos suelen crear alarma social, es probable que las autoridades, los medios de comunicación, clientes y proveedores pidan información de los hechos durante y al finalizar la emergencia.

Especial es el caso cuando se derrama un químico controlado por el CONSEP, pues además del procedimiento descrito anteriormente, es obligatorio reportar el incidente a esa entidad, presentando evidencia física o fotográfica; requiriendo una inspección de comprobación del evento y solicitando la actualización de los inventarios.

Es, pues, aconsejable nombrar, en el plan de emergencia, la figura del portavoz de empresa o responsable de información.

11. PARADA POR HUELGA

Huelga es la interrupción colectiva de la actividad laboral por parte de los trabajadores con el fin de reivindicar ciertas condiciones o manifestar una protesta.

Durante el desarrollo de las actividades productivas de la empresa es necesario establecer relaciones de seguridad, bienestar y confianza con los trabajadores de CARVAGU S. A. y las comunidades del área de influencia

Medidas preventivas

Para prevenir una huelga por parte de los trabajadores se debe garantizar el respeto de los derechos laborales y el trato digno y para prevenir el conflicto socioambiental se deben seguir las medidas propuestas en el Plan de Manejo.

Medidas de atención

En caso de presentarse una huelga, esta debe ser atendida por la Gerencia Administrativa y las medidas de atención de un conflicto socioambiental deberán enmarcarse dentro de las alternativas de solución del conflicto:

- **La negociación:** Las partes representadas difieren en sus intereses y se muestran favorables a intentar hallar un acuerdo o compromiso a través de las capacidades comunicativas.
- **Mediación y conciliación:** Las partes enfrentadas recurren, de forma voluntaria, a una tercera persona imparcial que es el mediador, y éste ayuda a orientar las relaciones de tal forma que las partes en conflicto puedan expresar y articular sus necesidades y sus intereses en un marco de reconocimiento mutuo y búsqueda de soluciones en un horizonte de reconciliación.
- **Litigio:** Son los llamados procesos judiciales que a menudo se resuelven en los tribunales civiles. Los actores recurren a un juez a través de abogados para solucionar las controversias. Se toman acciones legales en los tribunales, obligatorias para ambas partes en conflicto.

Algunas medidas preventivas complementarias son:

- Cerramiento de las instalaciones de la empresa.
- Carnetización del personal involucrado de la empresa.
- Realización de rondas de vigilancia por todas las áreas de las instalaciones.
- Revisión permanente de la señalización de seguridad.
- Revisión permanente de las condiciones de seguridad de las instalaciones de la empresa.



- ~~Se deberá verificar la identidad de las personas~~ dentro de las instalaciones impidiendo el porte de armas por parte de personal ajeno. (El personal de seguridad podrá portar armas, excepto de fuego).

Medidas de atención

- Iniciada la huelga, el Jefe de Seguridad y el ERO se comunicarán con las autoridades civiles y militares de la zona, con el fin de solicitar refuerzos en la vigilancia de los frentes de trabajo y coordinarán el inicio del proceso de negociación con los implicados.
- En caso de presentarse actos violentos, el ejército y la policía deberán hacerse presentes, evitando que se ocasionen daños a las instalaciones de la empresa o a las construcciones aledañas.
- En caso de que el movimiento no sea violento, se iniciará el proceso de negociación con las partes involucradas; los trabajadores expondrán los motivos del paro y la forma de solucionarlos y la Gerencia Administrativa elaborará un informe incluyendo los acuerdos y se encargará de la vigilancia de su cumplimiento.

Durante la atención del evento, se deberá verificar la identidad de las personas dentro de las instalaciones, verificar que no se esté portando armas y se asegurará la buena conservación de la maquinaria y equipos evitando el movimiento de éstos.

12. ACCIDENTES Y PRIMEROS AUXILIOS.

Los riesgos de accidentes laborales a los cuales puede estar expuesto el personal de trabajadores de CARVAGU S. A. comprende desde explosión e incendio ocasionados por mal mantenimiento y manejo de gases comprimidos y por fuentes de calor en los hornos de aplicación de termoencogibles en la sección de acondicionado hasta golpes, heridas y traumatismos debidos a espacios reducidos en la operación de máquinas y equipos, transporte de materiales; pasando por quemaduras por choque eléctrico y manejo de materiales combustibles y tóxicos.

El presente plan tiene por objeto definir los procedimientos necesarios del personal de CARVAGU S. A., antes, durante y después de presentarse emergencias de accidentes o enfermedades súbitas dentro de la empresa.

Este Plan está diseñado para todo el personal de CARVAGU S. A., visitantes y toda persona que se encuentre en las instalaciones de la empresa durante una emergencia de accidentes o enfermedades súbitas.

12.1 Antes del Accidente:

El Jefe de Seguridad y/o el de la Brigada de Primeros Auxilios deben comprobar diariamente:

- La normal actividad diaria en todas las áreas de trabajo:
- El estado y contenido de los botiquines de primeros auxilios.
- El estado de las máquinas que se operan: colocadas las guardas de seguridad, las áreas ordenadas y limpias.
- Revisar que los equipos de protección personal se encuentren en condiciones apropiadas de trabajo.
- Cumplir con todas las normas y procedimientos de seguridad establecidas en cada una de las actividades que se realizan durante la jornada de trabajo.
- Atender inmediatamente cualquier condición insegura que represente un riesgo laboral.
- Evitar y corregir inmediatamente sobre cualquier acto inseguro o condición de enfermedad que observe en algún compañero.

10.2 Durante un Accidente o Enfermedad Súbita:

El Jefe de Seguridad y/o el de la Brigada de Primeros Auxilios deben:



~~Tranquilizar al accidentado si está consciente,~~
disponiendo al personal de Brigadistas de Primeros Auxilios y Servicio Médico para que apoyen la emergencia con los medios apropiados de CARVAGU S. A.

Nadie podrá mover al herido si se sospecha un daño grave y *se desconoce como auxiliarlo*. Únicamente si hay un riesgo alto se moverá al herido, trasladándolo a un sitio seguro mientras se encargan de la emergencia el Jefe de Seguridad y el Médico Ocupacional.

Si el daño es grave o sospecha que pueda serlo, comunicará *inmediatamente* al Jefe de Seguridad para solicitar Ayuda Externa (911) y garantizar su evacuación a un dispensario médico o al área de emergencias del hospital que se encuentre más cercano..

Instrucciones Particulares:

Accidente en llamas:

- Cubrir con una manta o chaqueta.
- Enfriar con agua. No retire ropa.
- Traslado urgente.

Envenenamiento por productos químicos:

- No provocar el vómito.
- No dar de beber agua.
- Traslado urgente a un centro médico.

Contacto con productos químicos y/o inhalación de vapores:

- Quitar ropa de zona afectada.
- Lavar abundantemente con agua la zona afectada (durante 15 minutos).
- Traslado del accidentado a centro médico en caso de ser necesario.
- En caso de inhalación de productos químicos se trasladará al accidentado a un lugar ventilado y se le quitarán prendas que le opriman.
- Traslado del accidentado a centro médico en caso necesario.

12.3 Después del Accidente:

- Luego de pasada la emergencia, retornará a su lugar de trabajo a continuar o comenzar las operaciones y actividades normales.
- El Jefe de Seguridad con el Jefe de Brigada procederán con la evaluación del accidente siguiendo el procedimiento de

~~investigación de accidentes previamente establecido y~~
requerido por el IESS.

- El Jefe de Brigada procederá con la preparación del informe del accidente, investigando las causas que provocaron dicho accidente o enfermedad presentándolo al Jefe de Seguridad.
- Se procederá con la implantación de las medidas correctivas.

12.4 Consideraciones Adicionales

12.4.1 Locales de primeros auxilios:

Como mínimo constarán de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.

El material disponible ha de ampliarse y adaptarse a los riesgos específicos existentes en la empresa y al tipo de accidentes que puedan producirse. Este material debe estar siempre al cuidado de quien sepa usarlo.

12.4.2 Objetivos:

Los primeros auxilios van encaminados a:

- Salvar la vida de la víctima.
- Evitar más lesiones e impedir que empeoren las ya producidas.
- Conseguir el socorro de una persona experimentada.

Para conseguir estos objetivos se deben siempre conservar la calma y actuar rápidamente considerando:

12.4.3 Evaluación la situación antes de actuar

- Se trata de la fase inicial de la asistencia. Se debe realizar una inspección del lugar del accidente reconociendo todas las situaciones que lleven un aumento del riesgo para los accidentados y para las personas que se puedan acercarse en auxilio.
- El Jefe de Seguridad debe comprobar diariamente puertas y salidas de Emergencia de las áreas de trabajo (pasillos señalizados, libres de obstáculos, puertas de salida no cerradas con llave, etc.)
- Reconocer y evitar, en la medida de lo posible, peligros existentes (máquinas peligrosas, conexiones eléctricas, escape de gases, derrames...).
- Controlar diariamente que los elementos para rescate se encuentren en óptimas condiciones, así también el Departamento Médico y la Enfermería.

Controlar el aprovisionamiento de agua potable.

- Conocer la ubicación de las camillas de rescate.
- Verificar el estado de equipamiento del botiquín de primeros auxilios.
- *Siempre* que se detecte deficiencia en los recursos de emergencia, se debe comunicar *inmediatamente* al Jefe de Seguridad

12.4.4 Atención a los accidentados:

Se deben tomar medidas respecto a manejar al herido con gran precaución: Un accidentado no se debe mover salvo que exista un serio peligro para su vida o integridad física en caso de permanecer en el lugar del suceso. Si es imprescindible, se procedería a manejarlo con extrema precaución y conforme a los criterios y las formas básicas del traslado de heridos.

- ❖ *Examinar al herido:* Para ello el Médico Ocupacional realiza primero una rápida inspección clínica, encaminada a detectar todas las alteraciones críticas o vitales que pongan en peligro la vida de la víctima.
- ❖ No hacer más que lo indispensable: Después de esta exploración hay que aplicar, si se conoce cómo, las técnicas de primeros auxilios según la alteración detectada. Esta es una responsabilidad del Médico Ocupacional y la Enfermería.
- ❖ Tranquilizar: El apoyo psicológico puede ser crucial en los primeros momentos después de un accidente.
- ❖ Mantener al herido caliente: Cuando el organismo sufre una lesión, se desencadena un proceso de reacciones que generalmente conlleva la pérdida de calor, por lo que es muy importante abrigar al accidentado con alguna manta o similar.
- ❖ Ponerlo en postura de seguridad: Con el fin de que el accidentado no se atragante con un posible vómito se le coloca en posición de lado. Es recomendable colocar en esta posición a los accidentados que permanezcan inconscientes y no presenten heridas apreciables.



12.5 Acciones Específicas

Alarma Restringida:

- ✓ Conservar la calma y procurar no incurrir en comportamientos que pudieran transmitir nerviosismo a los trabajadores.
- ✓ Un Brigadista se encarga de llevar la camilla al lugar del siniestro.
- ✓ Otro Brigadista lleva el botiquín al lugar del siniestro y está pendiente de los heridos o asfixiados.
- ✓ Los dos Brigadistas conjuntamente ayudan a evacuar los heridos, transportándolos hacia el Departamento Médico.
- ✓ En caso de ser necesario, procederán a dar primeros auxilios al personal que lo requiera, si están preparados para hacerlo.

Alarma General:

- ✓ Continuar evacuando personal herido, sin poner en riesgo su propia integridad.
- ✓ Esperar la llegada del Médico y enfermera, etc. e informarles sobre la situación, personal herido, asfixiados, etc.
- ✓ Colaborar con el personal Médico ayudando a transportar los heridos a las ambulancias, y en cualquier otra acción requerida.
- ✓ Informar en todo momento al Jefe de Seguridad sobre posibles incidencias.

13. PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN

- El **Jefe de Seguridad** es la persona a ser notificada en caso de producirse cualquier tipo de emergencia. Todos deben conocer su nombre, cargo, números telefónicos. Igualmente se hará con su alterno.
- Esta información debe ser de conocimiento de todas las personas responsables de las operaciones (integrantes del ERO), para asegurar una completa comunicación.
- Definida la Señal de Alarma a utilizar, según los medios disponibles, será reconocida también la señal de evacuación, que debe ser puesta en marcha por orden del Jefe de Seguridad luego del análisis de la emergencia.
- En la recepción o en la central telefónica debe existir un directorio actualizado para dar aviso al personal según el nivel de activación del plan (previa autorización del Jefe de Seguridad). Si la emergencia no permite la utilización de la central telefónica se utilizará telefonía celular y en último caso, megafonía.
- Si la magnitud del evento exige trabajar en el nivel de desastre, se debe establecer coordinación con los centros hospitalarios cercanos, instituciones de salud públicas y privadas, instituciones prestadoras de servicio pre-hospitalario, Policía Nacional, Ejército Nacional, Cruz Roja, Bomberos, otras instituciones públicas, Organismos no Gubernamentales, Autoridades Municipales con quienes haya que coordinar el sistema de traslados de víctimas y/o pacientes, organismos de los cuales se tienen todos los datos de ubicación y comunicación, tales como dirección, números telefónicos, y nombre del receptor de la información o pedido de auxilio.

13.1 Procedimiento en Caso de Evacuación

- Al sonar la alarma que implique evacuación del área, todo el personal deberá suspender sus actividades y disponerse a evacuar el área siguiendo la(s) ruta(s) de evacuación preestablecidas.
- Los usuarios de computadoras apagarán sus equipos y tomarán sus **archivos de respaldo**. Todo el personal evacuará el área sin producir pánico, de manera ordenada y pacífica, sin gritar ni correr, pero a buen paso.
- El personal de área deberá apagar las luces, aire acondicionado y desconectar otros artefactos eléctricos que estén en funcionamiento.
- Los visitantes solo podrán salir acompañados por el personal de la planta.
- Un brigadista apagará los breakers principales para suspender el fluido eléctrico en el área.

• ~~El Jefe de Seguridad o el supervisor del área, previo~~
a abandonar el sitio, deberá comprobar que ninguna persona permanezca en el lugar, incluso en los servicios higiénicos.

- El personal se dirigirá al área del punto de reunión (área de seguridad), el cual debe ser conocido con anticipación y señalado en las rutas de escape o evacuación.
- El jefe de seguridad o el supervisor del área tomará el listado del personal y comprobará que todas personas se encuentren a buen recaudo en el área de seguridad.
- Ninguna persona podrá entrar en la zona de emergencia sin la autorización del Jefe de Seguridad.

13.2 Procedimiento para la Llegada de Ambulancias, Bomberos, Policía.

- Mantener despejadas las vías de acceso.
- Facilitar el acceso fácil del personal de las Unidades Operativas de Apoyo a Emergencias.
- Informar con precisión la ubicación del incendio, explosión o derrame, accidente, cómo ocurrió u otra información vital que permite tomar decisiones oportunas.
- Suministrar el diagrama de ubicación para emergencia que incluya la ubicación de los controles y los procedimientos de parada.
- Suministrar la lista de materiales inflamables o peligrosos presentes en el área de trabajo y las cantidades almacenadas.

13.3 Acciones Específicas de los Brigadistas de Evacuación

1. Brigadista de Alarma:

Activar inmediatamente la alarma sonora y visual existente en cada sección, comprobar que el personal reciba el mensaje. Abrir las puertas de emergencia y preparar al personal para una posible evacuación en el momento que el Jefe de Emergencia lo ordene. Ayudar en la evacuación del área del siniestro, en una forma ordenada y con calma hacia la salida de emergencia más cercana.

2. Brigadista Evacuador de Área:

Luego de escuchar la alarma dirigirse al lugar del siniestro, abrir la puerta de emergencia más cercana, ayudar a retirar materiales peligrosos próximos al lugar del siniestro, esperar la orden de evacuación y conducir al personal en forma ordenada hacia el Punto de Encuentro en el área exterior.

3. Brigadista Evacuador de Salida Externa:



~~Al escuchar la alarma, dirigirse al exterior, no permitir el~~
ingreso de vehículos. Con el personal de apoyo facilitar espacios libres que permitan el ingreso únicamente de los Servicios de ayuda exterior (bomberos, primeros auxilios, policía, et.). En caso de que se encuentren vehículos en el interior con la ayuda del guardia, proceder a evacuar los vehículos hacia la calle, colocando conos de seguridad para permitir una rápida evacuación.

4. Alarma General:

Hacer que los trabajadores dejen de operar sus máquinas y se mantengan en orden dispuestos a salir, de la manera prefijada, conociendo su número exacto.

Esperar el turno de evacuación, controlando que los trabajadores no recojan cosas, no retrocedan y mantengan el grupo unido, incluso en el exterior.

Comprobar que las áreas queden vacías, apagando y desconectando las máquinas.

Dirigirse con su grupo al Punto de Encuentro ubicado en el patio exterior trasero, donde se contabiliza que esté todo el personal.

Informar en todo momento al Director de Emergencia sobre posibles incidencias.

13.4 Rutas de Evacuación:

A continuación se presenta para diferentes sectores de la empresa una ruta de evacuación, teniendo en cuenta el número de personas, los espacios disponibles, y las infraestructuras más seguras del trayecto.

