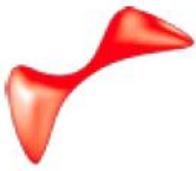




ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX-POST  
FABRI NORTE CÍA. LTDA.

Código MAE-RA-2017-323652

OCTUBRE 2017



## 1. RESUMEN EJECUTIVO

FABRI NORTE CÍA. LTDA., es una empresa del sector textil, dedicada a la fabricación de tejidos de punto en máquinas circulares, tejidos de punto rectilíneo, tejido plano y tejido preteñido.

En el año 2011, se inició el proceso de regularización ambiental, siendo que los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental, fueron presentados en físico a la Dirección Provincial de Ambiente de Imbabura, mismos que fueran aprobados con la razón social INDUTEXMA.

Posteriormente, con el nombre comercial INDUTEXMA, presentan el Estudio de Impacto Ambiental, nuevamente en físico, ya que el proceso se había iniciado mediante el Sistema Documental QUIPUX, siendo observado el documento, mediante Oficio No. MAE-CGZ1-DPAI-2012-1718, el 10 de octubre del 2012.

A partir del año 2012 cambia su razón social de "Ricardo Moreno" y su nombre comercial Indutexma a FABRI NORTE CÍA. LTDA., nombre con el cual, retoma la empresa, su proceso de Licenciamiento Ambiental en mayo del 2014, por lo que se registra en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), asignándole el Código MAE-RA-2014-90189, con el que se obtiene el Certificado de intersección y mapa correspondiente y se presenta el Estudio de Impacto Ambiental en septiembre del 2014, en octubre del mismo año, se solicita a la Dirección Provincial de Ambiente de Imbabura (DPA Imbabura), se asigne un (a) Facilitador (a) para la ejecución del Proceso de Participación Social (PPS) del Borrador del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Plan de Manejo Ambiental (PMA) de FABRI NORTE CÍA. LTDA.

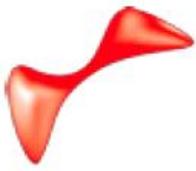
En diciembre del 2014, es aceptado el Informe de Visita Previa, presentado por la Facilitadora asignada, Ing. Hipatia Franco y la Asamblea se realiza el 22 de enero del 2015 a las 19h00.

Mediante Oficio No. MAE-CGZ1-DPAI-2014-0468 del 30 de marzo del 2015, la DPA Imbabura, aprueba el PPS de FABRI NORTE.

Mediante Oficio No. MAE-CGZ1-DPAI-2015-1708 del 28 de octubre del 2015, la DPA Imbabura, formula observaciones al EIA de FABRI NORTE.

Luego de saldar las observaciones formuladas y recabar información solicitada por la DPA Imbabura, misma que debe ser proporcionada por el proponente, siendo el caso que su delegado para la actividad por parte de FABRI NORTE CÍA. LTDA., el Jefe de Seguridad y Ambiente, cargo que fuera cambiado en cinco (5) ocasiones, en agosto del 2016, se reingresa el Estudio de Impacto Ambiental de FABRI NORTE.

Paralelamente, en octubre del 2016, se inicia la gestión para la obtención del Registro de Generador de Desechos Peligrosos de FABRI NORTE CÍA. LTDA.



---

El 21 de diciembre del 2016, mediante Oficio No. MAE-CGZ1-DPAI -2016-1936, la DPA Imbabura, comunica que se debe reiniciar la regularización ambiental de FABRI NORTE CÍA. LTDA., a través del SUIA, con el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura como ente regulador, particular que había sido ya comunicado, de manera verbal al proponente, por lo que en noviembre del 2016, se registró nuevamente el proyecto en el SUIA, asignándole el Código MAE-RA-2017-323652, con el que se sube la información referente al Estudio de Impacto Ambiental, para la revisión por parte de los técnicos de la Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura, adjuntando el Certificado de Intersección, emitido el 07 de noviembre del 2016, mediante Oficio MAE-SUIA-RA-CGZ1-DPAI -2016-2856.

Mediante INFORME TÉCNICO No. MAE-2017-CGZ1-DPAI-000026 del 22 de febrero del 2017, es observada la información subida al SUIA, para la gestión del Registro de Generador de Desechos Peligrosos, observaciones acogidas de inmediato, de manera que el 06 de marzo del 2017, mediante Oficio No. MAE-2017-CGZ1-DPAI-000054, la DPA Imbabura, emite el Registro de Generador de Desechos Peligrosos de FABRI NORTE CÍA. LTDA., mismo que consta en el Anexo 2 del presente documento.

Mediante Oficio Nro. GPI-SUIA-RA-2017-001928, del 24 de mayo del 2017, subido al SUIA el 12 de julio del mismo año, el GAD de Imbabura, formula observaciones al Borrador del Estudio de Impacto Ambiental de FABRI NORTE CÍA. LTDA., mismas que son acogidas en un nuevo documento y subida la información al Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) el 07 de agosto del 2017.

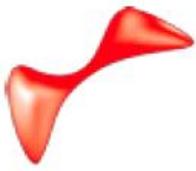
Con fecha 08 de agosto, el Ministerio de Ambiente emite la factura correspondiente, por el pago de la tasa por concepto de asignación de Facilitador Ambiental para el Proceso de Participación Social de Proyecto, tras el pago de la mencionada tasa por parte del Proponente del Proyecto, misma que es validada en el SUIA, el 10 de agosto del 2017.

Con fecha 31 de agosto del 2017, la Facilitadora Socioambiental asignada al Proyecto, Ing. Soledad Bustos, realiza la visita previa al área de influencia del proyecto, en coordinación y acompañamiento del Equipo Consultor.

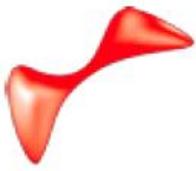
El 05 de septiembre del 2017, la Facilitadora, sube al SUIA, el Informe de Visita Previa y los formatos correspondientes.

El 26 de septiembre del 2017, el Informe de Visita Previa, es aprobado por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura.

Mediante Oficio Nro. GPI-SUIA-RA-2017-002171, de fecha 20 de septiembre, subido al SUIA el 28 del mismo mes, el GAD de Imbabura, nuevamente formula observaciones al Borrador del Estudio de Impacto



Ambiental de FABRI NORTE CÍA. LTDA., mismas que son acogidas en un nuevo documento, sin embargo, por tratarse de un tercer oficio de observaciones, el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) no permite subir una nueva versión del Estudio de Impacto Ambiental, por lo que el 05 de octubre del 2017, se genera un nuevo proyecto en el SUIA, que asigna el Código MAE-RA-2017-323652 y emite el Certificado de Intersección mediante Oficio MAE-SUIA-RA-CGZ1-DPAI-2017-5052, en donde manifiesta que FABRI NORTE CÍA. LTDA. no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).