14. SIMULACROS

Un simulacro es un ejercicio para representar una situación de emergencia interna o externa que afecte a una determinada zona o instalación de la empresa, que implica la movilización de recursos y personal con víctimas efectivamente representadas y con respuesta medida en tiempo real, evaluándose las acciones realizadas y los recursos utilizados.

14.1. Objetivos

- Lograr que todo el personal que se encuentre en cualquiera de las áreas de CARVAGU S. A. sepa conducirse adecuadamente en situaciones de emergencia.
- Hacer que personal administrativo, trabajadores, contratistas y visitantes participantes en el simulacro, conozcan las condiciones de las áreas de trabajo, detectando las insuficiencias de los mismos y definiendo las medidas correctivas particulares para cada uno de ellos.
- Propiciar que trabajadores, contratistas y visitantes se mentalicen de la importancia de los problemas relacionados con la seguridad ante emergencias en los establecimientos de CARVAGU S. A.

14.2. Alcance

Se aplica a todas y cada una de las áreas laborales de CARVAGU S. A. y todos sus trabajadores, contratistas, proveedores y visitantes.

14.3. Planificación

La planificación de una evacuación debe contemplar la realización de ejercicios prácticos de abandono de los puestos de trabajo como simulación y de condiciones de emergencia de tipo diverso.

Los simulacros no pretenden conseguir un resultado óptimo, sino más bien el entrenamiento y la corrección de malos hábitos de todos sus trabajadores, contratistas, proveedores y visitantes, teniendo en cuenta las condiciones físicas y ambientales de cada área de trabajo.

Ante una emergencia real se debe evitar la improvisación, por lo que la preparación de la simulación de emergencias deberá ser exhaustiva, cubriendo todos los aspectos que pudieran estar vinculados a la emergencia.

El simulacro nos permitirá probar la idoneidad y suficiencia de los equipos humanos y medios de comunicación, alarma, señalización, alumbrados especiales y de extinción, así como, detectar errores u omisiones en el contenido del plan.



~~El simulacro deberá realizarse en la situación de~~
máxima ocupación de las instalaciones que integren CARVAGU S. A., en su actividad productiva, así como con la disposición normal de mobiliario.

14.4. Preparación

El primer simulacro debe ser informado en su totalidad, incluso indicando día y hora. En función de los resultados se disminuirá gradualmente la información, hasta llegar a realizarlos sin previo aviso, donde ni sus trabajadores, contratistas proveedores o visitantes deberán saber ni el día ni la hora del ejercicio; dichos extremos serán determinados exclusivamente por el Jefe de Seguridad, según su propio criterio y responsabilidad.

Será necesario contemplar la posibilidad de emergencia real durante el simulacro y disponer de los medios necesarios para su control.

Tiempos máximos orientativos para la evacuación:

5 minutos para la evacuación total de todas las instalaciones.

30 minutos de duración total de interrupción de la actividad productiva.

Los simulacros deberán ejecutarse sin contar con colaboración exterior (Cruz Roja, Bomberos, Protección Civil, etc.), ya que se trata solo de un ejercicio sin causa real de emergencia. Por otro lado, una evacuación por motivos reales también suele iniciarse sin auxilios exteriores, contando únicamente con los medios propios.

El Jefe de Seguridad asumirá la responsabilidad total del simulacro y coordinará todas las operaciones del mismo, controlando:

- tiempo total de evacuación de las instalaciones.
- número de personas desalojadas que llegan al punto de encuentro.

Con anterioridad suficiente al día del simulacro, se reunirán el Jefe de Seguridad y los jefes de brigada con el objeto de revisar el plan a seguir, de acuerdo con las características arquitectónicas de cada área, y prevenir:

- Todas las incidencias posibles de la operación
- Revisar las rutas de evacuación
- Determinar los puntos críticos del edificio
- Determinar la disponibilidad de las zonas de seguridad o puntos de encuentro.
- Salidas a utilizar

Los jefes de brigada deben controlar los movimientos de los trabajadores, contratistas y visitantes, de acuerdo con las instrucciones recibidas del Jefe de Seguridad y del Jefe de Brigadas.

Cada Jefe de Brigada organizará la estrategia de su grupo designando a los trabajadores más responsables para realizar funciones concretas como:

- Cerrar ventanas

Contar a los trabajadores

- Controlar que no lleven objetos personales, etc.

Con ello se pretende dar a los trabajadores mayor participación en estos ejercicios.

Tras el desalojo del área cada brigadista comprobará que el área que tiene asignada queda vacía, dejando las puertas y ventanas cerradas y comprobando que ninguna persona quede en los servicios y áreas anexas.

Se designará a una o varias personas que se responsabilizarán de desconectar, después de sonar las señales de alarma, las instalaciones generales del edificio por el orden siguiente:

- a. Gas.
- b. Electricidad.
- c. Suministro de combustibles.

Se designará una persona (padrino) encargada de la evacuación de las personas discapacitadas o con dificultades motrices, si las hubiere. Esta responsabilidad recaerá en las personas que se encuentren cerca del minusválido en el momento de la emergencia y que tengan la voluntad de hacerse cargo.

14.5. Realización

Los simulacros se realizarán al menos una vez al año y durante el primer trimestre.

14.5.1. Señal de alarma.

Al empezar el ejercicio se emitirá una señal de alarma (distinguida por todos los trabajadores, contratistas, proveedores y visitantes), de acuerdo con el equipamiento disponible en las instalaciones, que alcance a todas las áreas del edificio. El sistema de alarma existente debe ser potente y claramente diferenciado de otras señales acústicas.

El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono o intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

14.5.2. Indicaciones Previas:

~~1. Cada grupo de trabajadores deberá actuar siempre~~
de acuerdo con las indicaciones de los brigadistas y en ningún caso deberá seguir iniciativas propias.

2. Los trabajadores a los que se haya encomendado funciones concretas, se responsabilizarán de cumplirlas y de colaborar en mantener el orden del grupo.

3. Los trabajadores no recogerán sus objetos personales, con el fin de evitar obstáculos y demoras.

4. Los trabajadores que al sonar la señal de alarma se encuentren en los aseos o en otros locales anexos, deberán incorporarse con toda rapidez a un grupo.

5. En caso de que se encuentre un trabajador en área distinta a la de su puesto de trabajo, se incorporará al grupo más próximo que se encuentre en movimiento de salida.

6. Todos los movimientos deberán realizarse de prisa, pero sin correr, sin atropellar, ni empujar a los demás.

7. Ningún trabajador deberá detenerse junto a las puertas de salida.

8. Los trabajadores deberán realizar este ejercicio en silencio y con sentido del orden y ayuda mutua, para evitar atropellos y lesiones, ayudando a los que tengan dificultades o sufran caídas.

9. Los trabajadores deberán realizar esta práctica de evacuación respetando el mobiliario o equipamiento y utilizando las puertas con el sentido de giro para el que están previstas.

10. En el caso de que en las vías de evacuación exista algún obstáculo que durante el ejercicio dificulte la salida, será apartado por los trabajadores, si fuera posible, de forma que no provoque caídas de las personas o deterioro del objeto

11. En ningún caso el trabajador deberá volver atrás con el pretexto de buscar a amigos u objetos personales, etc.

12. En todo caso los grupos permanecerán siempre unidos sin disgregarse ni adelantar a otros, incluso cuando se encuentren en los lugares exteriores de concentración previamente establecidos, con objeto de facilitar al Jefe de Seguridad y Brigadistas el control de los trabajadores. .

14.5.3. Orden

Para la evacuación ordenada se seguirán los siguientes criterios:

A la señal de comienzo del simulacro, desalojarán el edificio según el siguiente orden de evacuación:

- Zona de Emergencia.
- Áreas adyacentes a la zona de emergencia según criterio del Jefe de Seguridad.
- Zonas lejanas del sitio del evento emergente.
- Primer piso alto.



~~Simultáneamente, los trabajadores de la planta superior se movilizarán ordenadamente hacia las escaleras que indique la ruta de evacuación.~~

El desalojo de la planta alta se realizará por grupos, saliendo en primer lugar las áreas más próximas a las escaleras, en secuencia ordenada y sin mezclarse los grupos y siguiendo la ruta de evacuación.

La distribución de los flujos de evacuación en las salidas de la planta baja se ordenará en función del ancho y la situación de las mismas.

14.5.4. Salidas

No se utilizarán otras salidas que no sean las normales del edificio. No se utilizarán como salidas las ventanas. En caso de existir escaleras de emergencia, éstas se utilizarán con objeto de comprobar su accesibilidad y buen funcionamiento, previo consentimiento del Jefe de Seguridad.

No se abrirán ventanas o puertas que en caso hipotético de fuego, favorecerían las corrientes de aire y propagación de las llamas.

El Brigadista en cada área será el único responsable de conducir a los trabajadores en la dirección de salida prevista, tranquilizándolos, manteniendo el orden, eliminando obstáculos, si los hubiere, y evitando que el grupo se disgregue, incluso en el punto de encuentro.

14.5.5. Punto de Encuentro

Una vez desalojado el edificio, los trabajadores se concentrarán en los lugares exteriores previamente designados como puntos de encuentro, o zonas de seguridad, siempre bajo el control de un Brigadista responsable, quien comprobará la presencia de todos los trabajadores de su grupo.

En el caso de que los trabajadores evacuados deban salir del edificio y ocupar zonas exteriores ajenas a la empresa, se tomarán precauciones oportunas en cuanto al tráfico, para lo cual, si fuera necesario, debe advertirse a las correspondientes autoridades o particulares.

Se designará también una persona situada en el exterior del edificio, que controlará el tiempo total de evacuación.

14.5.6. Finalización

Finalizado el ejercicio de evacuación, el ERO inspeccionará toda la empresa, con objeto de detectar las posibles anomalías o desperfectos que hayan podido ocasionarse.

Se considera aconsejable, después de terminar el simulacro, celebrar una reunión de todos los brigadistas, Jefes de Brigada y Jefe de Seguridad para comentar y evaluar el ejercicio, redactándose por el Jefe de Seguridad el informe oportuno que se dará a conocer a todos los trabajadores, contratistas, proveedores y visitantes.

Es esencial la completa coordinación y colaboración

de todos los Brigadistas, tanto en la planificación del simulacro como en su realización. Cada Brigadista se responsabilizará al máximo del comportamiento de los trabajadores a su cargo con objeto de evitar accidentes de personas y daños en el edificio.

El informe elaborado por el Jefe de Seguridad debe considerar:

- Comprobación de si el Plan de Evacuación adoptado fue respetado y si la coordinación y colaboración de los Brigadistas y trabajadores fue satisfactoria. En caso contrario, informar de las posibles causas y razones que lo hayan impedido u obstaculizado.
- Medición de los tiempos reales de evacuación obtenidos para cada área del edificio y para cada una de sus plantas, número total de personas evacuadas y su distribución por plantas.
- Valoración del comportamiento colectivo de los trabajadores en una situación de emergencia y del grado de acatamiento de las instrucciones de los Brigadistas.
- Valoración del grado de suficiencia de las vías de evacuación utilizadas para el desalojo ordenado del edificio.
- Identificación de las zonas de estrangulamiento de los flujos de evacuación en las condiciones de cada edificio.
- Comprobación del funcionamiento del sistema de alarma así como del alumbrado y escaleras y salidas de emergencia, indicando si han facilitado la evacuación.
- Identificación de aquellos elementos propios del edificio, sean fijos o móviles, que obstaculicen las vías de evacuación.
- Relación de los incidentes no previstos: accidentes de personas, daños en el edificio o en el mobiliario, etc.
- Finalmente se deberán extraer las conclusiones pedagógicas que se deriven de esta experiencia, a efectos de futuras prácticas de evacuación.

14.6 ACTIVIDADES A REALIZAR DESPUÉS DEL SIMULACRO

Inmediatamente de concluido el evento, el responsable de la USSO coordinará una reunión con los representantes de los grupos de apoyo externo que acudieron, con los observadores invitados y con los miembros del ERI, ERO y Jefes de brigadas en la cual se recopilará las impresiones, opiniones y sugerencias de los participantes y observadores para realizar los ajustes necesarios al plan de emergencias.

El Jefe de Emergencias y los Jefes de Brigada serán los responsables de tomar nota de todos los aspectos que se traten en una reunión de evaluación del simulacro.



~~Dentro de los 30 días siguientes a la realización del simulacro el responsable de la USSO coordinará una reunión con el ERI, ERO y jefes de brigada para realizar una evaluación del simulacro.~~

Dentro de los 30 días posteriores a la realización del simulacro el responsable de la USSO elaborará un informe del simulacro realizado y lo enviará al Gerente Administrativo y a GTH para que se comunique al Representante Legal de la Empresa.

El responsable de la USSO elaborará un expediente de todos los simulacros realizados, con los respaldos suficientes de las actividades realizadas, oficios enviados y reportes del evento en los medios de comunicación social externos.

14.7 Conclusiones

Como consecuencia de todo lo anterior, se deberán extraer las conclusiones oportunas que sirvan para corregir las posibles deficiencias o inadecuaciones del propio edificio. Sobre estas deficiencias deberá informarse a los trabajadores de forma periódica.



En los siguientes ítems marque SÍ o NO. En observaciones escriba algún comentario que respalde su calificación. El análisis de este check list permite calificar la eficiencia del simulacro.

ÍTEM	SÍ	NO	OBSERVACIONES
EVALUACIÓN GENERAL DE EVACUACIÓN			
Se dio la alarma en forma clara, adecuada y prevista			
La Alerta y Alarma se escuchó y fue reconocida en todas las áreas del edificio			
Todos los trabajadores, contratistas, proveedores y visitantes acataron la señal de Alerta y Alarma			
Fue rápida la respuesta ante la alarma			
Es adecuada la señalización de las Rutas de Evacuación			
Las Rutas de Evacuación fueron suficientes para la Evacuación de todos los participantes			
Se realizó la Evacuación en orden y sin poner en peligro a los participantes			
Las Rutas de Evacuación se revisaron y estaban completamente despejadas			
Estaban identificados los brigadistas y Jefes de Brigada durante la Evacuación			
Los brigadistas y Jefes de Brigada ejecutaron con claridad sus funciones			
Todos los brigadistas verificaron que el personal a su cargo evacuó su área.			
Se revisaron las áreas de servicios y se confirmó su desocupación total			
Se contó con la participación total de las áreas y partes interesadas en la realización del ejercicio.			
EVALUACIÓN ERO			
Se estableció un puesto de comando para dirigir las acciones			
Desde el puesto de comando se impartieron órdenes a los participantes de la Evacuación			
En el puesto de comando hubo los recursos suficientes y necesarios para el control de emergencias y elementos de primeros auxilios			
Se hizo un plan de acción para la atención de la emergencia			
El Jefe de Seguridad llevó bitácora			
Se establecieron las áreas operativas			
Se elaboró esquema en el tablero y/o se contó con el mapa de la zona.			
EVALUACIÓN DE PUNTOS DE ENCUENTRO			
Hubo organización en el o los puntos de encuentro			
Al desplazarse hacia el punto de encuentro, se tomaron todas las medidas de seguridad para los			

participantes que evacuaron			
Se comprobó en el sitio de encuentro el número de personas que evacuaron			
Los brigadistas o Jefes de Brigada durante la evacuación reportaron novedades			
El personal evacuado permaneció en el punto de encuentro hasta recibir la orden de reingreso			
Se verificó permanentemente la seguridad en el punto de encuentro			
Al reingreso después de la evacuación, se tomaron todas las medidas de seguridad			
EVALUACIÓN DE VIGILANTES			
Se controló el ingreso y/o reingreso de personas a la empresa durante la Evacuación.			
Se evitó el ingreso y salida de vehículos distintos a los de apoyo externo			
Se evitó la salida de equipos sin autorización.			
Se orientó a los grupos de ayuda externa			
Se ordenó el retiro de vehículos estacionados en frente del edificio de la empresa			
Las vías de ingreso de los equipos de apoyo fueron despejadas y estuvieron adecuadas			

CONTROL FINAL DE TIEMPOS

TIEMPOS ESTIMADOS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN GUIÓN DE SIMULACRO	RESPONSABLES ESTABLECIDOS	TIEMPOS MEDIDOS	OBSERVACIONES DURANTE EL SIMULACRO
	Activación de la alerta			
	Activación alarma de emergencia			
	Salida de la primer persona			
	Salida de la última persona			
	Llegada de la primera persona al punto de encuentro			
	Llegada de la última persona al punto de encuentro			Total personas evacuadas:
	Reunión en punto de encuentro	Inicio		
		Final		
	Retorno a las instalaciones	Inicio		
		Final		



COMENTARIOS ADICIONALES

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los procedimientos operativos para atender una emergencia incluyen los pasos a seguir antes, durante y después de la emergencia. Siendo muy importante la fase preventiva (medidas de mitigación y actividades de preparación), también lo es la respuesta a la emergencia y las actividades de recuperación.

De esta forma es muy necesario hacer especial recomendación sobre las medidas de mitigación y preparación antes de la emergencia, y de manera especial tener constantemente identificadas las áreas de mayor riesgo para reducir o eliminar las probabilidades o los efectos de un desastre, mantener bien identificadas las rutas de salida de las áreas, mantener en buenas condiciones los equipos de seguridad de prevención de incendios (extintores, sistema de alarma, luces de emergencia, red de agua contra incendios, etc.).