---

---

ÍNDICE

1.	RESUMEN EJECUTIVO .....	2
2.	FICHA TÉCNICA.....	14
3.	SI GLAS Y ABREVIATURAS.....	18
4.	OBJETIVOS .....	18
4.1.	Objetivo general.....	18
4.2.	Objetivo Específicos.....	19
5.	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL .....	19
5.1.	MARCO LEGAL.....	19
5.2.	LEGI SLACI ÓN LOCAL .....	27
5.3.	OTRAS LEYES Y RESOLUCI ONES.....	33
5.4.	MARCO I NSTI TUCI ONAL.....	33
6.	ALCANCE DEL ESTUDI O .....	34
7.	METODOLOGÍA DE LA AUDI TORÍA AMBIENTAL I NICIAL .....	34
8.	LÍNEA BASE.....	36
8.1.	Medio Físico .....	36
8.1.1.	Descripción del Cantón Otavalo.....	36
8.1.2.	Límites de la Parroquia de San Luis.....	36
8.1.3.	Geología.....	37
8.1.4.	Geomorfología.....	37
8.1.5.	Hidrogeología .....	39
8.1.6.	Clima.....	41
8.1.7.	Calidad del agua e hidrología.....	43
8.1.7.1.	Planta de Tratamiento de Agua (PTAR).....	43
8.1.8.	Aire.....	49
8.1.9.	Paisaje Natural .....	55
8.2.	Medio Biótico .....	55
8.2.1.	Generalidades.....	55





---

---

8.2.2.	Área de estudio .....	56
8.2.3.	Flora .....	57
8.2.4.	Metodología.....	58
8.2.5.	Resultados .....	58
8.2.6.	Conclusiones .....	60
8.2.7.	Fauna .....	65
8.2.8.	Piso Zoogeográfico.....	66
8.2.9.	Metodología General .....	66
8.2.10.	Mamíferos .....	66
8.2.11.	Aves.....	67
8.2.12.	Anfibios y Reptiles.....	70
8.2.13.	Conclusiones .....	72
8.3.	Medio Antrópico .....	74
8.3.1.	METODOLOGÍA.....	74
8.3.2.	AREAS DE INFLUENCIA SOCIAL.....	76
8.3.4.	LINEA BASE SOCIAL.....	78
8.3.4.1.	DEMOGRAFÍA.....	78
8.3.4.2.	EDUCACIÓN.....	87
8.3.4.3.	SALUD.....	89
8.3.4.4.	VIVIENDA .....	93
8.3.4.5.	NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS .....	95
8.3.4.6.	INDICADORES ECONÓMICOS .....	95
8.3.4.7.	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS .....	96
8.3.4.8.	SERVICIOS BÁSICOS.....	97
8.3.4.9.	ESTRATIFICACIÓN .....	98
8.3.4.10.	ORGANIZACIÓN DE GRUPOS SOCIO ECONÓMICOS .....	101
8.3.4.11.	CARACTERIZACIÓN DE VALORES Y COSTUMBRES .....	102
8.3.4.12.	ORGANIZACIÓN BARRIAL.....	102



---

---

8.3.4.13.	TRANSPORTE.....	103
8.3.5.	PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD FRENTE AL PROYECTO .....	103
9.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	106
10.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	127
11.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	127
11.1.	Objetivos de la Evaluación Ambiental.....	127
11.2.	Metodología de la evaluación.....	127
11.3.	Magnitud del Impacto.....	128
11.4.	Importancia del Impacto.....	129
11.5.	Dictamen Ambiental.....	130
11.6.	CONCLUSIONES Y RESULTADOS FASE DE OPERACIÓN.....	135
11.7.	FASE DE CIERRE Y ABANDONO.-.....	135
11.8.	CONCLUSIONES Y RESULTADOS FASE DE CIERRE Y ABANDONO.....	136
12.	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	137
12.1.	AMENAZAS.....	139
12.2.	IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS.....	145
12.3.	ANÁLISIS ESPECÍFICO DE RIESGOS .....	146
12.4.	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE RIESGOS .....	152
13.	DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA, INDIRECTA Y SENSIBLES .....	153
13.1.	Criterios para determinar el área de influencia Ambiental .....	153
13.2.	Metodología.....	154
13.3.	Área de influencia directa Ambiental.....	154
13.4.	Área de influencia indirecta Ambiental.....	155
13.5.	Determinación de áreas sensibles.....	155
13.5.1.	COMPONENTES ASPECTOS SENSIBLES.....	156
13.5.2.	ESTADO DE SENSIBILIDAD.....	156
13.5.2.1.	Sensibilidad física .....	156
13.5.2.2.	Sensibilidad biótica.....	156



---

---

13.5.2.3.	Sensibilidad social .....	156
14.	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO A LA NORMATIVA AMBIENTAL.....	159
14.1.	METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL.....	159
15.	PLAN DE ACCIÓN.....	169
15.1.	NO CONFORMIDADES A MITIGAR.....	169
15.2.	ACCIONES A IMPLEMENTARSE.....	169
16.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	173
17.	GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	201
18.	BIBLIOGRAFÍA.....	207
19.	FIRMA DE RESPONSABILIDAD.....	210
	ANEXO 1.....	211
	DOCUMENTACIÓN HABILITANTE.....	211
	ANEXO 2.....	212
	REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS.....	212
	ANEXO 3.....	213
	CARACTERIZACIONES FÍSICO QUÍMICAS DE DESCARGAS LÍQUIDAS NO DOMÉSTICAS, EMISSIONES DE COMBUSTIÓN Y EMISSIONES DE RUIDO.....	213
	ANEXO 4.....	214
	REGISTRO FOTOGRÁFICO .....	214
	ANEXO 5.....	215
	HOJAS DE SEGURIDAD .....	215
	ANEXO 6.....	216
	CALIFICACIÓN CONSULTORA.....	216
	ANEXO 7.....	217
	CERTIFICACIÓN SOBRE DESCARGAS LÍQUIDAS DE FABRI NORTE.....	217
	ANEXO 8.....	218
	REGISTROS DE CAPACITACIONES.....	218



---

---

ANEXO 9.....	219
ENTREGA MANIFIESTO ÚNICO.....	219
ANEXO 10.....	220
OFICIO DE APROBACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO Y PARÁMETROS PARA DESCARGA LÍQUIDA.....	220
ANEXO 11.....	221
ENTREGA DE DESECHOS NO PELIGROSOS.....	221
ANEXO 12.....	222
MEDICIONES DE RUIDO LABORAL.....	222
ANEXO 13.....	223
SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD.....	223
ANEXO 14.....	224
INFORME DE NO AFECTACIÓN, EMITIDO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL.....	224
ANEXO 15.....	225
PLAN DE ACCIÓN PARA CONTROLAR EL PARÁMETRO SÓLIDOS TOTALES.....	225

#### CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1: Límites de la Parroquia de San Luis.....	37
Tabla 2: Ubicación Estación Meteorológica Tomalon-Tabacundo.....	41
Tabla 3: Temperatura media multianual.....	42
Tabla 4: Valores promedios anuales de precipitación (mm).....	42
Tabla 5: Humedad Relativa Promedio Multianual (%).....	43
Tabla 6: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Descargas Líquidas no Domésticas.....	48
Tabla 7: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Caldero 1, 500 BHP.....	50
Tabla 8: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Caldero 2, 300 BHP.....	50
Tabla 9: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Rama 2, Quemador 1.....	50
Tabla 10: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Rama 2, Quemador 2.....	51
Tabla 11: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Secadora.....	51