Debe tenerse en cuenta el número de personas que podrían estar utilizando las rutas de salidas y la velocidad de abandono de las áreas, para evitar tumultos; aspectos que vienen a ser determinantes en una evacuación, por lo cual queda respaldada la urgencia de realizar los simulacros que provean los correctivos del caso.

CARVAGU S. A. cuenta con una protección contra incendios apenas “suficiente”, que exige la vigilancia permanente del buen estado de los recursos disponibles y mantener la suficiente cantidad de agua contra incendios. La capacitación de los trabajadores, en especial la de los brigadistas, constituye un gran apoyo para responder eficientemente ante una emergencia por incendio.

Para dar una mejor respuesta a eventos como terremotos o sismos se debe realizar un reconocimiento de las estructuras para determinar las partes más seguras donde se puedan resguardar los trabajadores. Estos eventos presentan características como lo imprevistos y la poca duración, lo que exige una actuación rápida para alcanzar una parte segura, de manera que lo más importante es el conocimiento de los sitios firmes y seguros, aparte de prevenir la caída de altura de objetos pesados que puedan alcanzar al trabajador.

Respecto a eventos como inundaciones lo más recomendable es prevenir el taponamiento de las cajas y tuberías de desagüe, cuidando que la disposición de residuos sólidos se realice en los contenedores apropiados dispuestos para ello.

Las fugas y derrames de materiales pueden ocurrir tanto en materias primas como en procesos y productos terminados. En las MSDS de algunos productos químicos se encuentran los cuidados especiales que han de observarse en su manejo. Se recomienda que los trabajadores consulten esta información, que debe estar disponible en un área de trabajo.



~~Los accidentes laborales que se pueden presentar con~~
mayor frecuencia corresponden a situaciones generadas por los espacios reducidos de los sitios de trabajo, así los movimientos de carretas y yales en el transporte de materias primas o de los productos terminados, deben realizarse siguiendo las franjas demarcadas para su tránsito, además de tener precaución al circular por la franja peatonal.

Los movimientos repetitivos también pueden causar molestias o dolencias en el trabajador, de la misma forma puede ocurrir en el trabajo de pie, para lo cual se recomienda proporcionar al trabajador pequeños tiempos de descanso y cambio de posición en los que puedan relajar los músculos y reponerse de la fatiga o dolor.

También se encuentran riesgos en el trabajo a presión y la alta responsabilidad de la tarea, los cuales pueden ser reducidos si se capacita al personal en aspectos de organización y productividad en cada una de las tareas que conforman sus actividades.

Por lo demás, CARVAGU S. A. mantiene una política de seguridad y salud ocupacional que abarca a sus trabajadores, proveedores, contratistas y visitantes, cuyo cumplimiento es constantemente supervisado por su Jefe de Seguridad, razón por la que se califica como buena su gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Anexos



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS													
Zona de Operación	N°	Operación	Amenaza	Tipo de riesgo	Vulnerabilidad	Consecuencias	V1	M	P	Va	Pb	Pr	Evaluación
Garita y Puertas de Entrada y Salida	1	Todas	Sismos	Natural	V-M-P	Heridas, muerte	2	2	3	2	1	2,75	Medio
Garita y Puertas de Entrada y Salida	2	Todas	Inundaciones	Natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	3	3	1	3,00	Alto
Garita y Puertas de Entrada y Salida	3	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	3	2	1	3	1	3,00	Medio
Garita y Puertas de Entrada y Salida	4	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	1	1,25	Bajo
Garita y Puertas de Entrada y Salida	5	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	2	2,00	Medio
Garita y Puertas de Entrada y Salida	6	Llegada de vehículos	Motores encendidos, pitos	Riesgo Laboral, Ruido	V-M	Hipoacusia	2	1	1	1	3	1,75	Bajo
Garita y Puertas de Entrada y Salida	7	Llegada de personal	Timbre	Riesgo Laboral, Ruido	V-M	Hipoacusia	1	1	1	1	3	1,25	Bajo
Garita y Puertas de Entrada y Salida	8	Permanencia en labores	Acto delictual	Atención a desconocidos	V-P	Heridas, muerte, robo	4	2	3	2	3	3,75	Alto
Garita y Puertas de Entrada y Salida	9	Apertura de puerta	Mala maniobra	Riesgo Laboral, Accidente	V-P	Golpe, atrapamiento	2	1	1	1	2	1,75	Bajo
Garita y Puertas de Entrada y Salida	10	Cierre de puerta	Mala maniobra	Riesgo Laboral, Accidente	V-P	Golpe, atrapamiento	2	1	1	1	2	1,75	Bajo
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	11	Todas	Sismos	Natural	V-M-P	Heridas, muerte	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	12	Todas	Inundaciones	Natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento, pérdidas	3	2	3	3	1	3,00	Alto
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	13	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	2	3	3	3	4,00	Muy Alto
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	14	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	4	3	1	1,75	Bajo
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	15	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	3	2,00	Medio
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	16	Vehículos de carga	Motores-pitos	Riesgo Laboral, Ruido	V-M	Hipoacusia	1	2	0	2	3	1,50	Bajo
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	17	Carga y descarga	Movimiento de bodegueros	Riesgo Laboral, Accidente	V-M	Heridas, contusiones	3	2	2	1	2	2,75	Medio
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	18	Manejo de montacargas	Mala operación	Riesgo Laboral, Accidente	V-P	Golpe, atrapamiento	3	1	2	1	1	2,00	Medio
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	19	Almacenamiento de cargas	Mala maniobra	Riesgo Laboral, Accidente	V-P	Atrapamiento, golpes, heridas	3	2	2	1	2	2,75	Medio
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	20	Comunicación interna	Distorsión de la comunicación	Psicosocial	V	Stress	1	0	0	1	1	0,75	Muy bajo
Cisterna y cuarto de bombas	21	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Cisterna y cuarto de bombas	22	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	3	3	1	3,00	Alto
Cisterna y cuarto de bombas	23	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	3	2	1	3	1	3,00	Medio
Cisterna y cuarto de bombas	24	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	Bajo
Cisterna y cuarto de bombas	25	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	3	2,00	Medio
Cisterna y cuarto de bombas	26	Operación de bombas	Mala maniobra	Riesgo Laboral, Ruido	V-M	Hipoacusia	1	1	1	2	2	1,50	Bajo
Cisterna y cuarto de bombas	27	Operación circuitos eléctricos	Mala maniobra	Riesgo Laboral, Accidente	V-M	Quemadura, muerte	3	1	2	2	1	2,75	Medio
Cisterna y cuarto de bombas	28	Limpieza	Aspectos locativos	Riesgo Laboral, Accidente	V	Caida, golpe	2	1	2	1	1	2,00	Bajo
Taller de Mantenimiento	29	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Taller de Mantenimiento	30	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	3	3	1	3,00	Alto
Taller de Mantenimiento	31	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	3	2	1	3	1	3,00	Medio
Taller de Mantenimiento	32	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	Bajo
Taller de Mantenimiento	33	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	0	2	2	3	2,00	Bajo
Taller de Mantenimiento	34	Operación de equipos	Mala maniobra	Riesgo Laboral, Accidente	V-M-P	Heridas, contusiones	3	1	2	2	2	2,75	Medio
Taller de Mantenimiento	35	Almacenamiento de material	Altura de percha	Riesgo Laboral, Accidente	V-P	Heridas, contusiones	3	1	2	2	2	2,75	Medio
Taller de Mantenimiento	36	Uso de gases comprimidos	Explosión	Riesgo Laboral, Accidente	V	Golpe, traumatismo grave	4	3	3	2	2	4,00	Muy Alto
Bodegas de Terminados	37	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Bodegas de Terminados	38	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	4	3	1	3,75	Alto
Bodegas de Terminados	39	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	2	4	3	3	4,25	Muy Alto
Bodegas de Terminados	40	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	2	1,25	Bajo
Bodegas de Terminados	41	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	3	3	2	2	3	3,25	Alto
Bodegas de Terminados	42	Carga y descarga	Máquinas de carga y descarga	Riesgo Laboral, Accidente	V-P	Estrellamiento, golpe	2	1	2	2	2	2,25	Medio
Bodegas de Terminados	43	Carga y descarga	Productos combustibles	Tecnológico	V-M-P	Incendio	4	2	3	3	2	4,00	Muy Alto
Bodegas de Terminados	44	Identificación	Mala rotulación	Riesgo químico	V-M-P	Contaminación, pérdidas	1	2	3	1	2	2,00	Bajo
Bodegas de Terminados	45	Almacenamiento	Fuentes de calor	Riesgo físico	V-M-P	Quemaduras, incendio	3	2	2	2	2	3,00	Medio
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	46	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte	3	2	3	2	1	3,25	Alto
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	47	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	3	3	1	3,50	Alto
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	48	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	Bajo
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	49	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	3	0	2	2	3	2,00	Medio
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	50	Escritorios y sillas	Espacios deficientes	Riesgo mecánico	V-P	Caidas, golpes, heridas	3	0	0	1	3	1,75	Bajo
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	51	Trabajo de rutina	Exposición a PVD	Ergonómico	V-P	Cansancio, ineficiencia	3	0	0	1	3	1,75	Bajo
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	52	Botiquín de PP.AA.	Suministros inadecuados	Riesgo de salud	V-P	Alteraciones orgánicas	3	1	2	2	2	2,75	Medio
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	53	Actividades rutinarias	Alta responsabilidad	Psicosocial	V-M-P	Pérdidas considerables	3	1	2	3	3	3,00	Medio
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	54	Actividades rutinarias	Alta carga mental	Psicosocial	V-M-P	Pérdidas considerables	3	1	2	3	3	3,00	Medio
Bodega de Suministros (arriba)	55	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Bodega de Suministros (arriba)	56	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	0	0	1	1	0	0,50	Muy bajo
Bodega de Suministros (arriba)	57	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	1	3	1	3,75	Alto
Bodega de Suministros (arriba)	58	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	Bajo
Bodega de Suministros (arriba)	59	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	3	3	2	2	2	3,25	Alto
Bodega de Suministros (arriba)	60	Disposición de suministros	Espacios reducidos	Riesgo locativo	V-P	Caidas, golpes, heridas	3	2	3	1	2	3,00	Medio
Bodega de Suministros (arriba)	61	Provisión gases comprimidos	Mala operación	Explosión	V-M-P	Pérdidas considerables	4	3	3	3	1	4,25	Muy Alto
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	62	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	63	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	1	1	2	3	1	2,00	Bajo
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	64	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	2	3	2	4,00	Muy Alto
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	65	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	2	1,25	Bajo
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	66	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	1	1	2	3	2,00	Bajo
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	67	Disposición maquinarias	Espacios reducidos	Riesgo mecánico	V-P	Caidas, golpes, heridas	2	2	2	2	2	2,50	Medio
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	68	Lavado de uniformes	Uso de químicos	Riesgo químico	V-M-P	Lesión dermatológica	2	2	1	2	3	2,25	Medio
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	69	Secadoras	Fugas de gas, calor	Riesgo físico	V-M	Incendio, quemaduras	3	2	2	3	2	3,25	Alto
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	70	Conexiones eléctricas	Deterioro de componentes	Riesgo eléctrico	V-M-P	Cortocircuito, incendio	3	3	2	2	2	3,25	Alto
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	71	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	72	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	1	1	2	3	1	2,00	Bajo
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	73	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	2	3	1	4,00	Muy Alto
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	74	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	1	2	1	0,75	Muy bajo
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	75	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	1	0	0	2	1	1,00	Muy bajo
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	76	Labores derivadas	Exposición a PVD	Ergonómico	V-P	Cansancio, agotamiento	2	0	0	1	3	1,25	Bajo
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	77	Disposición de elementos	Espacios reducidos	Riesgo mecánico	V-M-P	Golpes, heridas	2	1	2	2	2	2,25	Medio
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	78	Conexiones eléctricas	Deterioro de componentes	Riesgo eléctrico	V-P	Cortocircuito, incendio	3	2	2	2	1	3,00	Medio
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	79	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	3	3	3	3	1	3,75	Alto
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	80	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	1	1	2	3	1	2,00	Bajo
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	81	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	2	3	1	4,00	Muy Alto
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	82	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	2	1,25	Bajo
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	83	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	0	2	2	3	2,00	Bajo
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	84	Operación de máquinas	Espacio reducido	Riesgo mecánico	V	Tumulto, golpes, heridas	3	2	3	2	2	3,25	Alto
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	85	Uso de materia prima	Polvo	Riesgo físico	V-M-P	Lesiones pulmonares	3	3	1	1	3	2,75	Medio
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	86	Uso de materia prima	Derrames	Riesgo mecánico	V-M-P	Contaminación dermatológica	3	3	1	1	2	2,75	Medio
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	87	Movilidad	Espacios de paso reducidos	Riesgo mecánico	V-P	Pérdidas, stres	3	1	2	1	1	2,50	Medio
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	88	Conexiones eléctricas	Deterioro de componentes	Riesgo eléctrico	V-M-P	Cortocircuito, incendio	3	2	2	2	2	3,00	Medio
Tableteadoras, Blisteadoras, Suplementos, Archivos	89	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Tableteadoras, Blisteadoras, Suplementos, Archivos	90	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	0	1	2	3	1	1,50	Bajo
Tableteadoras, Blisteadoras, Suplementos, Archivos	91	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	1	4,25	Muy Alto
Tableteadoras, Blisteadoras, Suplementos, Archivos	92	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	2	2	2	1,00	Muy bajo
Tableteadoras, Blisteadoras, Suplementos, Archivos	93	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	2	2,50	