---

---

Tabla 12: Análisis Comparativo de resultados de monitoreo de emisiones de ruido.....	52
Tabla 13: Puntos y fuentes de monitoreo.....	53
Tabla 14: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Caldero 1, 500 BHP (junio 2017).....	54
Tabla 15: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Caldero 2, 300 BHP (junio 2017).....	54
Tabla 16: Análisis Comparativo de resultados de monitoreo de emisiones de ruido (junio 2017).....	55
Tabla 17: Punto de recorrido para los componentes flora y fauna (WGS 84).....	56
Tabla 18: Flora encontrada en la quebrada Cuscungo.....	60
Tabla 19: Registro de especies en la quebrada Cuscungo.....	66
Tabla 20: Estado de conservación de las especies registradas.....	67
Tabla 21: Especies de aves registradas.....	68
Tabla 22: Herpetofauna de la quebrada Cuscungo.....	71
Tabla 23: Estado de conservación de las especies registradas.....	71
Tabla 24: LISTA DE ACTORES ENTREVISTADOS.....	75
Tabla 25: Densidad Cantón Otavalo.....	79
Tabla 26: Número de habitantes en parroquias rurales y urbanas.....	84
Tabla 27: Población de Otavalo por parroquia y grupos de sexo.....	84
Tabla 28: Profesor por alumnos.....	87
Tabla 29: Oferta del sistema educativo.....	89
Tabla 30: Nacidos vivos en Imbabura por sexo y área.....	90
Tabla 31: Nacidos Vivos por cantón Otavalo, parroquia San Luis, sexo y tipo de asistencia.....	90
Tabla 32: Defunciones por Provincia, cantón Otavalo, parroquia San Luis, sexo.....	90
Tabla 33: Pobreza.....	95
Tabla 34: Datos estadísticos de vivienda y hogar según el SIISE (sistema integrado de indicadores sociales del Ecuador), para el cantón Otavalo.....	97
Tabla 35: Directiva Barrio Punyaro.....	102
Tabla 36: Directiva Comuna Punyaro Alto.....	103
Tabla 37: Presidentes Barrios aledaños Quebrada Cuscungo.....	104
Tabla 38: Autoridades Provinciales, Cantonales, Parroquiales e Instituciones de Estado.....	105
Tabla 39: Turnos de trabajo.....	106
Tabla 40: Consumo de combustible en FABRI NORTE CÍA. LTDA.....	107
Tabla 41: Descripción de Actividades de Tinturado.....	113
Tabla 42: Producción Anual.....	118
Tabla 43: Principales Equipos de FABRI NORTE CÍA. LTDA.....	119
Tabla 44 Fuentes Fijas de combustión de FABRI NORTE CÍA. LTDA.....	121
Tabla 45 Principales materias primas, insumos y auxiliares.....	123





---

---

Tabla 46: Desechos Peligrosos generados en FABRI NORTE CÍA. LTDA. (anual) .....	126
Tabla 47: Desechos no Peligrosos generados en FABRI NORTE CÍA. LTDA. (anual) .....	126
Tabla 48 Magnitud del impacto .....	129
Tabla 49 Importancia del impacto .....	129
Tabla 50 Dictamen Ambiental.....	130
Tabla 51 Criterios de Evaluación de Impactos .....	131
Tabla 52: Matriz de Evaluación de Impactos en la Fase de Operación.....	133
Tabla 53 Rangos de Calificación Ambiental .....	135
Tabla 54: Matriz de Evaluación de Impactos en la Fase de Cierre y Abandono .....	136
Tabla 55: Clasificación del Grado de Vulnerabilidad (P).....	137
Tabla 56: Gravedad de las posibles consecuencias (G).....	138
Tabla 57: Posibles amenazas determinadas para FABRI NORTE CÍA. LTDA. ....	139
Tabla 58: Elementos Expuestos.....	145
Tabla 59: Matriz de identificación de elementos expuestos a las amenazas identificadas.....	147
Tabla 60: Matriz de Análisis de Riesgo (FABRI NORTE CÍA. LTDA. ....	149
Tabla 61: Calificación del Riesgo en FABRI NORTE CÍA. LTDA.....	151
Tabla 62: Niveles de Sensibilidad .....	157
Tabla 63: Determinación del cumplimiento de los aspectos ambientales evaluados.....	160
Tabla 64 Matrices para el Registro de No Conformidades y Conformidades .....	163
Tabla 65 Resumen de Hallazgos (Conformidades) de los aspectos ambientales evaluados en FABRI NORTE CÍA. LTDA. ....	167
Tabla 66 Resumen de Hallazgos (No Conformidades) de los aspectos ambientales evaluados en FABRI NORTE CÍA. LTDA. ....	168
Tabla 67 Plan de Acción.....	171
Tabla 68 Plan de Manejo Ambiental.....	174
Tabla 69 Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental .....	191

#### CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación FABRI NORTE CÍA. LTDA. ....	16
Figura 2: Mapa Geológico de la Provincia de Imbabura .....	38
Figura 3: Región Hidrográfica 1, sistema hidrológico Pfafstetter (SENAGUA 2010).....	40
Figura 4: Croquis de ubicación Puntos de Muestreo de Monitoreo de Emisiones de Ruido.....	53
Figura 5: Familias representativas en la quebrada Cuscungo .....	59



---

---

Figura 6: Hábito de crecimiento de las especies de plantas registradas .....	59
Figura 7: Importancia de familia por número de especies.....	69
Figura 8: Preferencias alimenticias de las aves registradas .....	70
Figura 9: Ubicación de la provincia de Imbabura y cantón Otavalo en el Ecuador .....	81
Figura 10: Ilustración de la organización territorial del Cantón Otavalo .....	82
Figura 11: Población urbana y rural por parroquia .....	83
Figura 12: Población por grupos de edad y sexo.....	85
Figura 13: Rangos de edad entre el 2001 y 2010 .....	86
Figura 14: Indicadores educación.....	88
Figura 15: Nivel de educación a nivel urbano y rural y por sexo .....	88
Figura 16: Morbilidad Infantil en la zona Urbana .....	91
Figura 17: Mapa de defunciones por edad en Imbabura .....	92
Figura 18: Cobertura de salud en Otavalo y servicio.....	92
Figura 19: Tenencia de la Vivienda.....	94
Figura 20: Tabla Tenencia de la Vivienda.....	94
Figura 21: Población de Otavalo, grupos mayores a 10 años en Población económicamente activa e inactiva y grupos de sexo .....	96
Figura 22: Ramas de la actividad con mayor peso en Otavalo .....	96
Figura 23: Cobertura de los servicios básicos.....	97
Figura 24: Población por Cantones .....	98
Figura 25: Tabla de usos de Suelo .....	99
Figura 26: Conflictos de Uso de Suelo .....	100
Figura 27: Diagrama de flujo del proceso productivo de FABRI NORTE CÍA. LTDA.....	108
Figura 28: Diagrama de flujo del proceso de tinturado de hilos.....	109
Figura 29: Diagrama de flujo del proceso de generación de desechos .....	110
Figura 30: Porcentaje de Población Vulnerable .....	142
Figura 31: Eventos Puntuales de la Provincia de Imbabura .....	143
Figura 32: Mapa de Riesgos del Catón Otavalo.....	144
Figura 33: Área de Influencia Directa e Indirecta de FABRI NORTE CÍA. LTDA. ....	158

#### CONTENIDO DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Tratamiento Físico Químico .....	46
Fotografía 2: Vista panorámica del área de estudio.....	57



---

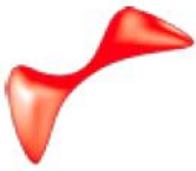
---

Fotografía 3: Área de Cultivos .....	62
Fotografía 4: Taraxacum officinale.....	62
Fotografía 5: Euphorbia laurifolia.....	63
Fotografía 6: Silybum marianum.....	63
Fotografía 7: Plantago lanceolata.....	64
Fotografía 8: Baccharis cf. latifolia .....	64
Fotografía 9: Pinus radiata .....	65
Fotografía 10: Eucalyptus globulosus.....	65
Fotografía 11: Zonotrichia capensis.....	72
Fotografía 12: Turdus fuscater.....	73
Fotografía 13: Zanaida auriculata .....	73
Fotografía 14: Stenocercus guentheri .....	73