Preparación de líquidos	103	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	8	2,50		
Preparación de líquidos	104	Todas	Operación de máquinas	Espacio reducido	Riesgo mecánico	V	Tumulto, golpes, heridas	3	2	3	2	2	3,25	
Preparación de líquidos	105	Todas	Uso de materia prima	Poivo	Riesgo físico	V-M-P	Lesiones pulmonares	3	3	1	1	8	2,75	
Preparación de líquidos	106	Todas	Calentamiento	Fuente de calor	Riesgo físico	V-M-P	Incendio	4	3	3	2	1	4,00	
Preparación de líquidos	107	Todas	Movilidad	Espacios de paso reducidos	Riesgo mecánico	V-P	Pérdidas, stres	1	0	1	1	1	1,00	
Preparación de líquidos	108	Todas	Conexiones eléctricas	Deterioro de componentes	Riesgo eléctrico	V-M-P	Cortocircuito, incendio	3	3	3	2	2	3,50	
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	109	Todas	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	4	2	3	2	1	3,75	
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	110	Todas	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	1	1	2	2	1	1,75	
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	111	Todas	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	2	4,25	
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	112	Todas	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	2	1,25	
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	113	Todas	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	2	2,50	
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	114	Todas	Todas	Operación de máquinas	Espacio reducido	Riesgo mecánico	V	Tumulto, golpes, heridas	3	2	3	2	2	3,25
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	115	Todas	Todas	Uso de materia prima	Poivo	Riesgo físico	V-M-P	Lesiones pulmonares	3	3	1	1	8	2,75
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	116	Todas	Todas	Calentamiento túnel	Fuente de calor	Riesgo físico	V-M-P	Incendio	4	3	3	3	2	4,25
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	117	Todas	Todas	Movilidad	Espacios de paso reducidos	Riesgo mecánico	V-P	Pérdidas, stres	1	1	2	1	1	1,50
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	118	Todas	Todas	Conexiones eléctricas	Recarga de componentes	Riesgo eléctrico	V-M-P	Cortocircuito, incendio	4	2	3	2	2	3,75
Control de Calidad	119	Todas	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	4	2	3	2	1	3,75	
Control de Calidad	120	Todas	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	1	1	3	3	1	2,25	
Control de Calidad	121	Todas	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	1	4,25	
Control de Calidad	122	Todas	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	1	1,25	
Control de Calidad	123	Todas	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	3	2	2	2	2	3,00	
Control de Calidad	124	Todas	Todas	Operación de máquinas	Espacio reducido	Riesgo mecánico	V	Tumulto, golpes, heridas	3	2	3	2	3	3,25
Control de Calidad	125	Todas	Todas	Uso de materia prima	Poivo	Riesgo físico	V-M-P	Lesiones pulmonares	3	3	1	1	8	2,75
Control de Calidad	126	Todas	Todas	Calentamiento mufla y estufa	Fuente de calor	Riesgo físico	V-M-P	Incendio	4	2	3	2	1	3,75
Control de Calidad	127	Todas	Todas	Movilidad	Espacios de paso reducidos	Riesgo mecánico	V-P	Pérdidas, stres	2	1	2	2	1	2,25
Control de Calidad	128	Todas	Todas	Conexiones eléctricas	Recarga de componentes	Riesgo eléctrico	V-M-P	Cortocircuito, incendio	4	3	3	2	2	4,00
Bodega de Materias Primas	129	Todas	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	4	2	3	2	1	3,75	
Bodega de Materias Primas	130	Todas	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	1	3	3	3	2	2,75	
Bodega de Materias Primas	131	Todas	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	2	4,25	
Bodega de Materias Primas	132	Todas	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	
Bodega de Materias Primas	133	Todas	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	0	2	2	3	2,00	
Bodega de Materias Primas	134	Todas	Todas	Almacenamiento	Estibas inseguras	Riesgo mecánico	V-P	Caida, golpes, heridas	3	2	2	2	3	3,00
Bodega de Materias Primas	135	Todas	Todas	Movilidad	Espacios de paso reducidos	Riesgo mecánico	V-P	Pérdidas, stres	1	1	2	1	1	1,50
Bodega de Materias Primas	136	Todas	Todas	Conexiones eléctricas	Recarga de componentes	Riesgo eléctrico	V-M-P	Cortocircuito, incendio	4	3	3	2	2	4,00
Almacenamiento Temporal de Residuos.	137	Todas	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	4	2	3	2	1	3,75	
Almacenamiento Temporal de Residuos.	138	Todas	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	2	2	1	2	1	2,25	
Almacenamiento Temporal de Residuos.	139	Todas	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	2	3	1	4,00	
Almacenamiento Temporal de Residuos.	140	Todas	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	3	2	1	1,25	
Almacenamiento Temporal de Residuos.	141	Todas	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	0	1	2	1,75	
Almacenamiento Temporal de Residuos.	142	Todas	Todas	Almacenamiento	Estibas inseguras	Riesgo mecánico	V-P	Caida, golpes, heridas	3	2	2	2	3	3,00
Almacenamiento Temporal de Residuos.	143	Todas	Todas	Disposición	Contacto dermatico y respirator	Riesgo biológico	V-M-P	Enfermedades varias	4	3	1	1	2	3,25
Almacenamiento Temporal de Residuos.	144	Todas	Todas	Limpieza	Obstáculos	Riesgo mecánico	V	Tropezo, incidente laboral	3	0	0	1	1	1,75
Almacenamiento Temporal de Residuos.	145	Todas	Todas	Señalización	Tráfico inapropiado	Riesgo mecánico	V-M-P	Choque, accidente, incendio	3	1	1	2	1	2,50
Cisterna de AARR.	146	Todas	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	3	2	2	1	1	2,75	
Cisterna de AARR.	147	Todas	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	2	2	1	2	2	2,25	
Cisterna de AARR.	148	Todas	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	2	2	3	1	3,75	
Cisterna de AARR.	149	Todas	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	1	1	2	0,50	
Cisterna de AARR.	150	Todas	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	1	1	1	2	1,75	
Cisterna de AARR.	151	Todas	Todas	Operación de bomba	Mal funcionamiento	Riesgo mecánico	M-P	Ruido, derrame de ARI	2	1	1	1	2	1,75
Cisterna de AARR.	152	Todas	Todas	Conexiones eléctricas	Deterioro de componentes	Riesgo eléctrico	V-P	Cortocircuito, incendio	3	2	2	2	1	3,00
Cisterna de AARR.	153	Todas	Todas	Señalización	Tráfico inapropiado	Riesgo mecánico	V-M-P	Choque, accidente, incendio	3	2	2	2	2	3,00
Piso Técnico	154	Todas	Todas	Sismos	Evento natural	V-M-P	Heridas, muerte, pérdidas	4	2	3	2	1	3,75	
Piso Técnico	155	Todas	Todas	Inundaciones	Evento natural	V-M-P	Heridas, ahogamiento	0	0	1	1	0	0,50	
Piso Técnico	156	Todas	Todas	Incendio	Tecnológico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	1	4,25	
Piso Técnico	157	Todas	Todas	Parada de labores (huelga)	Psicosocial	P	Atraso en producción	0	0	2	2	2	1,00	
Piso Técnico	158	Todas	Todas	Fugas y Derrames	Químico	V-M-P	Enfermedad con baja	2	1	2	1	1	2,00	
Piso Técnico	159	Todas	Todas	Operación de equipos	Mal funcionamiento	Riesgo mecánico	V-M-P	Ruido, emisión de particulados	3	3	1	1	3	2,75
Piso Técnico	160	Todas	Todas	Mantenimiento	Labores varias	Riesgo mecánico	V-M-P	Heridas, golpes, caídas	3	0	2	1	3	2,25

ANEXO 2

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO ACTUAL					EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO ACTUAL				
EMPRESA: CARVAGU S. A.					EMPRESA: CARVAGU S. A.				
SECCIÓN: PRODUCCIÓN Y BODEGAS DE MP Y PT					SECCIÓN: PRODUCCIÓN Y BODEGAS DE MP Y PT				
Edificio tipo:		I = 48,5	b = 42,2		Edificio tipo:		I = 48,5	b = 42,2	
V	AB =	2046,7	En noviembre 2014		V	AB =	2046,7	Con extintores y BIEs suficientes y bomba de presión en enero 2015	
	l/b =	1,15				l/b =	1,15		
CONCEPTO					CONCEPTO				
q	Carga térmica mobiliaria		Qm = 1000Mj/m ²	2,00	q	Carga térmica mobiliaria		Qm = 1000Mj/m ²	2,00
c	Combustibilidad			1,20	c	Combustibilidad			1,20
r	Peligro de humos			1,10	r	Peligro de humos			1,10
k	Peligro de corrosión			1,10	k	Peligro de corrosión			1,10
i	Carga térmica inmobiliaria			1,00	i	Carga térmica inmobiliaria			1,00
e	Nivel de planta			1,00	e	Nivel de planta			1,00
g	Superficie del compartimiento			0,80	g	Superficie del compartimiento			0,80
P	PELIGRO POTENCIAL	qcrk.ieg		2,32	P	PELIGRO POTENCIAL	qcrk.ieg		2,32
n1	Extintores portátiles			0,90	n1	Extintores portátiles			1,00
n2	Hidrantes interiores BIEs			0,80	n2	Hidrantes interiores BIEs			1,00
n3	Fiabilidad fuentes de agua			0,60	n3	Fiabilidad fuentes de agua			0,85
n4	Conductos transportadores de agua			1,00	n4	Conductos transportadores de agua			1,00
n5	Personal instruido en extinción			1,00	n5	Personal instruido en extinción			1,00
N	MEDIDAS NORMALES	n1n2....n5		0,43	N	MEDIDAS NORMALES	n1n2....n5		0,85
s1	Detección del fuego			1,05	s1	Detección del fuego			1,05
s2	Transmisión de alarma			1,05	s2	Transmisión de alarma			1,05
s3	Disponibilidad de bomberos			1,15	s3	Disponibilidad de bomberos			1,15
s4	Tiempo de intervención			1,00	s4	Tiempo de intervención			1,00
s5	Instalación de extinción			1,00	s5	Instalación de extinción			1,00
s6	Instalación de evacuación de humo			1,20	s6	Instalación de evacuación de humo			1,20
S	MEDIDAS ESPECIALES	s1s2....s6		1,52	S	MEDIDAS ESPECIALES	s1s2....s6		1,52
f1	Estructura portante	F<		1,30	f1	Estructura portante	F<		1,30
f2	Fachadas	F<		1,15	f2	Fachadas	F<		1,15
f3	Forjados	F<		1,10	f3	Forjados	F<		1,10
	Separación de planta					Separación de planta			
	Comunicaciones verticales				Comunicaciones verticales		
f4	Dimensiones de las células	AZ		1,00	f4	Dimensiones de las células	AZ		1,00
	Superficies vidriadas	AF/AZ		1,00		Superficies vidriadas	AF/AZ		1,00
F	MEDIDAS DE LA CONSTRUCCIÓN	f1f2...f4		1,64	F	MEDIDAS DE LA CONSTRUCCIÓN	f1f2...f4		1,64
B	Exposición al riesgo	P/NSF		2,15	B	Exposición al riesgo	P/NSF		1,09
A	Peligro de activación			1,00	A	Peligro de activación			1,00
R	RIESGO DE INCENDIO EFECTIVO	B*A		2,15	R	RIESGO DE INCENDIO EFECTIVO	B*A		1,09
PHE	Peligro para las personas	H		1,00	PHE	Peligro para las personas	H		1,00
		p					p		
RU	Riesgo de incendio aceptado	1.3*PHE		1,30	RU	Riesgo de incendio aceptado	1.3*PHE		1,30
	SEGURIDAD CONTRA INCENDIO	RU/R		0,60		SEGURIDAD CONTRA INCENDIO	RU/R		1,19
INSUFICIENTE					SUFICIENTE				

RIESGO DE INCENDIO

Zona de Operación	Vulnerables	Consecuencias	VI	M	P	Ve	Pb	Pr	Evaluación
Bodegas de Terminados	V-M-P	Quemadura, muerte	4	2	4	3	3	4,25	Muy Alto
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	1	4,25	Muy Alto
Tableteadoras, Blisteadoras, Suplementos, Archivos	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	1	4,25	Muy Alto
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	2	4,25	Muy Alto
Control de Calidad	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	1	4,25	Muy Alto
Bodega de Materias Primas	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	2	4,25	Muy Alto
Piso Técnico	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	3	3	1	4,25	Muy Alto
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	V-M-P	Quemadura, muerte	4	2	3	3	3	4,00	Muy Alto
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	2	3	2	4,00	Muy Alto
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	2	3	1	4,00	Muy Alto
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	2	3	1	4,00	Muy Alto
Preparación de líquidos	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	2	3	2	4,00	Muy Alto
Almacenamiento Temporal de Residuos.	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	2	3	1	4,00	Muy Alto
Bodega de Suministros (arriba)	V-M-P	Quemadura, muerte	4	3	1	3	1	3,75	Alto
Cisterna de AARR.	V-M-P	Quemadura, muerte	4	2	2	3	1	3,75	Alto

RIESGO DE SISMO

Zona de Operación	Vulnerables	Consecuencias	VI	M	P	Ve	Pb	Pr	Evaluación
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	V-M-P	Heridas, muerte	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Cisterna y cuarto de bombas	V-M-P	Heridas, muerte	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Taller de Mantenimiento	V-M-P	Heridas, muerte	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Bodegas de Terminados	V-M-P	Heridas, muerte	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Bodega de Suministros (arriba)	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	3	3	3	3	1	3,75	Alto
Tableteadoras, Blisteadoras, Suplementos, Archivos	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Preparación de líquidos	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Control de Calidad	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Bodega de Materias Primas	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Almacenamiento Temporal de Residuos.	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Piso Técnico	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	4	2	3	2	1	3,75	Alto
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	V-M-P	Heridas, muerte	3	2	3	2	1	3,25	Alto
Garita y Puertas de Entrada y Salida	V-M-P	Heridas, muerte	2	2	3	2	1	2,75	Medio
Cisterna de AARR.	V-M-P	Heridas, muerte, pérd	3	2	2	1	1	2,75	Medio

RIESGO DE FUGAS Y DERRAMES

Zona de Operación	Vulnerables	Consecuencias	VI	M	P	Ve	Pb	Pr	Evaluación
Bodegas de Terminados	V-M-P	Enfermedad con baja	3	3	2	2	3	3,25	Alto
Bodega de Suministros (arriba)	V-M-P	Enfermedad con baja	3	3	2	2	2	3,25	Alto
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	V-M	Incendio, quemaduras	3	2	2	3	2	3,25	Alto
Almacenamiento Temporal de Residuos.	V-M-P	Enfermedades varias	4	3	1	1	2	3,25	Alto
Control de Calidad	V-M-P	Enfermedad con baja	3	2	2	2	2	3,00	Medio
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	V-M-P	Contaminación derma	3	3	1	1	2	2,75	Medio
Garita y Puertas de Entrada y Salida	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	2	2,50	Medio
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	3	2,50	Medio
Cisterna y cuarto de bombas	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	3	2,50	Medio
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	V-M-P	Enfermedad con baja	3	0	2	2	3	2,50	Medio
Tableteadoras, Blisteadoras, Suplementos, Archivos	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	2	2,50	Medio
Preparación de líquidos	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	3	2,50	Medio
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	V-M-P	Enfermedad con baja	2	2	2	2	2	2,50	Medio

RIESGO DE INUNDACIÓN										
Zona de Operación	Vulnerables	Consecuencias	VI	M	P	Ve	Pb	Pr	Evaluación	
Bodegas de Terminados	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	4	3	1	3,75	Alto	
Garita y Puertas de Entrada y Salida	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	3	3	1	3,50	Alto	
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	3	3	1	3,50	Alto	
Cisterna y cuarto de bombas	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	3	3	1	3,50	Alto	
Taller de Mantenimiento	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	3	3	1	3,50	Alto	
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	V-M-P	Heridas, ahogamiento	3	2	3	3	1	3,50	Alto	
RIESGO DE ACCIDENTES LABORALES										
Zona de Operación	Vulnerables	Consecuencias	VI	M	P	Ve	Pb	Pr	Evaluación	
Bodega de Suministros (arriba)	V-M-P	Pérdidas considerables	4	3	3	3	1	4,25	Muy Alto	
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	V-M-P	Incendio	4	3	3	3	2	4,25	Muy Alto	
Taller de Mantenimiento	V	Golpe, traumatismo	4	3	3	2	2	4,00	Muy Alto	
Bodegas de Terminados	V-M-P	Incendio	4	2	3	3	2	4,00	Muy Alto	
Preparación de líquidos	V-M-P	Incendio	4	3	3	2	1	4,00	Muy Alto	
Control de Calidad	V-M-P	Cortocircuito, incendio	4	3	3	2	2	4,00	Muy Alto	
Bodega de Materias Primas	V-M-P	Cortocircuito, incendio	4	3	3	2	2	4,00	Muy Alto	
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	V-M-P	Cortocircuito, incendio	4	2	3	2	2	3,75	Alto	
Control de Calidad	V-M-P	Incendio	4	2	3	2	1	3,75	Alto	
Preparación de líquidos	V-M-P	Cortocircuito, incendio	3	3	3	2	2	3,50	Alto	
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	V-M-P	Cortocircuito, incendio	3	3	2	2	2	3,25	Alto	
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	V	Tumulto, golpes, heridas	3	2	3	2	2	3,25	Alto	
Preparación de líquidos	V	Tumulto, golpes, heridas	3	2	3	2	2	3,25	Alto	
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	V	Tumulto, golpes, heridas	3	2	3	2	2	3,25	Alto	
Control de Calidad	V	Tumulto, golpes, heridas	3	2	3	2	3	3,25	Alto	
RIESGO DE PARO POR HUELGA										
Zona de Operación	Vulnerables	Consecuencias	VI	M	P	Ve	Pb	Pr	Evaluación	
Bodegas - Zona de Carga y Descarga	P	Atraso en producción	0	0	4	3	1	1,75	Bajo	
Garita y Puertas de Entrada y Salida	P	Atraso en producción	0	0	3	2	1	1,25	Bajo	
Cisterna y cuarto de bombas	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	Bajo	
Taller de Mantenimiento	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	Bajo	
Bodegas de Terminados	P	Atraso en producción	0	0	3	2	2	1,25	Bajo	
Oficinas de Seguridad, Servicio Médico y Enfermería	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	Bajo	
Bodega de Suministros (arriba)	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	Bajo	
Lavandería, baños y vestidor de trabajadores	P	Atraso en producción	0	0	3	2	2	1,25	Bajo	
Preparación de Sólidos, tableteadoras, blisteadoras, suplemento	P	Atraso en producción	0	0	3	2	2	1,25	Bajo	
Preparación de líquidos	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	Bajo	
Acondicionado, Investigación y Desarrollo	P	Atraso en producción	0	0	3	2	2	1,25	Bajo	
Control de Calidad	P	Atraso en producción	0	0	3	2	1	1,25	Bajo	
Bodega de Materias Primas	P	Atraso en producción	0	0	3	2	3	1,25	Bajo	
Almacenamiento Temporal de Residuos.	P	Atraso en producción	0	0	3	2	1	1,25	Bajo	
Tableteadoras, Blisteadoras, Suplementos, Archivos	P	Atraso en producción	0	0	2	2	2	1,00	Muy bajo	
Piso Técnico	P	Atraso en producción	0	0	2	2	2	1,00	Muy bajo	
Recepción, sala de reuniones, gerencia, rrhh, dt, docs, archivo	P	Atraso en producción	0	0	1	2	1	0,75	Muy bajo	
Cisterna de AARR.	P	Atraso en producción	0	0	1	1	2	0,50	Muy bajo	

Responsable: Msc. Gabriela Palma Díaz

12. REGISTRO DE SIMULACRO

REGISTRO DE CAPACITACIÓN INTERNA

TÍTULO O TEMA:

Capacitación del Simulacro

CONFERENCISTA:

G. Palma

FIRMA:



FECHA:

24-08-12

FECHA 1ª RECUPERACIÓN

FECHA 2ª RECUPERACIÓN

DURACIÓN:

1h

HORA:

09:00

NOMBRE DE LA PERSONA	DEPARTAMENTO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	
				RECUPERACION	RECUPERACION 2
1. Luis Díaz	CDR		10		
2. Giovanni Cruz			10		
3. Manuel Mesa	CDN		10		
4. Franklin Merello	CDN		10		
5. Juan Mesa G	C&N		10		
6. William Jemsa	C.D.N		10		
7. Alex Arsolino	CDT		10		
8. Adhemar Arriaga	C&N		10		
9. Javier Arriaga	(C)N		10		
10. Luis D. G. M.	CDN		10		
11. Alvaro Suarez	CDN		10		
12. Pedro Castro	CDN		10		
13. MIGUEL RODRIGUEZ	CDN		10		
14. Luis Mesa	C&N		10		
15. Alejandro Mesa	CDN		10		
16. Guadalupe Mesa	CDN		10		
17. Ronald Castillo	CDN		10		
18. Jose Mesa	CDN		10		
19. Hector Civero	CDN		10		
20.					

24-08-12

TITULO O TEMA: <i>Simulacro de Evacuación</i>					
CONFERENCISTA: <i>G. Palma</i>		FIRMA: 	FECHA: <i>27/04/17</i>	FECHA 1ª RECUPERACION	FECHA 2ª RECUPERACION
DURACION: <i>1h</i>			HORA: <i>16:30</i>		
NOMBRE DE LA PERSONA	DEPARTAMENTO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	CALIFICACION	CALIFICACION RECUPERACION	CALIFICACION 2ª RECUPERACION
1. <i>Mector Navas G.</i>	<i>F. líquidos</i>	<i>M.M.</i>	<i>10</i>		
2. <i>Christa Stomper C.</i>	<i>F. Líquidos</i>	<i>CS.</i>	<i>10</i>		
3. <i>Emily Aburillo Ab.</i>	<i>S.O.</i>	<i>E.M.</i>	<i>10</i>		
4. <i>Daisy Rodriguez M.</i>	<i>E. líquido</i>	<i>DR.</i>	<i>10</i>		
5. <i>Roberto Vico</i>	<i>E. líquido</i>	<i>RV</i>	<i>10</i>		
6. <i>Rosa Pico</i>	<i>SO</i>	<i>RP</i>	<i>10</i>		
7. <i>Carolina Benavides</i>	<i>S.O</i>	<i>CB</i>	<i>10</i>		
8. <i>Angel Escobar B</i>	<i>E.L</i>	<i>AE</i>	<i>10</i>		
9. <i>Vanessa Cortinas</i>	<i>S.O</i>	<i>VC</i>	<i>10</i>		
10. <i>Marquei Quinto</i>	<i>S.O</i>	<i>MQ</i>	<i>10</i>		
11. <i>Luis Gonzalez</i>	<i>S.O</i>	<i>LG</i>	<i>10</i>		
12. <i>Jana Herrera</i>	<i>S.O</i>	<i>JH</i>	<i>10</i>		
13. <i>Juan Pablo Chavez</i>	<i>S.O</i>	<i>JP</i>	<i>10</i>		
14. <i>Jean Carlos Molejon P</i>	<i>S.O</i>	<i>J.M</i>	<i>10</i>		
15. <i>Esica Nieto</i>	<i>S.O</i>	<i>EN</i>	<i>10</i>		
16. <i>Jennifer Vanque S</i>	<i>SO</i>	<i>JV</i>	<i>10</i>		
17. <i>Sarmén Sánchez</i>	<i>SO</i>	<i>SS</i>	<i>10</i>		
18. <i>Javier Mamidue</i>	<i>EL</i>	<i>JM</i>	<i>10</i>		
19. <i>Mariana Bozonis</i>	<i>SO</i>	<i>MB</i>	<i>10</i>		
20. <i>Celestino Corne</i>	<i>SO</i>	<i>CC</i>	<i>10</i>		
21. <i>Marlon Villacera</i>	<i>S.O</i>	<i>MV</i>	<i>10</i>		
22. <i>Carlos Aguirre R</i>	<i>E. Líquidos</i>	<i>CA</i>	<i>10</i>		
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					

TITULO O TEMA:

Simulacro de Evacuación (Teórico-Práctico)

CONFERENCISTA:

G. Palma

FIRMA:



FECHA:

19/04/17

FECHA 1ª RECUPERACION

FECHA 2ª RECUPERACION

DURACION:

1 h

HORA:

16:30

	NOMBRE DE LA PERSONA	DEPARTAMENTO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	CALIFICACION	CALIFICACION RECUPERACION	CALIFICACION 2ª RECUPERACION
1.	Maribel Burgos R.	AC.	MB.	10		
2.	Dorothy Cero Pedraza	AC.	DC.	10		
3.	Monica Hungria Boello	AC.	HH	10		
4.	Eddy Guzmán	AC	Eddy	10		
5.	Yessica Jaramilla	PC	E.J.	10		
6.	CHRISTIAN VILCASSCA	PO.	CV	10		
7.	Cynthia Prado P.	PC	CA	9		
8.	Lisseth Ponce Hervas	A.C	LP	10		
9.	VERONICA Llano SOLEDAD	AC.	V.L.	10		
10.	Raul Salinas	AC	RS	10		
11.	Rosaura Vergara	AC	RV	10		
12.	SHEILA FIGUEROA	AC	S.F.	10		
13.	Rosalinda Manrique	PC	RM	10		
14.	Juan Cawango	A.C	J.C	10		
15.	Harney Orejuela	A.c	HO.	10		
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						
23.						
24.						
25.						
26.						
27.						
28.						



REGISTRO DE CAPACITACION INTERNA

TÍTULO O TEMA: *Simulacro de Evacuación*

CONFERENCISTA: *G. Palma*

FIRMA: *[Signature]*

FECHA: *24/04/17*

FECHA 1ª RECUPERACION

FECHA 2ª RECUPERACION

DURACION:

HORA:

	NOMBRE DE LA PERSONA	DEPARTAMENTO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	CALIFICACION	CALIFICACION RECUPERACION	CALIFICACION 2ª RECUPERACION
1.	<i>Dios Villalba</i>	<i>Limper</i>	<i>[Signature]</i>	10		
2.	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	10		
3.	<i>Francisco Duchay</i>	<i>Bosca</i>	<i>[Signature]</i>	10		
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						
23.						
24.						
25.						
26.						
27.						
28.						

13. REGISTRO DE CAPACITACIONES

REGISTRO DE CAPACITACIÓN INTERNA

TÍTULO O TEMA: <i>Comité de Seguridad</i>					
CONFERENCISTA: <i>G. Fabrega</i>		FIRMA: <i>[Signature]</i>		FECHA 1ª RECUPERACIÓN <i>29/08/18</i>	
DURACIÓN: <i>1h</i>		FECHA: <i>29/08/18</i>		FECHA 2ª RECUPERACIÓN	
HORA: <i>10h00</i>					
NOMBRE DE LA PERSONA	DEPARTAMENTO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN RECUPERACION	CALIFICACION 2ª RECUPERACION
<i>1. Mauricio Jarama</i>	<i>RRHH</i>	<i>[Signature]</i>			
<i>2. Estela Acuña Vitarzo</i>	<i>Recepción</i>	<i>[Signature]</i>			
<i>3. Angel Balamo</i>	<i>Autoservicio</i>	<i>[Signature]</i>		<i>N/A</i>	
<i>4. Ana Alay Churoz</i>	<i>Dirección Técnica</i>	<i>[Signature]</i>			
<i>5. Verónica Cacho</i>	<i>Salud Ocupacional</i>	<i>[Signature]</i>			
<i>6.</i>					
<i>7.</i>					
<i>8.</i>					
<i>9.</i>					
<i>10.</i>					
<i>11.</i>					
<i>12.</i>					
<i>13.</i>					
<i>14.</i>					
<i>15.</i>					
<i>16.</i>					
<i>17.</i>					
<i>18.</i>					
<i>19.</i>					
<i>20.</i>					

REGISTRO DE CAPACITACIÓN INTERNA

TÍTULO O TEMA:
Etiquetado de Productos Químicos Peligrosos

CONFERENCISTA: G. Palma **FIRMA:** *[Signature]* **FECHA:** 25/08/2018

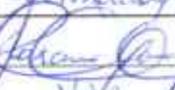
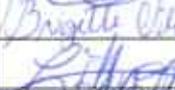
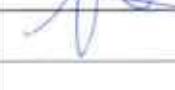
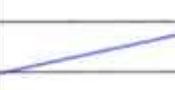
DURACIÓN: 1h **HORA:** 08:00

FECHA 1ª RECUPERACIÓN: 29/08/18
FECHA 2ª RECUPERACIÓN: N/A

NOMBRE DE LA PERSONA	DEPARTAMENTO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN RECUPERACION	CALIFICACION 2ª RECUPERACION
1. Carlos Mardín U	Bodega	GM	10		
2. Francisco G. Suello	Bodega	F.S	10		
3. Leopoldo Ramirez M.	Bodega	R.R.	10		
4. José Romero B	Bodega	<i>[Signature]</i>	10		
5. Susana Mery	Bodega	SM	10		
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

[Handwritten diagonal line across rows 6-20 with 'N/A' and date '29/08/18']

REGISTRO DE CAPACITACIÓN INTERNA

TÍTULO O TEMA: <i>Uso y Manejo de Extintores (Teórica-Práctica)</i>					
CONFERENCISTA: <i>Gabriela Palma</i>		FIRMA: 		FECHA 1ª RECUPERACIÓN	
DURACIÓN: <i>1h</i>		FECHA: <i>24/09/2018</i>		FECHA 2ª RECUPERACIÓN	
		HORA: <i>24/09/2018</i>			
NOMBRE DE LA PERSONA	DEPARTAMENTO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN RECUPERACIÓN	CALIFICACION 2ª RECUPERACION
1. <i>Luis Díaz Valencia</i>	<i>Sistemas</i>		<i>10</i>		
2. <i>Rene Trujillo</i>	<i>RRHH</i>		<i>10</i>		
3. <i>Rosy Tomala H</i>	<i>Administración</i>		<i>10</i>		
4. <i>Laura Jimenez</i>	<i>Marketing</i>		<i>10</i>		
5. <i>Brian Angel</i>	<i>Regulatorio</i>		<i>10</i>		
6. <i>Natalia Alarcón</i>	<i>Comercial</i>		<i>10</i>		
7. <i>Stefanny Alarcón</i>	<i>Asst. Gerencia</i>		<i>10</i>		
8. <i>Roxa Alvarez</i>	<i>Asst. Comercial</i>		<i>10</i>		
9. <i>Miguel Angel Hernandez</i>	<i>Personal</i>		<i>10</i>		
10. <i>Nancy Alvarez</i>	<i>Contabilidad</i>		<i>10</i>		
11. <i>Brigitte Villavicencio</i>	<i>Contabilidad</i>		<i>10</i>		
12. <i>Carolina Fajardo</i>	<i>Cont.</i>		<i>10</i>		
13. <i>Andrés Colombia W.</i>	<i>Contabilidad</i>		<i>10</i>		
14. <i>Stephanía Cuervo</i>	<i>Marketing</i>		<i>10</i>		
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

REGISTRO DE CAPACITACIÓN INTERNA

TÍTULO O TEMA:

Capacitación del Simulacro

CONFERENCISTA:

G. Palma

FIRMA:



FECHA:

24-08-18

FECHA 1ª RECUPERACIÓN

FECHA 2ª RECUPERACIÓN

DURACIÓN:

1h

HORA:

09:00

	NOMBRE DE LA PERSONA	DEPARTAMENTO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN RECUPERACION	CALIFICACION 2ª RECUPERACION
1.	Luis López	CDN		10		
2.	Geovanny Brito			10		
3.	Manuel Mesa Acosta	CDN		10		
4.	Franklyn Merillo	CDN		10		
5.	Jan Mesh G	CDN		10		
6.	William Jemsa	C.D.N		10		
7.	Stox Arselino	CDT		10		
8.	Roberto Arriaga C	CDN		10		
9.	Javier Arriaga	CDN		10		
10.	Diego D. M.	CDN		10		
11.	Alvaro Suarez	CDN		10		
12.	Pedro Busto	CDN		10		
13.	HUGO RODRIGUEZ	CDN		10		
14.	Luis Linares	CDN		10		
15.	Georgina Linares	CDN		10		
16.	Guadalupe Linares	CDN		10		
17.	Ronald Castillo P	CDN		10		
18.	Jose Linares	CDN		10		
19.	Hector Linares	CDN		10		
20.						

24-08-18

14. REGISTRO DE ENTREGA DE EPP

15. MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO

**INFORME DE RESULTADOS
MUESTREO Y ANÁLISIS
PM₁₀ y PM_{2.5}
AIRE AMBIENTE**

1.- GENERAL	
Fecha de mediciones y muestreos:	25/febrero/2019
Sitio donde se realizaron las mediciones:	CARVAGU S.A
Parámetros objetos del estudio:	PM₁₀ Y PM_{2.5}
Medio:	Aire Ambiente
Enfoque:	Ambiental
Fecha de emisión del informe:	07/marzo/2019
2.- OBJETIVOS DEL ANÁLISIS	
Objetivos Principales:	
<ul style="list-style-type: none"> - Determinar valores de concentración de PM₁₀ y PM_{2.5} - Comparar los resultados obtenidos con los Límites Máximos Establecidos en la Normativa Ambiental Vigente 	
3.- SOLICITANTE	
Nombre:	CARVAGU S.A
Contacto:	Ronny Gámez
Dirección:	Parroquia Chongón, Av. Tercera s/n mz.701 de la Comuna San Pedro
4.- SITIO DONDE SE REALIZARON LAS MEDICIONES	
Sitio:	CARVAGU S.A
Dirección referencial:	Km 11.5 vía a la Costa, Urbanización del Salado mz.7 solar 3. Cantón Guayaquil
Coordenadas UTM (WGS84):	17 613588 E; 9758451 S
5.- ENTIDADES QUE REALIZAN EL ESTUDIO	
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA. LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL Y DE HIGIENE INDUSTRIAL	
Fases de Participación:	Mediciones, análisis y elaboración del informe
Director del Estudio:	Héctor Murzi
Participantes en campo y laboratorio	
Técnicos del Laboratorio:	Héctor Murzi, José Vásquez

Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

6.- METODOLOGÍA	
Métodos Referenciales:	40 CFR Part 50 Apéndices J y L
Procedimiento Interno:	PEE/LAB-PSI/40: Procedimiento Específico de Ensayo. Determinación Concentraciones de PM10 y PM2.5 en Aire Ambiente mediante método gravimétrico.
Resumen de procedimiento:	Aire es succionado mediante bombas a tasas de 16 LPM desde equipos diseñados para la captación y separación de partículas menores a 10 y 2.5 micras. El aire succionado se hace pasar a través de filtros previamente desecados y pesados. Luego del muestreo los filtros son llevados al laboratorio donde son desecados durante 3 días, siendo pesados cada día, promediándose los resultados.
Estrategia de muestreo:	De ser aplicable se toman en consideración los lineamientos establecidos en el documento EPA: <i>Quality Assurance Guidance Document 2.12: Monitoring PM2.5 in Ambient Air Using Designated Reference or Class I Equivalent Methods.</i>
Definiciones básicas:	Material Particulado PM10 y PM2.5: El material particulado en suspensión (PM), como un contaminante del aire, incluye una amplia clase de sustancias líquidas o sólidas con una variedad de propiedades físicas y químicas. Una característica importante es su tamaño: las partículas grandes no son colectadas por el sistema respiratorio del ser humano por lo que no son consideradas dañinas para la salud. Las partículas con diámetro aerodinámico menor o igual a 10 µm (micrómetros) usualmente mencionadas como PM10, pueden penetrar las vías respiratorias y llegar a los pulmones, depositándose en las paredes alveolares. Las partículas más pequeñas, con diámetro < 2.5 µm, pueden llegar al torrente sanguíneo. U: Incertidumbre: Es el intervalo o rango de los valores posibles de una medida

Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

RG-LABPSI-190067

7.- EQUIPOS PRINCIPALES UTILIZADOS	
Captador de Partículas	
Identificación:	EI/110
Principio:	Succión de aire mediante bomba de bajo caudal, separador de partículas, captación en filtro.
Parámetros analizados:	PM10
Marca:	BGI
Modelo:	PQ100
Serie:	601
Fecha de última calibración (anual):	Enero/2019
Estándares / Aprobaciones:	Equipo designado por EPA como equivalente o de referencia acorde con el 40 CFR Part 53
Captador de Partículas	
Identificación:	EI/199
Principio:	Succión de aire mediante bomba de bajo caudal, separador de partículas, captación en filtro.
Parámetros analizados:	PM10, PM2.5
Marca:	BGI
Modelo:	PQ200
Serie:	2719
Fecha de última calibración (anual):	Enero/2019
Estándares / Aprobaciones:	Equipo designado por EPA como equivalente o de referencia acorde con el 40 CFR Part 53
Balanza Analítica	
Identificación:	EI/189
Parámetros analizados:	Peso de Partículas Totales
Marca:	KERN
Modelo:	ABT220-5DM
Serie:	WB13E0075
Fecha de última calibración (bienal):	Marzo/2018
Estándares / Aprobaciones:	N/A

Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

8.- UBICACIÓN ESPECÍFICA DE LOS PUNTOS DE MUESTREO		
Sitio:		CARVAGU S.A
Dirección:		Km 11.5 vía a la Costa, Urbanización del Salado mz.7 solar 3. Cantón Guayaquil
Coordenadas UTM (WGS84):		17 613588 E; 9758451 S
A01	Descripción	Coordenadas UTM
	Lindero Norte. Ingreso principal	17 613603 E; 9758486 S



Garantía de Confianza y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

9.- RESULTADOS OBTENIDOS

A01 Lindero Norte. Ingreso principal			
Datos:			
Fecha:	25-26/feb/2019		
Hora:	10:00-10:00		
Temperatura ambiental (°C):	30		
Presión Atmosférica (mmHg):	756		
Resultados			
Parámetro	Concentración ⁽²⁾ (µg/m ³)	U (µg/m ³)	NMP (Concentración Máxima en 24 horas) (µg/m ³) ⁽¹⁾
PM10	24,9 ^(a)	--	100
PM2.5	13,6 ^(a)	--	50

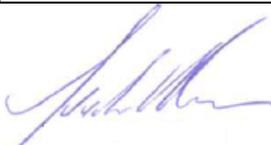
(1) NMP: Nivel Máximo Permissible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.