## 2. FICHA TÉCNICA

Proyecto: FABRI NORTE CÍA. LTDA.											
Ubicación Geográfica: Provincia: Imbabura Cantón: Otavalo Parroquia: San Luis Sector: Punyaro											
Coordenadas UTM:											
<table border="1"><thead><tr><th>X</th><th>Y</th></tr></thead><tbody><tr><td>804562</td><td>26044</td></tr><tr><td>804603</td><td>26047</td></tr><tr><td>804595</td><td>26004</td></tr><tr><td>804553</td><td>26000</td></tr></tbody></table>		X	Y	804562	26044	804603	26047	804595	26004	804553	26000
X	Y										
804562	26044										
804603	26047										
804595	26004										
804553	26000										
Intersección: Según Oficio MAE-SUIA-RA-CGZ1-DPAI -2017-5052 del 05 de octubre del 2017, la Dirección Provincial de Ambiente de Imbabura, por medio del Sistema Único de Información Ambiental SUIA, manifiesta que FABRI NORTE CÍA. LTDA. no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado.											
Actividad: Fabricación de textiles											
Superficie Total: 9257 m <sup>2</sup>											
Promotor: FABRI NORTE CÍA. LTDA.											
Dirección: Calle Oswaldo Guayasamín s/n y Alejandro Carrión, Barrio Punyaro.											
Teléfono: 062920409											
Correo Electrónico: pmoreno@indutexma.com											
Gerente General: Sr. Patricio Moreno											
											



Descripción del Proyecto:

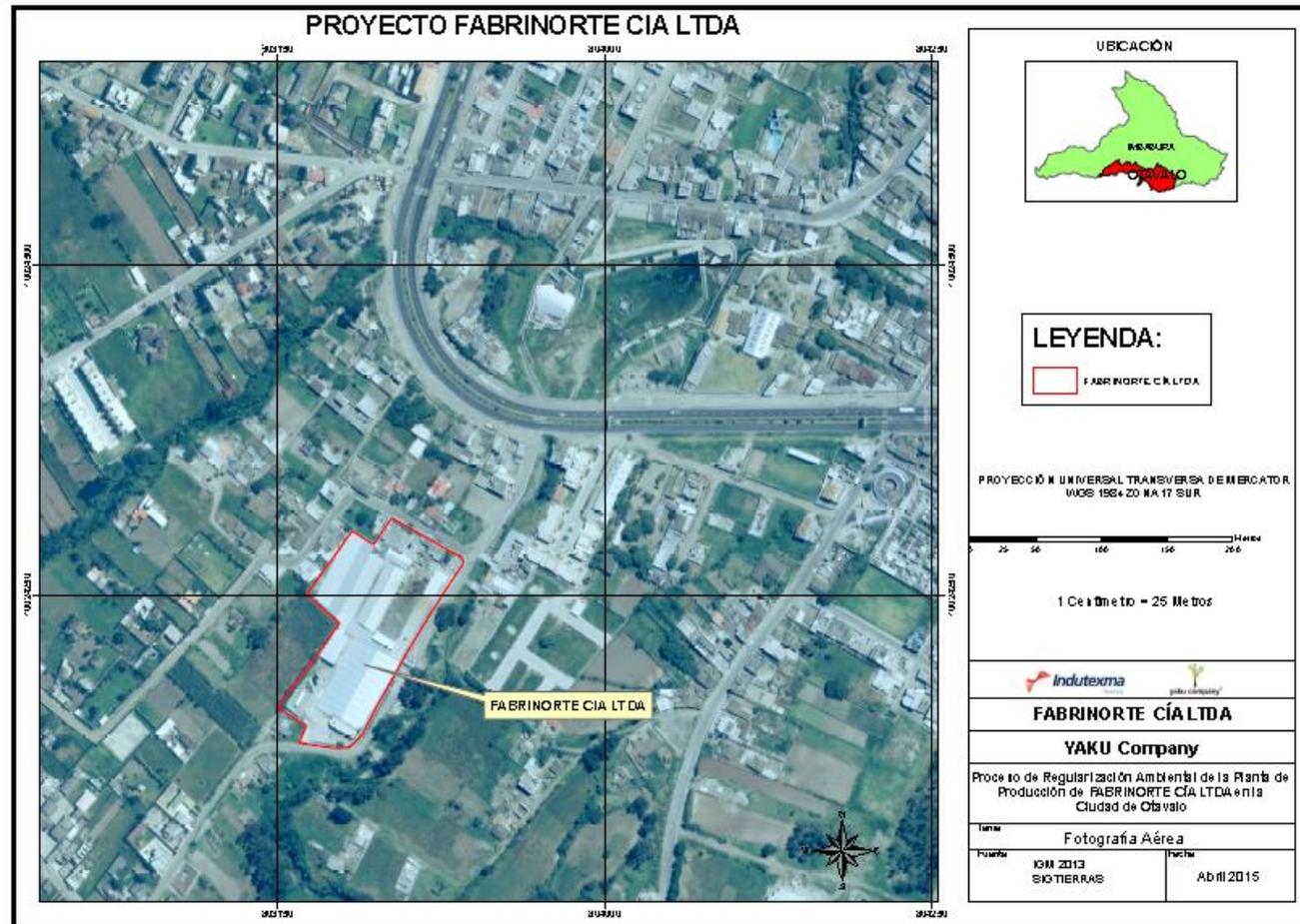
FABRI NORTE CÍA. LTDA., es una empresa del sector textil, dedicada a la fabricación de tejidos de punto en máquinas circulares, tejidos de punto rectilíneo, tejido plano y tejido preteñido.

Las actividades que se realizan, de manera general en FABRI NORTE CÍA. LTDA. son:

- Tejeduría
- Tintorería
- Acabados



Figura 1: Ubicación FABRI NORTE CÍA. LTDA.



Fuente: IGM 2013, SIGTIERRAS

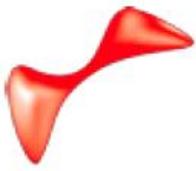
Elaborador por: Equipo Consultor



## 2.1. Información de la Consultora

CONSULTORA	Ing. Alexandra Jami Tapia MSc.		
REGISTRO CONSULTORA	Registro MAE-095-CI, Categoría A		
DIRECCIÓN	Av. Pedro Pinto E4-86 y Napo		
TELÉFONO	02 3140246, 0998885719, 0986401031		
CORREO ELECTRÓNICO	yakucompany@gmail.com, alexjamit@gmail.com		
FECHA DE EJECUCIÓN	Julio 2014		
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	Septiembre 2017		
Personal Consultor:			
FABRI NORTE CÍA. LTDA. contrató una Consultora para que realice El Estudio de Impacto Ambiental Expost, los profesionales que participarán en la ejecución del Estudio son:			
NOMBRE	EXPERIENCIA	FUNCIÓN	FIRMA
Ing. Alexandra Jami Tapia MSc.	Ingeniero Química con Maestría en Gerencia y Auditoria Ambiental, con más de doce (12) años de experiencia en la realización de Fichas Ambientales, Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Manejo Ambiental, Planes de Cierre y Abandono, Auditorías Ambientales, Docente universitaria con seis (6) años de experiencia en las carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Química e Ingeniería en Biotecnología de las Universidades Politécnica Salesiana e Internacional SEK.	Levantamiento del component e Físico de las áreas de influencia del proyecto. Identificación y evaluación de Impacto Ambientales. Formulació n del Plan de Manejo Ambiental	
Bióloga Consuelo Hernández	Bióloga con Maestría en Gerencia y Auditoria Ambiental, con más de veinte y cinco (25) años de experiencia en el levantamiento de líneas bases en el componente biótico, Docente PUCE	Levantamiento del component e Biótico de las áreas de influencia del proyecto.	
Sociólogo Edwin Levy	Sociólogo con más de cuatro (4) años de experiencia en el levantamiento, sistematización y estructuración de línea base del componente social, para Estudios	Levantamiento del component e Social de las	





---

---

	de Impacto Ambiental	áreas de influencia del proyecto.	
--	----------------------	-----------------------------------	--

### 3. SIGLAS Y ABREVIATURAS

AA.- Auditoria Ambiental

PPA.- Preparación del Programa de Auditoria

DPA-I.- Dirección Provincial del Ambiente de Imbabura

EPP.- Equipo de Protección Personal

INAMHI.- Instituto Nacional de Meteorología e hidrología INPC: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural

INEC.- Instituto Nacional de Estadística y Censos

INPC.- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural

EIA.- Estudio de Impacto Ambiental

MAE.- Ministerio de Ambiente del Ecuador

PMA.- Plan de Manejo Ambiental

SUIA.- Sistema Único de Información Ambiental

SAE.- Servicio de Acreditación Ecuatoriano

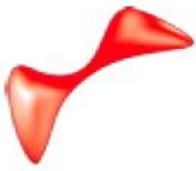
SI ISE.- sistema integrado de indicadores sociales del Ecuador

TULAS.- Texto Unificado de Legislación Ambiental

### 4. OBJETIVOS

#### 4.1. Objetivo general

Elaborar un estudio de impacto ambiental ex post y plan de manejo ambiental para FABRI NORTE CÍA. LTDA. que se constituya en una herramienta para identificación, mitigación y prevención de impactos ambientales negativos e impulsar los impactos positivos, con el fin de generar medidas de prevención, control, mitigación, entre otras, en cumplimiento con las normativas ambientales nacionales y locales, tanto en su fase de operación como en la de cierre y abandono.



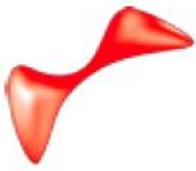
#### 4.2. Objetivo Específicos

- Dar cumplimiento a la legislación ambiental nacional y local, con el propósito de obtener la Licencia Ambiental emitida por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura.
- Presentar el Estudio de Impacto Ambiental Expost y Plan de Manejo Ambiental de FABRI NORTE CÍA. LTDA., que considere todos los requerimientos de carácter legal y técnico establecidos por el Ministerio del Ambiente en su rol de rector de la gestión ambiental nacional y local, así como por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura.
- Diagnosticar la situación ambiental y socioeconómica del área de influencia directa del proyecto.
- Describir las diferentes actividades que se desarrollan en FABRI NORTE CÍA. LTDA., procesos, entradas y salidas.
- Describir las características de la infraestructura existente.
- Identificar las no conformidades menores (NC-), no conformidades mayores (NC+) u observaciones si las hubiere y establecer una síntesis de ellas.
- Diseñar el plan de manejo ambiental para FABRI NORTE CÍA. LTDA., presentando medidas de prevención y mitigación de posibles efectos ambientales negativos.
- Determinar áreas protegidas y ecológicamente sensibles, de existir.
- Difundir el Estudio de Impacto expost y Plan de Manejo Ambiental a las comunidades y gobiernos locales del área de influencia directa de FABRI NORTE CÍA. LTDA. e incorporar en el mismo, los criterios de la comunidad consultada.
- Identificar las medidas ambientales implementadas durante la operación de FABRI NORTE CÍA. LTDA. así como las que se implementarán en la etapa de cierre y abandona, en el momento que esta llegara a darse, por decisión de los directivos de FABRI NORTE CÍA. LTDA.
- Establecer un Plan de Monitoreo para verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

### 5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

#### 5.1. MARCO LEGAL

La base legal sobre la cual se enmarcará la Evaluación de Impactos Ambientales exp post de FABRI NORTE CÍA. LTDDA., es la siguiente:



---

---

Constitución de la República del Ecuador

Art. 86.- El Estado promoverá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.

Se declaran de interés público y se regularán conforme a ley:

1. La preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.
2. La prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas.
3. El establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas, que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos, de conformidad con los convenios y tratados internacionales.

Título VI : Del Régimen del Buen Vivir

Capítulo I. Inclusión y equidad

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. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
3. Asegurar que todas las instituciones públicas



Ley Reformatoria al Código Penal (Registro Oficial No.2 del 25 de enero del 2000).

En ella se tipifican los delitos contra el Patrimonio Cultural, contra el medio Ambiente y las contravenciones ambientales, así como sus respectivas sanciones. Lo anterior se expone en diversos artículos:

Art. 437 B menciona "El que infringiere las normas sobre protección del ambiente, vertiendo residuos de cualquier naturaleza, por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, si tal acción causare o pudiere causar perjuicio o alteraciones a la flora, la fauna, el potencial genético, los recursos hidrobiológicos o la biodiversidad, será reprimido con prisión de uno a tres años, si el hecho no constituyere un delito más severamente reprimido"

Art. 437 C establece: "La pena será de tres a cinco años de prisión cuando:

- a) Los actos previstos en el artículo anterior ocasionen daños a la salud de las personas o a sus bienes;
- b) El perjuicio o alteración ocasionados tengan carácter irreversible;
- c) El acto sea parte de actividades desarrolladas clandestinamente por su autor, o,
- d) Los actos contaminantes afecten gravemente recursos naturales necesarios para la actividad económica."

El Art. 437 D dispone: "Si a consecuencia de la actividad contaminante se produce la muerte de una persona, se aplicará la pena prevista para el homicidio inintencional, si el hecho no constituye un delito más grave.

En caso de que a consecuencia de la actividad contaminante se produzcan lesiones, impondrá las penas previstas en los artículos 463 a 467 del Código Penal."

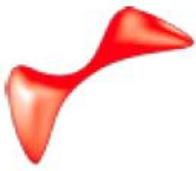
El Art. 437 E menciona: "Se aplicará la pena de uno a tres años de prisión, si el hecho no constituyere un delito más severamente reprimido, al funcionario o empleado público que actuando por sí mismo o como miembro de un cuerpo colegiado, autorice o permita, contra derecho, que se viertan residuos contaminantes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

El Art. 437 F estipula: "El que cace, capture, recolecte, extraiga o comercialice, especies de flora o fauna que estén legalmente protegidas, contraviniendo las disposiciones legales y reglamentarias sobre la materia, será reprimido con prisión de uno a tres años".

El Art. 437 K determina: "El juez penal podrá ordenar, como medida cautelar, la suspensión inmediata de la actividad contaminante, así como la clausura definitiva o temporal del establecimiento de que se trate, sin perjuicio de lo que pueda ordenar la autoridad competente en materia ambiental."

Código Orgánico del Ambiente (Suplemento del R.O. 983 del 12/04/2017)

Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y



---

---

ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

Reglamento de Aplicación de los Mecanismo de Participación Social establecido en la Ley de Gestión Ambiental, Decreto Ejecutivo 1040.