(2) Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg

(3) Resultado menor al Límite de cuantificación

(a) Valor fuera del rango acreditado por el SAE

A01	
Evaluación del cumplimiento	
<p>Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control</p> <p>Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece:</p> <p>Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados"</p> <p>Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."</p>	
Normativa o estándar de comparación	Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.
PM10	No superó Nivel Máximo Permissible
PM2.5	No superó Nivel Máximo Permissible

Firmas de responsabilidad:	
	
Héctor Murzi Jefe de Laboratorio - LABPSI	

Importante:

PSIC.LTDA. es una empresa comprometida con el ambiente. Nuestros informes de resultados contienen la información pertinente para facilitar un correcto entendimiento e interpretación de nuestros resultados de análisis por parte de nuestros Clientes y Organismos de Control. Dentro del presente contenido, se han omitido: definiciones, descripciones ampliadas de los métodos y equipos utilizados, hojas de trabajo de campo, certificados de calibración, y otros puntos considerados prescindibles. Esta omisión permite el ahorro de al menos 200 Kg de papel al año y de recursos asociados a los mismos. En caso de de ser solicitado, cualquier información relacionada con el presente informe será enviada vía electrónica.

Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

16. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE

RR-LABPSI-190054

INFORME DE RESULTADOS MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE RUIDO AMBIENTAL MEDICIONES CONTÍNUAS PUNTUALES

1.- GENERAL	
Fecha de mediciones:	25/febrero/2019
Fuente Fija de Ruido considerada:	CARVAGU S.A
Parámetros objetos del estudio:	Nivel Equivalente de ruido total, Nivel equivalente de ruido residual, niveles máximo y mínimo.
Medio:	Ambiente Externo
Enfoque:	Ambiental
Fecha de emisión del informe:	01/marzo/2019
2.- OBJETIVOS DEL ANÁLISIS	
<ul style="list-style-type: none"> - Determinar los Niveles Equivalentes de ruido emitidos por una fuente fija de ruido. - Determinar los Niveles Equivalentes de ruido total, máximos y mínimos en puntos específicos de áreas externas. - Determinar los Niveles Equivalentes de ruido residual, máximos y mínimos en puntos específicos de áreas externas, en ausencia de las fuentes fijas de ruido. - Realizar las correcciones para la determinación del Nivel Equivalente de Ruido específico de la fuente fija 	
3.- SOLICITANTE	
Nombre:	CARVAGU S.A
Contacto:	Ronny Gámez
Dirección:	Parroquia Chongón, Av. Tercera s/n mz.701 de la Comuna San Pedro
4.- SITIO DONDE SE REALIZARON LAS MEDICIONES	
Fuente Fija de Ruido considerada:	CARVAGU S.A
Dirección Referencial:	Km 11.5 vía a la Costa, Urbanización del Salado mz.7 solar 3. Cantón Guayaquil
Coordenadas UTM (WGS84):	17 613588 E; 9758451 S
Tipo de Fuente Fija:	Planta Industrial
5.- ENTIDADES QUE REALIZAN EL ESTUDIO	
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA. LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL Y DE HIGIENE INDUSTRIAL	
Fases de Participación:	Mediciones en campo, análisis y elaboración del informe
Director del Estudio:	Héctor Murzi
Participantes en campo y laboratorio	Héctor Murzi, Julio Guerrero, José Luis Vásquez

Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

MC2206-02

Hoja 1 de 7

6.- METODOLOGÍA	
Método Referencial:	ISO 1996-2:2007. Acústica. Descripción, medición, y valoración del ruido ambiental Determinación de niveles de ruido ambiental
Procedimiento Interno:	PEE/LABPSI/38. Procedimiento de ensayo. Niveles de ruido en ambientes externos
Procedimiento de medición en campo:	Establecido en el Acuerdo Ministerial 097 A del 4 de noviembre de 2015 del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria Libro VI Anexo 5, Numeral 5.3.1.1
Consideraciones técnicas:	El sonómetro es verificado mediante un patrón de referencia antes y después de su uso. El micrófono se ubica entre 1,5 y 1,7 m sobre el nivel del suelo, y a una distancia de al menos 3 m de cualquier superficie reflectora. El micrófono se direcciona hacia la fuente fija de ruido y se inclina de 45 a 90° con respecto al plano horizontal
Definiciones básicas:	Refiérase al Acuerdo Ministerial 097 A del 4 de noviembre de 2015 del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria Libro VI Anexo 5, Numeral 2.4
Definiciones de interés para el correcto entendimiento del Informe:	
<p>FFR: Fuente Fija de Ruido: la fuente fija de ruido se considera a una fuente emisora de ruido o a un conjunto de fuentes emisoras de ruido situadas dentro de los límites físicos y legales de un predio ubicado en un lugar fijo o determinado.</p> <p>Ruido específico: Es el ruido generado y emitido por una FFR o una FMR. Es el que se cuantifica y evalúa para efectos del cumplimiento de los niveles máximos de emisión de ruido establecidos en la norma</p> <p>Ruido Residual: Es el ruido que existe en el ambiente donde se lleva a cabo la medición en ausencia del ruido específico en el momento de la medición.</p> <p>Ruido Total: Es aquel ruido compuesto por el ruido específico y el ruido residual.</p> <p>LAeqT: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido total</p> <p>LAeqR: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido residual</p> <p>K: Corrección de acuerdo a diferencia entre ruido total y residual</p> <p>LK_{eq}: Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente corregido: Es el Nivel de Presión Sonora resultante luego de realizarse la corrección. Este valor es atribuible únicamente a la FFR y es comparable con el NMP.</p> <p>PCA: Punto Crítico de Afectación: Sitios o lugares, cercanos a una FFR, ocupados por humanos que requieren de condiciones de tranquilidad y serenidad tales como: viviendas, residencias, instituciones educativas, hospitales, etc.</p> <p>Grado de Influencia de la fuente de ruido en el LAeqT determinado: No significativa: otras fuentes de ruido tienen mayor influencia. Significativa: el ruido producido por la fuente es determinante en el valor de LAeqT Directa: el ruido producido por la fuente determina totalmente el valor de LAeqT. En ausencia de otras fuentes, el valor de LAeqT sería igual o muy similar al LK_{eq}</p> <p>AL: Diferencia entre el Ruido Total y el Ruido Residual</p> <p>L_{máx}: Nivel Máximo de ruido en respuesta lenta</p> <p>L_{min}: Nivel Mínimo de ruido en respuesta lenta</p>	

Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

RR-LABPSI-190054

7.- ASPECTOS ESPÉCIFICOS DE LAS MEDICIONES	
Número de puntos considerados:	2
Tiempo de medición por punto:	5 mediciones de 15 seg c/u
Respuesta:	Lenta (slow)
Ponderación:	A
Arranque de medición:	Manual
Parada de medición:	Automática
Parámetros principales registrados:	LAeqT, LAeqR, L _{máx} , L _{mín} .

8.- EQUIPOS UTILIZADOS	
Sonómetro	
Identificación:	EI/128
Clase de micrófono:	Tipo II
Marca:	QUEST TECNOLOGIES (3M)
Modelo:	SOUND PRO DL
Serie:	BHJ030007
Fecha de última calibración (bienal):	Marzo/2018
Estándares / Aprobaciones:	IEC 61326-1 (2005), IEC 61672-1 (2002), ANSI S1.4 (R2006), ANSI S1.43 (R2007), IEC 61260 (2001), ANSI S1.11 (R2009), CE, WEEE, RoHS
Termohigrómetro	
Identificación:	EI/194
Marca:	ACURITE
Modelo:	--
Serie:	--
Fecha de última calibración (bienal):	Mayo/2018

9.- DATOS DE VERIFICACIÓN DEL SONÓMETRO	
Verificación inicial (94 dB – 1000 Hz):	93,8
Verificación final (94 dB – 1000 Hz):	93,7
En ambos casos la tolerancia es de +/-1,5 dB	

Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

MC2206-02

Hoja 3 de 7

9.- UBICACIÓN ESPECÍFICA DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN			
Fuente Fija de ruido considerada:		CARVAGU S.A	
Dirección:		Km 11.5 vía a la Costa, Urbanización del Salado mz.7 solar 3. Cantón Guayaquil	
Coordenadas UTM (WGS84):		17 613588 E; 9758451 S	
Regímenes de funcionamiento:		Planta Industrial	
Puntos de Niveles de Presión Sonora más altos:			
Punto	Descripción	Coordenadas UTM	Uso de suelo
PNA1	--	--	--
PCA observados			
Punto	Descripción	Coordenadas UTM	Uso de suelo
PCA1	--	--	--
Puntos de medición			
Punto	Descripción	Coordenadas UTM	Uso de suelo
A01	Lindero Noreste	17 613612 E; 9758477 S	Industrial
A02	Lindero Sureste	17 613607 E; 9758403 S	Industrial



Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

RR-LABPSI-190054

10.- DATOS Y RESULTADOS DE MEDICIONES

R01	Lindero Noreste		
Fecha:	25/2/2019	Hora:	10:30
Condiciones Meteorológicas			
Temperatura (°C):	30	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	68	Dirección viento:	SE
Descripción de las fuentes de ruido			
Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción		--	No Audible
Fuentes del Entorno:			
Circulación vehicular		Fluctuante	Directa

Resultados

Ruido Total (A,s)				Ruido Residual (A,s)	
N° Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)	LAeqR (dBA)	
1	56,7	57,1	55,1	55,1	
2	55,2	58,2	54,7	56,2	
3	56,1	58,3	55,0	55,1	
4	54,2(1)	59,1	53,7	55,4	
5	55,1	58,4	54,1	55	
LAeqTprom (dBA)	55,5	U (dBA)	3,7	LAeqRprom	55,4
LAeqT-LAeqR (dBA):	0,2	Kr:	No Aplica	Le (dBA):	No Aplica
Ruido Total (A,I)				Ruido Residual (A,I)	
N° Medición	LIeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)	LIeqR (dBA)	
1	56,1	58,2	55,1	56,1	
2	56,2	58,4	55,3	56,0	
3	56,4	58,6	55,5	55,8	
4	55,9	57,9	55,6	56,2	
5	56,5	58,0	55,0	56,4	
LIeqTprom (dBA)	56,2			LIeqRprom	
LIeqT-LIeqR (dBA):	0,1	Ki:	No Aplica	Li (dBA):	No Aplica
Ruido Total (C,s)				Ruido Residual (C,s)	
N° Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)	LCeqR (dBC)	
1	72,2	75,9	71,2	72,6	
2	72,0	76,0	71,4	71,0	
3	71,9	76,2	71,0	73,2	
4	72,6	75,4	71,6	71,3	
5	72,4	75,3	71,3	71,0	
LCeqTprom (dBA)	72,2			LCeqRprom	71,9
LCeqT-LCeqR (dBC):	0,3	Kc:	No Aplica	Lc (dBA):	No Aplica
LKeq (dBA):	No Aplica			NMP:	70

Observaciones:

(1) Valores fuera del rango acreditado

Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia LeqT - LeqR es < a 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LKeq de la fuente. En este caso, la Autoridad Ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.

Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

RR-LABPSI-190054

R02	Lindero Sureste		
Fecha:	25/2/2019	Hora:	11:00
Condiciones Meteorológicas			
Temperatura (°C):	30	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	68	Dirección viento:	SE
Descripción de las fuentes de ruido			
Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
Área de producción		--	No Audible
Fuentes del Entorno:			
Circulación vehicular		Fluctuante	Significativa
Resultados			
Ruido Total (A,s)			
N° Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	54,1(1)	57,1	53,1
2	52,1(1)	55,1	50,1
3	52,9(1)	54,1	51,2
4	53,4(1)	56,1	51,7
5	51,2(1)	54,1	50,0
LAeqTprom (dBA)	52,8	U (dBA)	3,8
LAeqT-LAeqR (dBA):	1,8	Kr:	No Aplica
Ruido Residual (A,s)			
LAeqR (dBA)			
51,2(1)			
50,3(1)			
51,4(1)			
50,2(1)			
51,7(1)			
LAeqRprom			
51,0			
Le (dBA):			
No Aplica			
Ruido Total (A,I)			
N° Medición	LlEqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	52,8	54,5	51,2
2	52,0	54,1	50,2
3	52,1	54,3	50,4
4	52,0	52,9	51,6
5	53,1	54,1	51,4
LlEqTprom (dBA)	52,4		
LlEqT-LlEqR (dBA):	0,0	Ki:	No Aplica
Ruido Residual (A,I)			
LlEqR (dBA)			
52,7			
52,0			
52,1			
53,0			
52,1			
LlEqRprom			
Li (dBA):			
No Aplica			
Ruido Total (C,s)			
N° Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	64,1	66,7	63,0
2	64,0	66,8	63,2
3	63,8	66,5	63,1
4	64,2	66,9	63,5
5	64,5	67,0	62,9
LCeqTprom (dBA)	64,1		
LCeqT-LCeqR (dBC):	0,0	Kc:	No Aplica
Ruido Residual (C,s)			
LCeqR (dBC)			
64,1			
64,2			
64,3			
64,1			
64,0			
LCeqRprom			
64,1			
Lc (dBA):			
No Aplica			
LKeq (dBA):	No Aplica		NMP: 70
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			
Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia LeqT - LeqR es < a 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LKeq de la fuente. En este caso, la Autoridad Ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.			

Garantía de Confianza y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).



PRODUCTOS Y SERVICIOS
INDUSTRIALES C.LTDA.



Acreditación N° SAE LEN 05-003
LABORATORIO DE ENSAYOS

RR-LABPSI-190054

Firmas de responsabilidad:	
	
Héctor Murzi Jefe de Laboratorio - LABPSI	

Importante:

PSIC.LTDA. es una empresa comprometida con el ambiente. Nuestros informes de resultados contienen la información pertinente para facilitar un correcto entendimiento e interpretación de nuestros resultados de análisis por parte de nuestros Clientes y Organismos de Control. Dentro del presente contenido, se han omitido: definiciones, descripciones ampliadas de los métodos y equipos utilizados, hojas de trabajo de campo, certificados de calibración, y otros puntos considerados prescindibles. Esta omisión permite el ahorro de al menos 200 Kg de papel al año y de recursos asociados a los mismos. En caso de ser solicitado, cualquier información relacionada con el presente informe será enviada vía electrónica.

Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad: LAB-PSI garantiza resultados confiables y respaldo técnico al cliente. Se mantendrá absoluta confidencialidad de los resultados. Nota: Los resultados no podrán ser reproducidos de forma parcial. Los resultados obtenidos corresponden solo al (las) área(s) y período(s) de monitoreo, muestreo, medición y análisis descrito(s).

MC2206-02

Hoja 7 de 7

 Administración y Consultoría:
Km 1.5 vía a Samborondón, Edificio Xima Oficina 320
Laboratorio:
km.10 vía a Daule, Lotización Industrial Inmaconsa,
Calle Los Ciruelos, intersección con Tecas, Mz 14 C Numero 57

 Administración y Consultoría:
593 – 3883490 / 3883491 / 3883492 / 593-997095008 / 991265674
Laboratorio:
593-4-2394800 / 2394803 / 2103716 / 2103592
Celular: 593-993665823

 Correo:
info@psi.com.ec

17. RUC DE LA EMPRESA



REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES



NÚMERO RUC: 0991434879001
RAZÓN SOCIAL: CARVAGU S.A.