Acuerdo Ministerial 026, R.O. 334 del 12/05/2008, Registro de Generador de Desechos Peligrosos Contiene los procedimientos para obtener el Registro de generadores de desechos peligrosos, realizar la Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.

Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria

Libro VI de la Calidad Ambiental, en donde se dan las directrices nacionales sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental a través del reglamento denominado Sistema Único de Manejo Ambiental SUMA, define los elementos regulatorios del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en aspectos de prevención y control de contaminación ambiental y promulga las nuevas Normas de Calidad Ambiental para los siguientes propósitos:

Anexo 1: norma de calidad ambiental y descarga de efluentes: recurso agua

Anexo 2: norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados.

Anexo 3: norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión

Anexo 4: norma de calidad del aire ambiente.

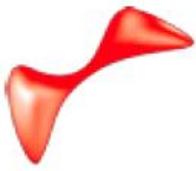
Anexo 5: límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles y para vibraciones.

Anexo 6: norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.

Anexo 7: listados nacionales de productos químicos prohibidos, peligrosos y de uso severamente restringido que se utilicen en el Ecuador.

Acuerdo Ministerial N° 068 del MAE

Se procedió a reformar el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente libro VI, título I del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).



---

---

A continuación se sintetiza el acuerdo 068 referente para auditorias, según el capítulo VIII del seguimiento ambiental.

Art. 66.- Seguimiento ambiental.- El Seguimiento Ambiental de un proyecto, obra o actividad tiene por objeto asegurar que las variables ambientales relevantes y el cumplimiento de los planes de manejo ambiental, se lleven en la forma en que fueron aprobados, y evolucionen según lo establecido en la documentación que forma parte de dicho estudio ambiental. Además, el seguimiento ambiental de un proyecto, obra o actividad, proporciona información para analizar la efectividad del sub-sistema de manejo ambiental y de las políticas ambientales preventivas, garantizando su mejoramiento continuo. El seguimiento ambiental puede consistir de varios mecanismos:

b) Para la Declaratoria de Impacto Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental, el mecanismo de control y seguimiento será a través de la auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo ambiental, que se realizará al primer año de emitida la licencia ambiental, y posteriormente cada dos años.

Acuerdo Ministerial N° 103 del MAE

Art. 1.- Entiéndase por Proceso de Participación Social (PPS) al dialogo social e institucional en el que la Autoridad Ambiental competente informa a la población sobre la realización de posibles actividades y/o proyectos, y consulta la opinión de la ciudadanía informada sobre los impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones, observaciones y comentarios, e incorporar aquellas que sean justificadas y factibles técnicamente en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental, y que son de cumplimiento obligatorio en el marco de la Licencia Ambiental del proyecto. De esta manera, se asegura la legitimidad social del proyecto y el ejercicio del derecho de participación de la ciudadanía en las decisiones colectivas.

Art. 2.- El Proceso de Participación Social (PPS) se realizara de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental tipo II, III Y IV.

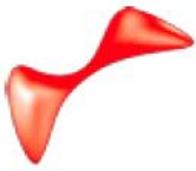
Ley Orgánica de la Salud (Suplemento del R.O. 423 del 22/12/2006)

Libro Segundo. Salud y Seguridad Ambiental.

*Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador - RAOHE.*

Art. 25.- Almacenamiento de combustibles.

*Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Ambiente de Trabajo  
Decreto 2393 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.*



---

---

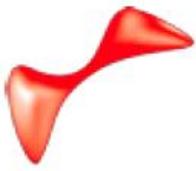
Art. 1. **Ámbito de aplicación.**- Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Art. 53.- **Condiciones Generales Ambientales.**

1. En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.
2. En los locales de trabajo cerrados el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será por lo menos de 30 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire no inferior a 6 veces por hora.
3. La circulación de aire en locales cerrados se procurará acondicionar de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad no sea superior a 15 metros por minuto a temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes calurosos.
4. En los procesos industriales donde existan o se liberen contaminantes físicos, químicos o biológicos, la prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación, su emisión en segundo lugar, y como tercera acción su transmisión, y sólo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección personal, o la exposición limitada a los efectos del contaminante.
5. (Reformado por el Art. 26 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se fijan como límites normales de temperatura °C de bulbo seco y húmedo aquellas que en el gráfico de confort térmico indiquen una sensación confortable; se deberá condicionar los locales de trabajo dentro de tales límites, siempre que el proceso de fabricación y demás condiciones lo permitan.
6. En los centros de trabajo expuestos a altas y bajas temperaturas se procurará evitar las variaciones bruscas.
7. En los trabajos que se realicen en locales cerrados con exceso de frío o calor se limitará la permanencia de los operarios estableciendo los turnos adecuados.

*Acuerdo No. 026. Procedimientos para Registro de Generadores de Desechos Peligrosos*

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.



---

---

Acuerdo Ministerial N° 061 del MAE (14 de mayo del 2015)

Reforma el Título I y IV del Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente.

Acuerdo Ministerial 142, Suplemento del R.O. 856 del 21/12/2012, Listado Nacional de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales.

Reglamento de Aplicación de los Mecanismo de Participación Social establecido en la Ley de Gestión Ambiental, Decreto Ejecutivo 1040.

*Título III, de la participación social.*

Art. 6.- De la Participación Social.- LA participación social tiene por objeto el conocimiento, la integración y la iniciativa de la ciudadanía para fortalecer la aplicación de un proceso de evaluación de impacto ambiental y disminuir sus márgenes de riesgo e impacto ambiental.

Art. 7.- Ámbito.- La participación social se desarrolla en el marco del procedimiento "De la Evaluación de Impacto Ambiental y del Control Ambiental", del Capítulo II, Título III de la Ley de Gestión Ambiental.

Art. 8.- Mecanismos.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución Política y en la ley, se reconocen como mecanismos de participación social en la gestión ambiental, los siguientes:

- a) Audiencias, presentaciones públicas, reuniones informativas, mesas ampliadas y foros públicos de diálogo.
- b) Talleres de información, capacitación y socialización ambiental
- c) Campañas de difusión y sensibilización ambiental a través de los medios de comunicación.
- d) Comisiones ciudadanas asesoras y de veedurías de la gestión ambiental.
- e) Participación a través de las entidades sociales y territoriales reconocidas por la Ley Especial de Descentralización y Participación Social, y en especial mediante los mecanismos previstos en la Ley Orgánica de las Juntas Parroquiales.



- 
- 
- f) Todos los medios que permitan el acceso de la comunidad a la información disponible sobre actividades, obras, proyectos que puedan afectar al ambiente.
  - g) Mecanismos de información pública
  - h) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto
  - i) Página web
  - j) Centro de información pública;
  - k) Los demás mecanismos que se establezcan para el efecto.

*Acuerdo Ministerial N° 068 del MAE (Registro Oficial 36 del 15/07/2013)*

Se procedió a reformar el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente libro VI, título I del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).

A continuación se sintetiza el acuerdo 068 referente para auditorías, según el capítulo VIII del seguimiento ambiental.

Art. 66.- Seguimiento ambiental.- El Seguimiento Ambiental de un proyecto, obra o actividad tiene por objeto asegurar que las variables ambientales relevantes y el cumplimiento de los planes de manejo ambiental, se lleven en la forma en que fueron aprobados, y evolucionen según lo establecido en la documentación que forma parte de dicho estudio ambiental. Además, el seguimiento ambiental de un proyecto, obra o actividad, proporciona información para analizar la efectividad del sub-sistema de manejo ambiental y de las políticas ambientales preventivas, garantizando su mejoramiento continuo. El seguimiento ambiental puede consistir de varios mecanismos:

- b) Para la Declaratoria de Impacto Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental, el mecanismo de control y seguimiento será a través de la auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo ambiental, que se realizará al primer año de emitida la licencia ambiental, y posteriormente cada dos años.