No. ESTABLECIMIENTO: 009	Estado: ABIERTO - LOCAL COMERCIAL	FEC. INICIO ACT.: 10/03/2014
NOMBRE COMERCIAL:	FEC. CIERRE:	FEC. REINICIO:

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE COSMETICOS
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE ARTICULOS HIGIENICOS
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: CHONGON Barrio: COMUNA SAN PEDRO Calle: AV. TERCERA Numero: SIN Referencia: A UNA CUADRA DE LA EMPRESA ALPINA Manzana: 701 Celular: 0991139686



No. ESTABLECIMIENTO: 010	Estado: ABIERTO - LOCAL COMERCIAL	FEC. INICIO ACT.: 18/07/2014
NOMBRE COMERCIAL:	FEC. CIERRE:	FEC. REINICIO:

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS, PRODUCTOS NATURALES, COSMETICOS, Y PRODUCTOS DE LIMPIEZA

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: TARQUI Ciudadela: COOP. LOS VERGELES Calle: AV. PRINCIPAL Numero: SOLAR 7 Interseccion: PEATONAL SEGUNDA Referencia: A TRES CUADRAS DE MI COMISARIATO Manzana: 192 Conjunto: SECTOR EL TREBOL Telefono Trabajo: 042073793

No. ESTABLECIMIENTO: 011	Estado: ABIERTO - LOCAL COMERCIAL	FEC. INICIO ACT.: 13/03/2015
NOMBRE COMERCIAL:	FEC. CIERRE:	FEC. REINICIO:

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
FABRICACION DE COSMETICOS
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: PASCUALES Calle: AV. PRIMERA DEL RIO Numero: 415 Interseccion: OCTAVA - DECIMA CALLES Referencia: DIAGONAL AL ANTIGUO CAMAL Telefono Trabajo: 042073793

No. ESTABLECIMIENTO: 002	Estado: CERRADO - LOCAL COMERCIAL	FEC. INICIO ACT.: 27/10/2000
NOMBRE COMERCIAL: CARVAGU	FEC. CIERRE: 31/10/2003	FEC. REINICIO:

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
COMPRA, VENTA, ALQUILER Y EXPLOTACION DE BIENES INMUEBLES

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: URDANETA Calle: LUIS URDANETA Numero: SOLAR 1 Interseccion: AV. ESPAÑA Referencia: A DOSCIENTOS METROS DEL SUPERMERCADO AKI Manzana: 2669 Piso: 1 Telefono Domicilio: 042073793 Email: econ_alveartorres@hotmail.com

No. ESTABLECIMIENTO: 008	Estado: CERRADO - LOCAL COMERCIAL	FEC. INICIO ACT.: 01/07/2013
NOMBRE COMERCIAL:	FEC. CIERRE: 04/09/2013	FEC. REINICIO:

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA
VENTA AL POR MAYOR DE COSMETICOS
VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS NATURALES Y MEDICINALES
VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: TARQUI Calle: AV. QUITO Numero: 806 Interseccion: 9 DE OCTUBRE Referencia: . Edificio: INDUAUTO Piso: 7 Oficina: 701 Telefono Trabajo: 042296546 Telefono Trabajo: 042296546

Este documento es una fotocopia
Igual al documento original
Guayaquil, 25 MAR 2015
[Signature]
Ab. María Fernanda López
Directora Regional
Subgerencia de Gestión



REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES



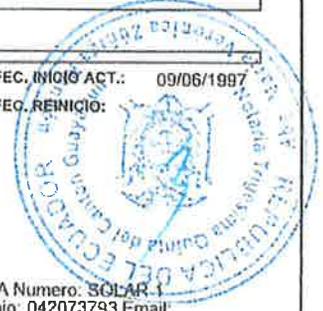
NÚMERO RUC: 0991434879001
RAZÓN SOCIAL: CARVAGU S.A.

ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS

No. ESTABLECIMIENTO: 001 **Estado:** ABIERTO - MATRIZ **FEC. INICIO ACT.:** 09/06/1997
NOMBRE COMERCIAL: CARVAGU S.A. **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
VENTA AL POR MAYOR DE COSMÉTICOS
VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA
VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS NATURALES Y MEDICINALES
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVA DE VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS NATURALES

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: TARQUI Ciudadela: URB. MUCHO LOTE Calle: AV. FRANCISCO DE ORELLANA Numero: SOLAR 1 Interseccion: AV. ESPAÑA Referencia: A DOSCIENTOS METROS DEL SUPERMERCADO AKI Manzana: 2669 Piso: 1 Telefono Trabajo: 042073793 Email: econ_alveartorres@hotmail.com



No. ESTABLECIMIENTO: 003 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 05/01/2007
NOMBRE COMERCIAL: CARVAGU S.A. **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE COSMÉTICOS
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE ARTICULOS HIGIENICOS
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS
FABRICACION DE PRODUCTOS VETERINARIO

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: TARQUI Numero: S/N Referencia: FRENTE A LA GASOLINERA MOBIL Carretero: VIA A LA COSTA Kilometro: 11,5

No. ESTABLECIMIENTO: 004 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 05/01/2007
NOMBRE COMERCIAL: CARVAGU S.A. **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA
VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS NATURALES Y MEDICINALES
VENTA AL POR MAYOR DE COSMÉTICOS
VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: SAN BLAS Calle: JERONIMO CARRION Numero: E9-51 Interseccion: PLAZA - TAMAYO Referencia: JUNTO A LA FUNDACION FINLANDIA Edificio: LA RIOJA Oficina: ALMACEN 1 Telefono Trabajo: 022227326 Telefono Trabajo: 022224796

No. ESTABLECIMIENTO: 005 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 12/10/2009
NOMBRE COMERCIAL: CARVAGU S.A. **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS
ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS, PRODUCTOS NATURALES, COSMÉTICOS, Y PRODUCTOS DE LIMPIEZA

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: GUAYAS Canton: DURAN Parroquia: ELOY ALFARO (DURAN) Ciudadela: CANALES DEL PEÑON DEL RIO Numero: SOLAR 36 Referencia: A DOSCIENTOS METROS DE LA CONSTRUCTORA CHINA Manzana: Z Telefono Trabajo: 042828138

No. ESTABLECIMIENTO: 006 **Estado:** ABIERTO - BODEGA **FEC. INICIO ACT.:** 01/02/2011
NOMBRE COMERCIAL: **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS
ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS, PRODUCTOS NATURALES, COSMÉTICOS Y PRODUCTOS DE LIMPIEZA

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: GUAYAS Canton: DURAN Parroquia: ELOY ALFARO (DURAN) Ciudadela: CANALES DE PEÑON DEL RIO Numero: SOLAR 18 Referencia: A DOSCIENTOS METROS DE LA CONSTRUCTORA CHINA Manzana: Y Telefono Trabajo: 042828138

No. ESTABLECIMIENTO: 007 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 02/10/2012
NOMBRE COMERCIAL: CARVAGU S.A. **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE AUTOMOVILES Y VEHICULOS PARA TODO TERRENO
VENTA AL POR MAYOR DE MAQUINARIA Y EQUIPO CAMINERO NUEVOS Y USADOS

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: TARQUI Ciudadela: MUCHO LOTE Calle: AV. FRANCISCO DE ORELLANA Numero: SOLAR 2 Interseccion: PUBLICA Referencia: FRENTE AL COMISARIATO Manzana: 2576 Telefono Trabajo: 042828138 Email: econ_alveartorres@hotmail.com Telefono Trabajo: 042821185

18. MAPAS TEMÁTICOS



LEYENDA TEMÁTICA

CARVAGU S.A.



COMPONENTE BIÓTICO



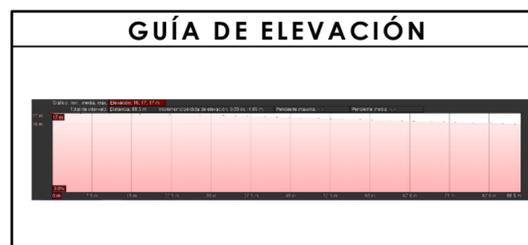
SIGNOS CONVENCIONALES

--



Datum WGS 84
Coordenadas UTM Zona 17 S

Notas y Diagramas de Compilación



Mapa de Componente Biótico

Promotor: CARVAGU S.A. COSTA	Elaborado: SAMBITO Soluciones Ambientales Totales
Fecha: Marzo/2019	Escala: 1:1.000
Fuente: CARVAGU - SAMBITO	



LEYENDA TEMÁTICA

CARVAGU S.A.



Área

Vía a la Costa

COORDENADAS

Punto	X	Y
1	613570	9758495
2	613622	9758488
3	613613	9758406
4	613561	9758411



Datum WGS 84
Coordenadas UTM Zona 17 S



Mapa de Implantación

Promotor: CARVAGU S.A. COSTA	Elaborado:  Soluciones Ambientales Totales
Fecha: Marzo/2019	Escala: 1:1.000
Fuente: CARVAGU S.A.. - SAMBITO	



LEYENDA TEMÁTICA

CARVAGU S.A.
 Área

TIPO DE CLIMA
 Área Urbana

SIGNOS CONVENCIONALES

MAPA DE UBICACIÓN



Datum WGS 84
Coordenadas UTM Zona 17 S

Notas y Diagramas de Compilación

GUÍA DE ELEVACIÓN



Mapa de Uso de Suelo

Promotor: CARVAGU S.A. COSTA	Elaborado:  Soluciones Ambientales Totales
Fecha: Marzo/2019	Escala: 1:1.000
Fuente: IGM - SAMBITO	



LEYENDA TEMÁTICA

CARVAGU S.A.



Área

TIPO DE CLIMA

Clima subhúmedo con gran deficiencia en la época seca, Megatérmico o cálido

ISOTERMA

24 °C - 26 °C

ISOYETA

1000 mm - 1250 mm

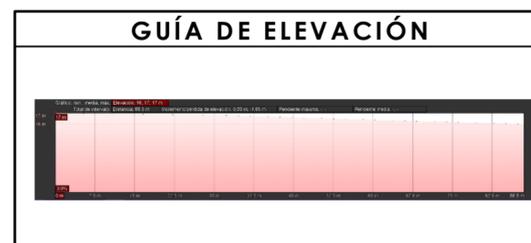
SIGNOS CONVENCIONALES

--



Datum WGS 84
Coordenadas UTM Zona 17 S

Notas y Diagramas de Compilación



Mapa de Tipo de Clima

Promotor: CARVAGU S.A. COSTA	Elaborado: SAMBITO Soluciones Ambientales Totales
Fecha: Marzo/2019	Escala: 1:1.000
Fuente: INAMHI - SAMBITO	



LEYENDA TEMÁTICA

CARVAGU S.A.

-  Área
-  Monitoreos de Ruido
-  Monitoreos de Material Particulado

COORDENADAS

Punto	X	Y	Tipo
1	613612	9758477	Ruido
2	613607	9758403	Ruido
3	613603	9758488	MP

SIGNOS CONVENCIONALES

MAPA DE UBICACIÓN



Datum WGS 84
Coordenadas UTM Zona 17 S

Notas y Diagramas de Compilación

GUÍA DE ELEVACIÓN

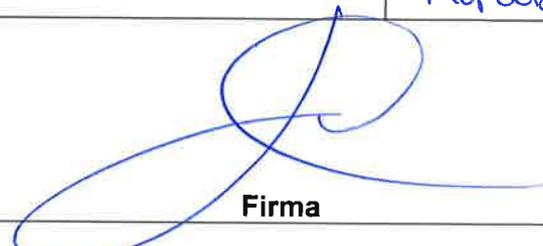
Mapa de Monitoreos

Promotor: CARVAGU S.A. COSTA	Elaborado:  Soluciones Ambientales Totales
Fecha: Marzo/2019	Escala: 1:1.000
Fuente: CARVAGU S.A.. - SAMBITO	

19. ENCUESTAS REALIZADAS

Nombre del proyecto	CARVAGU S.A.			
Fecha de entrevista	14 de Marzo del 2019			
Comunidad/Sector	Sub Estación Belohorizonte			
Conoce del proyecto	Sí	✓	No	
Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	Sí	✓	No	
	Razón: Fuente empleo.			
Mecanismos de participación sugeridos (fecha)	Asamblea			
	Talleres	SP		
Mecanismos de invitación	Invitaciones	SP	Radio	
	Prensa		Letreros informativos	
	Volantes		Perifoneo	
Nombre del entrevistado	Aurelio Torres			
Cargo	tecnico tres			
Firma		Cédula		
Aurelio Torres S.		093009968-4		

Nombre del proyecto	CARVAGU S.A.			
Fecha de entrevista	14 de Marzo del 2019			
Comunidad/Sector	Urbanización Belohorizonte			
Conoce del proyecto	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
	Razón: Con el aporte de sus productos al bienestar de la Salud.			
Mecanismos de participación sugeridos (fecha)	Asamblea			
	Talleres	Si		
Mecanismos de invitación	Invitaciones		Radio	
	Prensa		Letreros informativos	
	Volantes	Si	Perifoneo	
Nombre del entrevistado	Natalia Escobar			
Cargo	Moradora de Urbanización Belohorizonte			
Firma		Cédula		
Natalia Escobar C.		0930877022		

Nombre del proyecto	CARVAGU S.A.			
Fecha de entrevista	14 de Marzo del 2019			
Comunidad/Sector	Urbanización Belohorizonte			
Conoce del proyecto	Sí	✓	No	
Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	Sí	✓	No	
	Razón: Por ser una fuente de trabajo			
Mecanismos de participación sugeridos (fecha)	Asamblea	SI		
	Talleres			
Mecanismos de invitación	Invitaciones		Radio	
	Prensa		Letreros informativos	
	Volantes	SI	Perifoneo	
Nombre del entrevistado	Luis RENOLO			
Cargo	Monedor de Urbanización Belohorizonte			
Firma				
Cédula	1707317135			

Nombre del proyecto	CARVAGU S.A.			
Fecha de entrevista	14 de Marzo del 2019			
Comunidad/Sector	Urbanización Belohorizonte			
Conoce del proyecto	Sí		No	✓
Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	Sí	-	No	-
	Razón:			
Mecanismos de participación sugeridos (fecha)	Asamblea	SI		
	Talleres			
Mecanismos de invitación	Invitaciones		Radio	
	Prensa		Letreros informativos	
	Volantes	SI	Perifoneo	
Nombre del entrevistado	Javier Herrera			
Cargo	Morador de la Urbanización Belohorizonte			
 Firma		0948 92 67 79 Cédula		

Nombre del proyecto	CARVAGU S.A.			
Fecha de entrevista	14 de Marzo del 2019			
Comunidad/Sector	Belch Horizonte Urbanización			
Conoce del proyecto	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Razón: Aporte de sus productos al bienestar de la Salud			
Mecanismos de participación sugeridos (fecha)	Asamblea	<input type="checkbox"/>		
	Talleres	SI		
Mecanismos de invitación	Invitaciones	<input type="checkbox"/>	Radio	<input type="checkbox"/>
	Prensa	<input type="checkbox"/>	Letreros informativos	<input type="checkbox"/>
	Volantes	SI	Perifoneo	<input type="checkbox"/>
Nombre del entrevistado	DORA LENA MENDOZA			
Cargo	Trabaja en Urbanización Belch Horizonte			
 Firma		080258329-4 Cédula		

Nombre del proyecto	CARVAGU S.A.			
Fecha de entrevista	14 de Marzo del 2019			
Comunidad/Sector	Km 11.5 Vía a la Costa			
Conoce del proyecto	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Razón: Por ser fuente de empleo.			
Mecanismos de participación sugeridos (fecha)	Asamblea	Si		
	Talleres			
Mecanismos de invitación	Invitaciones		Radio	
	Prensa		Letreros informativos	
	Volantes	Si	Perifoneo	
Nombre del entrevistado	Nayana Saavedra			
Cargo	Moradora del Sector			
 Firma		0959167644 Cédula		

Nombre del proyecto	CARVAGU S.A.			
Fecha de entrevista	14 de Marzo del 2019			
Comunidad/Sector	Km 11.5 Vía a la Costa			
Conoce del proyecto	Sí	✓	No	
Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	Sí	-	No	-
	Razón:			
Mecanismos de participación sugeridos (fecha)	Asamblea	Si		
	Talleres			
Mecanismos de invitación	Invitaciones		Radio	
	Prensa		Letreros informativos	
	Volantes	Si	Perifoneo	
Nombre del entrevistado	Natividad Cruzat			
Cargo	Monedora del Sector			
Firma		Cédula		
		1311415606		

Nombre del proyecto	CARVAGU S.A.			
Fecha de entrevista	14 de Marzo del 2019			
Comunidad/Sector	Km 11.5 Vía a la Costa			
Conoce del proyecto	Sí	✓	No	
Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	Sí	-	No	-
	Razón:			
Mecanismos de participación sugeridos (fecha)	Asamblea			
	Talleres	SI		
Mecanismos de invitación	Invitaciones		Radio	
	Prensa		Letreros informativos	
	Volantes	SI	Perifoneo	
Nombre del entrevistado	Lida Guaman			
Cargo	Moradora del Sector			
 Firma		0917083800 Cédula		

Nombre del proyecto	CARVAGU S.A.			
Fecha de entrevista	14 de Marzo del 2019			
Comunidad/Sector	Km 115 Vía a la Costa			
Conoce del proyecto	Sí		No	✓
Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	Sí	-	No	-
	Razón:			
Mecanismos de participación sugeridos (fecha)	Asamblea	Si		
	Talleres			
Mecanismos de invitación	Invitaciones	Si	Radio	
	Prensa		Letreros informativos	
	Volantes		Perifoneo	
Nombre del entrevistado	María Vera			
Cargo	Maradora de la Zona			
Firma		Cédula		
		692208276-6		

Nombre del proyecto	CARVAGU S.A.			
Fecha de entrevista	14 de Marzo del 2019			
Comunidad/Sector	km 11.5 Vía a la Costa			
Conoce del proyecto	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	Sí	-	No	-
	Razón:			
Mecanismos de participación sugeridos (fecha)	Asamblea			
	Talleres	SI		
Mecanismos de invitación	Invitaciones		Radio	
	Prensa		Letreros informativos	
	Volantes	SI	Perifoneo	
Nombre del entrevistado	Alex Saavedra			
Cargo	Monador del Sector			
 Firma		0930 799 515 Cédula		

20. REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO No. 20: REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía No.1: Uso adecuado de EPP - 1



Fotografía No.2: Uso adecuado de EPP - 2



Fotografía No.3: Uso adecuado de EPP - 3



Fotografía No.4: Lavamanos / Soluciones jabonosas



Fotografía No.5: Lavamanos / Soluciones jabonosas



Fotografía No.6: Infraestructura con materiales solidos



Fotografía No.7: Infraestructura con materiales solidos



Fotografía No.8: Puerta principal de la planta



Fotografía No.9: Puerta principal de la planta



Fotografía No.10: Comedores cuenta con iluminación, espacio suficiente, ventilación



Fotografía No.11: Comedores cuenta con iluminación, espacio suficiente, ventilación



Fotografía No.12: Cocina mantiene condiciones de limpieza



Fotografía No.13: Cocina mantiene condiciones de limpieza



Fotografía No.14: Dispensador de agua



Fotografía No.15: Vestuarios (hombres)



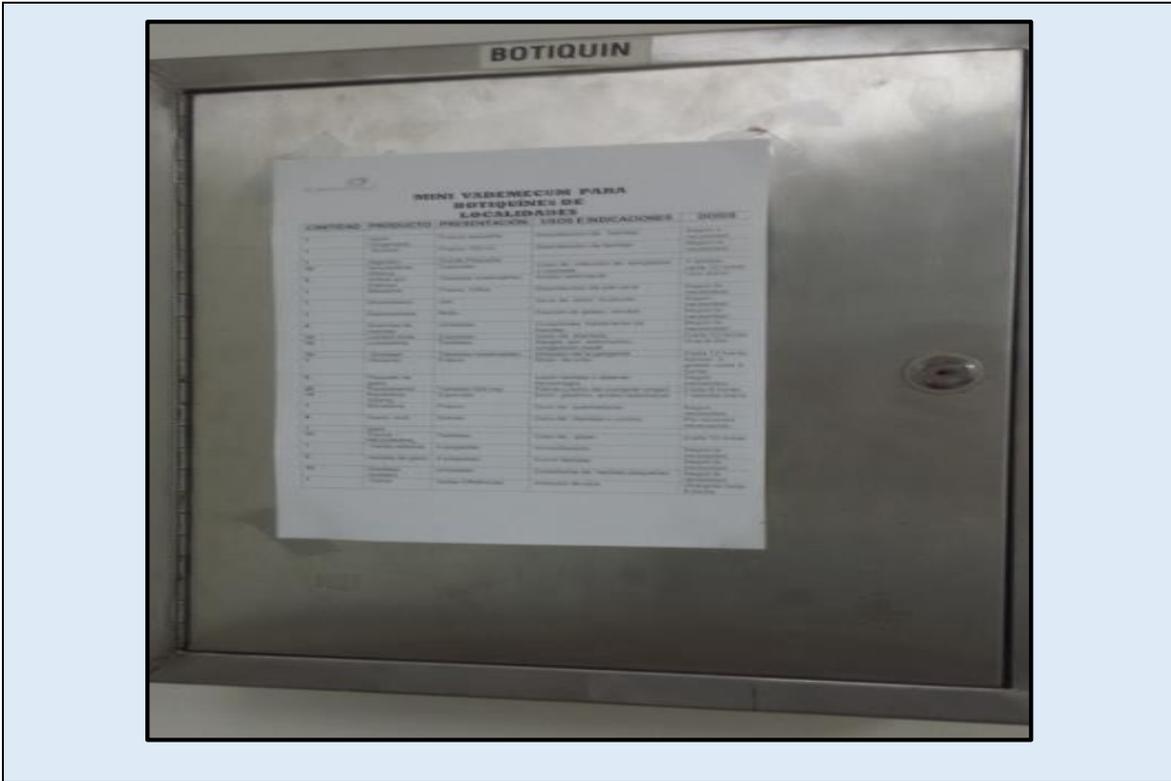
Fotografía No.16: : Vestuarios (mujeres)



Fotografía No.17: Servicios sanitario dispone de papel y depósito para desechos



Fotografía No.18: Servicios sanitario dispone de papel y depósito para desechos



Fotografía No.19: Se dispone de un botiquín de emergencia



Fotografía No.20: Departamento medico



Fotografía No.21: Transporte de materiales realizado por montacargas/carretillas



Fotografía No.22: Transporte de materiales realizado por montacargas/carretillas



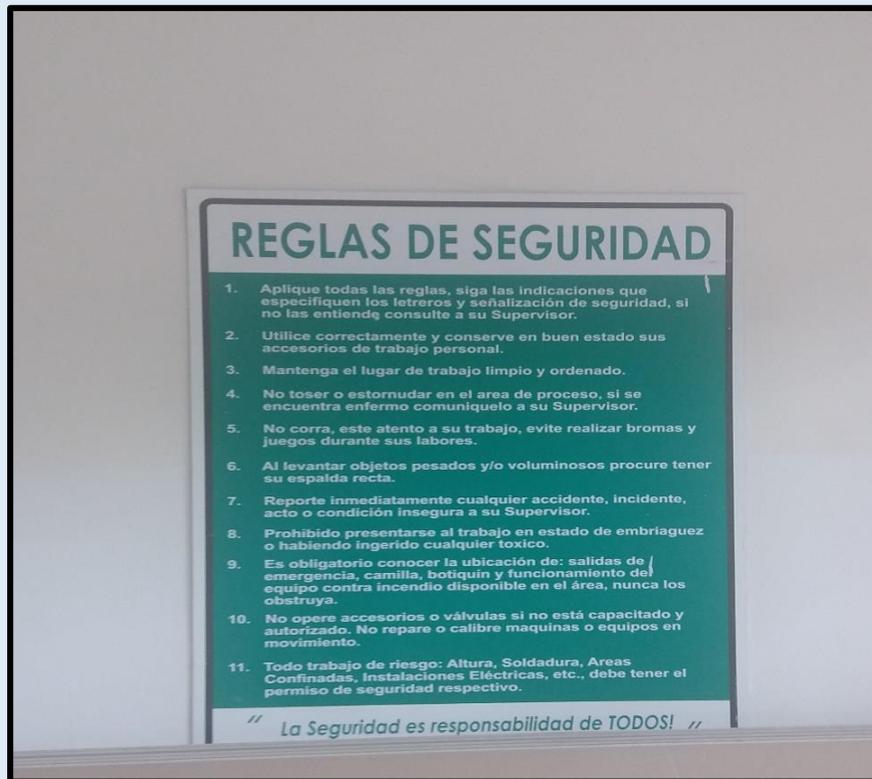
Fotografía No.23: Almacenamiento de materiales



Fotografía No.24: Almacenamiento de materiales



Fotografía No.25: Montacargas detenido



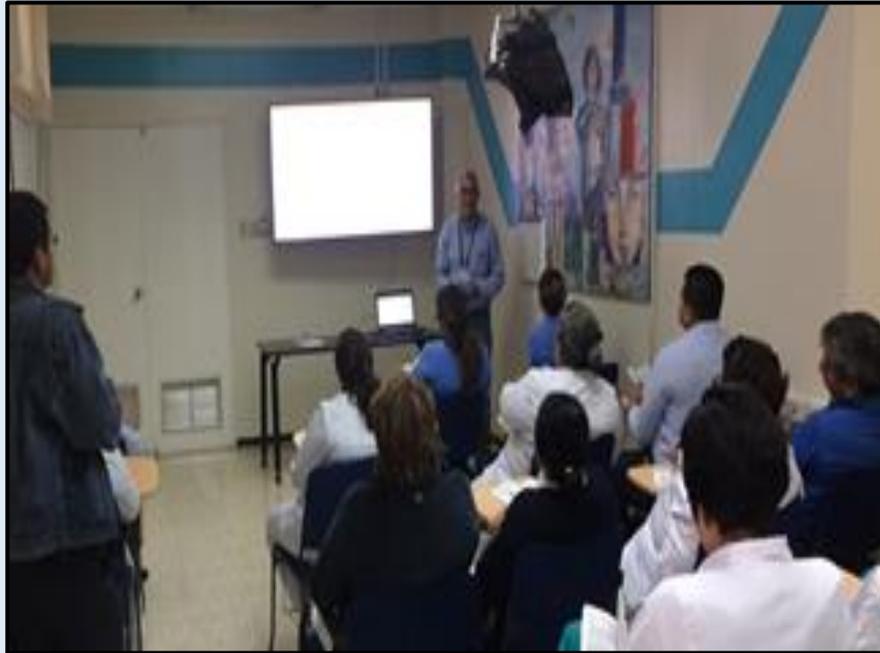
Fotografía No.26: Señalética



Fotografía No.27: Señalética



Fotografía No.28: Señalética



Fotografía No.29: Capacitaciones



Fotografía No.30: Capacitaciones



Fotografía No.31: Extintores en diferentes áreas



Fotografía No.32: Extintores en diferentes áreas



Fotografía No.33: Extintores en diferentes áreas.



Fotografía No.34: Área desechos sólidos cuenta con señalética alusiva al lugar.



Fotografía No.35: : Área desechos Peligrosos



Fotografía No.36: El área desechos peligrosos cuenta con extintor



Fotografía No.37: Área de desechos comunes (cartones para reciclaje)



Fotografía No.38: Limpieza de trampa de grasa



Fotografía No.39: Bodega de materia primas



Fotografía No.40: Bodega de materia primas

CAPÍTULO XVI

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✚ Aguirre, Z., Kvist, L., & Sánchez, O. (2006). Bosques secos en Ecuador y su diversidad. (B. Ø. M. Moraes R., Ed.) *Botánica Económica de los Andes Centrales*, 162 - 187.
- ✚ Albuja, L., & Arcos, R. (2007). *Lista de mamíferos actuales del Ecuador*. Biología 7. Politécnica.
- ✚ Albuja, L., Urgilés, J., Ibarra, M., & Barriga, R. (1980). *Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos*. Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.
- ✚ Ayón, H. (1987). Grandes rasgos geomorfológicos de la costa ecuatoriana. *Revista Geográfica 28 del IGM*, Quito.
- ✚ Cañadas, L. (1983). *El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador*. Banco Central el Ecuador.
- ✚ CEDEGE. (2002). *Geomorfología. Diagnóstico Socio – Ambiental. Plan Integral de Gestión Socio Ambiental de la Cuenca del Río Guayas y Península de Santa Elena*. Guayaquil: Asociación CAURA – FAGROMEN.
- ✚ CONSLSUA. (2011). *Puerto Marítimo Guayaquil*. Guayaquil.
- ✚ Demoraes, F., & D'Ercole, R. (2001). *CARTOGRAFÍA DE RIESGOS Y CAPACIDADES EN EL ECUADOR*. Quito, Ecuador: Oxfam Internacional.
- ✚ Dirzo, R. (2001). *Tropical forests. in Global biodiversity in a changing environment. Scenarios for the 21 st century*. Ecological Studies 152. Springer, New York: eds. Chapin III, F. S., Sala, O. E. & Huber-Sannwald, E.
- ✚ Dodson, C., & Gentry, A. (1991). *Biological extinction in western Ecuador* (Vol. 78). *Annals of the Missouri Botanical Garden*.
- ✚ EL TELÉGRAFO. (10 de Agosto de 2012). *Nuevo malecón ya está listo*. Obtenido de <http://www.letelegrafo.com/ecuador/guayaquil/etiqueta/10/Malec%C3%B3n%20de%20Pascuales>
- ✚ El Universo. (24 de Marzo de 2012). *El Productor*. Obtenido de Guayas: Rige la alerta naranja para seis cantones por creciente del Daule: <http://elproductor.com/2012/03/24/guayas-rige-la-alerta-naranja-para-seis-cantones-por-creciente-del-daule/>
- ✚ EL UNIVERSO. (09 de Agosto de 2012). *En Pascuales se inauguró malecón en el río Daule*. Obtenido de

- <http://www.eluniverso.com/2012/08/09/1/1445/pascuales-inauguro-malecon-rio-daule.html>
- ✚ GPG. (2013). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Provincial 2012 - 2021*. Versión 003: Gobierno Provincial del Guayas.
 - ✚ Hoffstetter, R. (1977). *Union Internationale des Sciences Geologiques; Amerique Latine - Ecuador (Équateur), incl. Galápagos*. Paris: Centre national de la recherche scientifique.
 - ✚ Holdrige, L. (1967). *Life Zone Ecology*. Tropical Science Center.
 - ✚ Inskipp, T., & Gillett, H. (2010). *Checklist of CITES species and Annotated CITES Appendices and reservations*. Geneva, Switzerland: Compiled by UNEPWCMC. CITES Secretariat.
 - ✚ Instituto Geofísico-ESPOL . (2013). *Informe sísmico para el Ecuador*. Guayaquil, Ecuador.
 - ✚ Jørgensen, P., & León-Yáñez, S. (1999). *Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden.
 - ✚ Luttge, U. (1997). *Physiological Ecology of Tropical Plants*. Berlín, Alemania.
 - ✚ MAE. (2014). *Ministerio del Ambiente del Ecuador; Áreas Protegidas*. Obtenido de Manglares de Churute: http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/sites/default/files/GUIA_PARQUES_20-2014.pdf
 - ✚ Manosalvas, L. (2015). *Ficha y Plan de Manejo Ambiental de la Plataforma Gubernamental de Milagro*. Milagro: Servicios Ambientales.
 - ✚ Medina, E. (1995). *Diversity of life forms of higher plants in neotropical dry forests*. Cambridge: Cambridge University Press.
 - ✚ Mestanza, J. (16 de Mayo de 2015). *Especiales; El Comercio*. Obtenido de Planeta: Manglares Don goyo es un refugio para la vida marina: <http://especiales.elcomercio.com/planeta-ideas/planeta/planeta-17-de-mayo-2015/ambiente-refugio-vida-marina-manglares>
 - ✚ Nazarenos, A. M. (2015). *Estudio de Impacto Ambiental Ex-post; Operación y Mantenimiento de la camaronera CADETOGA*. Esmeraldas: MAE Esmeraldas.
 - ✚ PACA. (2013). *Estudio de Impacto Ambiental Expost Readecuación de las Instalaciones, Operación y Mantenimiento de la Sucursal de Ecuayutong S.A*. Guayaquil: Consultora Ambiental Puro Ambiente.

- ✚ Pourrut, P. (1995). *El agua en el Ecuador; clima, precipitaciones y escorrentía*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- ✚ Prefectura del Guayas. (2013). *Guayas, donde todos vuelven*. Obtenido de <http://www.guayas.gob.ec/turismo/cantones/daule>
- ✚ Sayre , R., Roca, E., Sedaghatkish, G., Young, B., Keel, S., Roca, R., & Sheppard, S. (2002). *Un enfoque en la naturaleza. Evaluaciones ecológicas rápidas*. Arlington, Virginia, USA.: The Nature Conservancy.
- ✚ Sierra, R. (1999). *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación y Vegetación para el Ecuador Continental*. Quito, Ecuador: Proyecto INEFAN/GEF-BIRF & ECOCIENCIA.
- ✚ Silvia Ramos, R. M. (2012). *DISEÑO DE UN PLAN DE MANEJO TURÍSTICO Y AMBIENTAL PARA LA MICROCUENCA DEL RÍO CHIMBO COMO UNA HERRAMIENTA ESTRATÉGICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA POBLACIÓN Y EL AMBIENTE, CANTÓN CUMANDÁ, PROVINCIA DE CHIMBORAZO*. Riobamba, Ecuador: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.
- ✚ Sobrevila, C., & Bath, P. (1992). *Evaluación Ecológica Rápida. Programa de Ciencias para América Latina*. The Nature Conservancy - Universidad Central del Ecuador.
- ✚ Soledispa, B. (2002). Estudio de los sedimentos del sector donde convergen los ríos Daule y Babahoyo, y las posibles causas que están formando un nuevo islote en ese sector. *INOCAR*, 11(1), 16.
- ✚ Viana, V., Tabanez, A., & Batista, J. (1997). *Dynamics and restoration of forest fragments in Brazil's Atlantic Moist Forest*. In Bierregard, R.; Laurance, W. (eds.). *Tropical forest remnants: Ecology, Management and Conservation of Fragment Communities*. Chicago: Chicago University Press.
- ✚ Villamar, E. A. (2014). *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST (ANÁLISIS DE RIESGOS); Recolección y Transporte de Aceites Usados, Líquidos de Sentina y Desechos Hidrocarburíferos*. Guayaquil: ECUACOMBUSTIBLES S.A.
- ✚ Whitmore, T. (1997). *Tropical Forest Disturbance, Disappearance and Species Loss*. In: Laurance, W.F., Bierregaard Jr., (Eds). *Tropical forest remnants*. Chicago: The University of Chicago Press.
- ✚ Zamora, C. (2009). *Diagrama Bioclimático de Zonas de Vida del sistema Holdridge*. Perú.