*Acuerdo Ministerial N° 066 del MAE (Registro Oficial No. 036 del 15 de julio de 2013)*

Art. 1.- Entiéndase por Proceso de Participación Social (PPS) al diálogo social e institucional en el que la Autoridad Ambiental competente informa a la población sobre la realización de posibles actividades y/o





---

---

proyectos, y consulta la opinión de la ciudadanía informada sobre los impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones, observaciones y comentarios, e incorporar aquellas que sean justificadas y factibles técnicamente en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental, y que son de cumplimiento obligatorio en el marco de la Licencia Ambiental del proyecto. De esta manera, se asegura la legitimidad social del proyecto y el ejercicio del derecho de participación de la ciudadanía en las decisiones colectivas.

Art. 2.- El Proceso de Participación Social (PPS) se realizara de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental tipo II, III Y IV.

*Acuerdo Ministerial N° 006 del MAE (R.O. 128 del 29 de abril 2014)*

Reforma el Título I y IV del Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente.

*Políticas Ambientales del Ecuador emitidas mediante Resolución Oficial 456 del 7 de junio de 1994, decreto 1802 y modificadas mediante decreto supremo 3516 del 27 de diciembre de 2002.* Específicamente la Política 13, en donde se establece como obligatoria la presentación del Estudio de Impacto Ambiental y del respectivo Programa de Mitigación Ambiental ante las autoridades competentes.

## 5.2. LEGISLACIÓN LOCAL

LA ORDENANZA QUE REGULA LA GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SUBSISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA PROVINCIA DE IMBABURA, 16 de febrero del 2016.

### Capítulo II De los Permisos Ambientales

Art. 19. Licencia Ambiental. - La Licencia Ambiental será emitida por el Prefecto Provincial o su delegado, de conformidad con lo previsto en la presente Ordenanza y en la Legislación Ambiental Nacional vigente.

Art. 20. De la Evaluación de Impactos Ambientales. - Para la evaluación de impactos ambientales, el promotor de una actividad, obra o proyecto deberá observar las variables ambientales relevantes de los medios o matrices, entre estos:

- a) Físico (agua, aire, suelo y clima);
- b) Biótico (flora, fauna y sus hábitat);
- C) Socio-cultural (arqueología, organización socioeconómica, entre otros).





Art. 21. Estudios Ambientales. - Son los instrumentos en los que se establecen los impactos ambientales de los actividades, obras o proyectos existentes en la Provincia de Imbabura, producto de la evaluación de impactos ambientales. Los estudios ambientales prevén también las medidas de control para la gestión de los impactos ambientales y sus riesgos.

Los estudios ambientales deberán ser elaborados por el promotor de la actividad, obra o proyecto. Los estudios ambientales para la obtención de las licencias ambientales deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Ambiental Nacional.

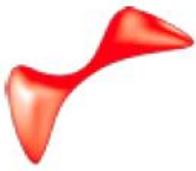
Los estudios ambientales deberán cubrir todas las fases del ciclo de vida de una actividad, obra o proyecto, excepto cuando por la naturaleza y características de la actividad, obra y proyecto; y, en base de la normativa ambiental, se establezcan diferentes fases y dentro de éstas, diferentes etapas de ejecución.

Los estudios ambientales deberán contener básicamente:

- a) Descripción del Entorno Ambiental (línea base o diagnóstico ambiental) de la obra, actividad o proyecto propuesto, con énfasis en las variables ambientales priorizadas en los respectivos Términos de Referencia.
- b) Descripción detallada de la actividad, obra o proyecto propuesto.
- c) Análisis de alternativas para la actividad, obra o proyecto propuesto.
- d) Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales de la actividad, obra o proyecto.
- e) Plan de Manejo Ambiental que contiene las medidas de mitigación, control y compensación de los impactos identificados, así como el monitoreo ambiental respectivo.
- f) Lista de los profesionales que participaron en la elaboración del estudio.
- g) Anexos.

Art. 22. Términos de Referencia. - Los términos de referencia son documentos preliminares que deben contener el alcance, la focalización, los métodos y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Se encontrarán en línea dentro del SUI A y deberán enfocarse a los lineamientos del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura, a través de la Dirección General de Ambiente, de conformidad con la actividad, obra o proyecto a realizarse y la magnitud del impacto ambiental.

Art. 23. Estudios Ambientales Ex Post (EsA Ex Post). - Excepcionalmente el promotor de una actividad en funcionamiento, previo a la determinación de la existencia de responsabilidades administrativas o civiles, con el objeto de regularizar la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento, deberá desarrollar los estudios ambientales ex post, conforme los lineamientos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional y la presente Ordenanza.



---

---

Art. 24. Plan de Manejo Ambiental. - El promotor presentará, junto a los estudios ambientales, el Plan de Manejo Ambiental, en el cual se incluirá:

- 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; y,
- i) Plan de Monitoreo y Seguimiento.

Art. 25. Participación Social. - Para la aplicación de los procesos de participación exigidos para el otorgamiento de las respectivas licencias ambientales se aplicará la normativa emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional Descentralizado Provincial de Imbabura, a través de la Dirección General de Ambiente, observará el siguiente procedimiento:

1. Revisión y pronunciamiento. - El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura, a través de la Dirección General de Ambiente, realizará, sobre la información presentada por el promotor y sobre el informe del Proceso de Participación Social, el correspondiente informe técnico.

Si en el proceso de revisión de los estudios ambientales la Dirección General de Ambiente encuentra observaciones, ésta podrá solicitar al promotor:

- a) La modificación del proyecto, obra o actividad propuesta, incluyendo las correspondientes alternativas;
- b) La incorporación de alternativas no previstas inicialmente en el estudio ambiental, siempre y cuando éstas no cambien sustancialmente la naturaleza y/o el dimensionamiento del proyecto, obra o actividad;
- c) La realización de correcciones a la información presentada en el estudio ambiental;
- d) La realización de análisis complementarios o nuevos en el estudio ambiental.

La Dirección General de Ambiente emitirá observaciones por una vez, las que serán notificadas al promotor para que las acoja y emita las respuestas requeridas. Igualmente, en relación a las respuestas recibidas, requerirá al promotor información adicional para su aprobación final. Si éstas observaciones no son absueltas después de un segundo requerimiento, el proceso será archivado.

2. Informe Técnico. - Cuando la Dirección General de Ambiente considere que se han cumplido todos



---

---

los requisitos previstos en la normativa ambiental aplicable y en las normas técnicas pertinentes, emitirá un informe técnico favorable a través de oficio el cual será notificado al promotor para la emisión de la resolución que otorga la respectiva Licencia Ambiental.

3. Pagos. - Para aquellas actividades, obras o proyectos que requieran de permisos ambientales, además del pronunciamiento favorable, deberán realizarse los pagos por servicios administrativos que para cada caso correspondan, conforme a los requerimientos previstos en la presente Ordenanza.

4. Licencia Ambiental. - Las actividades, obras o proyectos que requieran obtener Licencia Ambiental deberán entregar las garantías y pólizas establecidas en la normativa ambiental aplicable y la presente Ordenanza. La Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura procederá a la emisión de la correspondiente Licencia Ambiental.

5. Resolución. - La Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura notificará al promotor la emisión de la Resolución de la Licencia Ambiental, en la que se detallará con claridad las condiciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad, durante todas las fases del mismo, así como las facultades legales y reglamentarias para la operación del proyecto, obra o actividad y contendrá las consideraciones legales que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio ambiental; las consideraciones técnicas en que se fundamenta la Resolución; las consideraciones sobre el Proceso de Participación Social, conforme la normativa ambiental aplicable; la aprobación de los Estudios Ambientales correspondientes; el otorgamiento de la Licencia Ambiental y la condicionante referente a la suspensión y/o revocatoria de la Licencia Ambiental en caso de incumplimientos; y, las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, obra o actividad.

Art. 27. - Póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental. - Para aquellas actividades que requieran Licencia Ambiental, el promotor deberá presentara favor del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura una póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, equivalente al cien por ciento (100%) del costo del mismo, a fin de enfrentar eventuales incumplimientos al Plan de Manejo.

No se exigirá ésta garantía cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos en sus dos terceras partes a entidades de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública, pero serán administrativa y civilmente responsables por el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan producir daños ambientales o afectaciones a terceros, de acuerdo a lo establecido en la normativa aplicable.



#### CAPÍTULO IV

##### DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO

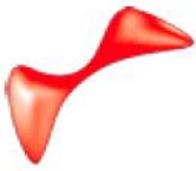
Art. 28. Control Público Ambiental. - El ejercicio de control público de las actividades sujetas a la presente Ordenanza y de la calidad ambiental de la Provincia de Imbabura serán realizadas por la Dirección General de Ambiente y la Comisaría Ambiental Provincial de Imbabura, de forma coordinada, mediante los mecanismos de control ambiental.

El control público se realizará sin necesidad de notificación previa a actividades, obras o proyectos sujetos al ámbito de la presente Ordenanza o regulados en general; para dicho efecto podrá contarse con el apoyo de la fuerza pública en los casos que fueren necesarios.

Art. 29. Mecanismos de Control. - Para la ejecución del control y seguimiento de las actividades licenciadas por la Dirección General de Ambiente, ésta autoridad, aplicará, entre otros mecanismos, los siguientes: monitoreo, muestreos, inspecciones, auditorías ambientales, informes ambientales de cumplimiento, vigilancia ciudadana, etc.

Art. 30. Obligaciones de los Administrados. - Los sujetos de control, en el marco del control público, están obligados a:

- a) Facilitar el acceso a las dependencias e instalaciones de la actividad, obra o proyecto objeto de la inspección.
- b) Permitir el examen de documentos, libros y registros directamente relacionados con la actividad de inspección que realice la Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura.
- c) Permitir y dar las facilidades para la toma de muestras y mediciones que la Dirección General de Ambiente el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura requiera.
- d) Comparecer a las oficinas de Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura a fin de atender las citaciones realizadas por ésta.
- e) Presentar los informes, auditorías ambientales, actualizaciones de Planes de Manejo y demás requerimientos que la Dirección General de Ambiente requiera dentro de los tiempos establecidos por ésta.
- f) Todas aquellas obligaciones establecidas por la normativa provincial.
- g) En caso de que el sujeto de control o administrado negare al personal de la Dirección General de Ambiente la entrada o acceso a los lugares objeto de inspección, no facilitare la documentación solicitada o no acudiere a la oficina administrativa prevista en la respectiva citación, el servidor advertirá sobre la posible infracción administrativa, previo al levantamiento del acta de inspección correspondiente.



Art. 31. Denuncias.- Cualquier persona podrá denunciar las infracciones ambientales ante el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura, con el objeto de establecer la responsabilidad administrativa, civil o penal.

Art. 32. Hallazgos.- En virtud de la aplicación de los instrumentos de control, la Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura determinará hallazgos que pueden ser observaciones, conformidades y No Conformidades, cuya determinación y calificación se realizará aplicando los criterios establecidos en el Sistema Único de Manejo Ambiental, SUMA.

## SECCIÓN I

### DE LOS MECANISMOS DE CONTROL

Art. 36. Inspecciones.- La Dirección General de Ambiente y/o la Comisaría Ambiental Provincial, sin notificación previa, podrán realizar las inspecciones a los sujetos de control que consideren necesarias, con el objeto de:

- a) Verificar la veracidad de la información y documentación, presentadas para la evaluación de impacto ambiental o cumplimiento de normas técnicas.
- b) Constatar el cumplimiento de la normativa ambiental nacional y provincial vigente.
- c) Verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Licencia Ambiental o en los permisos ambientales emitidos.
- d) Verificar el cumplimiento de los planes de manejo ambiental.
- e) Verificar que las actividades, obras o proyectos se encuentren cumpliendo las normas técnicas.

El personal de la Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura y/o de la Comisaría Ambiental Provincial de Imbabura que realiza las actividades de inspección, podrán solicitar a los sujetos de control la documentación o información que estime necesarias para el cumplimiento de sus funciones o bien citarlos a las dependencias de dicha Dirección o Comisaría a fin de que justifiquen sus acciones u omisiones, fijando para tal efecto un plazo prudencial.

Los funcionarios de la Dirección General de Ambiente o de la Comisaría Ambiental Provincial podrán tomar muestras in situ de las emisiones, descargas o vertidos a fin de registrar los resultados.



### 5.3. OTRAS LEYES Y RESOLUCIONES

- Acuerdo Ministerial 161 (Registro Oficial No. 631 del 01 de febrero de 2012), Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales
- INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización. Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2-288:2000. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos. Requisitos, Primera Edición.
- Norma INEN NTN 3864-1: Señales y Símbolos de Seguridad, Quito 2013
- NTE INEN 2226: Agua. Calidad del Agua. Muestreo. Diseño de los Programas de Muestreo

### 5.4. MARCO INSTITUCIONAL

El análisis institucional es el primer paso en el proceso de revisión y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental, y consiste en la definición clara de los actores y responsables que intervienen en el proceso de elaboración y revisión del mismo, incluyendo los mecanismos de coordinación interinstitucional.

A continuación se presenta el conjunto de instituciones reguladoras, coordinadoras y cooperantes con las cuales se interactuará en la gestión de la Licencia Ambiental de FABRI NORTE CÍA. LTDA.:

#### 5.4.1. Ministerio del Ambiente

Como ente rector del componente ambiental en el Ecuador.

#### 5.4.2. Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura

Que actúa como Autoridad Ambiental Responsable en la Provincia de Imbabura, será el ente encargado de estar al frente de la presente gestión ambiental, supervisándola para finalmente otorgar la Licencia Ambiental correspondiente.

#### 5.4.3. Dirección Provincial de Ambiente de Imbabura

Que actúa como delegado del ente Rector en la Provincia de Imbabura, será el ente encargado de acompañar la presente gestión ambiental, supervisándola.



## 6. ALCANCE DEL ESTUDIO

El Estudio de Impacto Ambiental Ex post, abarca todas las instalaciones y procesos, implícitos en la actividad propia de FABRI NORTE CÍA. LTDA. en su etapa de operación, cierre y abandono, ya sea que se realicen como operaciones principales o como de apoyo así como en su fase de cierre y abandono, que provocan impactos positivos y negativos al ser humano y al ambiente, para esto se ha realizado:

- a) La descripción de procesos y actividades de la Empresa
- b) Detalle de las Instalaciones, equipos o componentes involucrados en las actividades
- c) Determinación de la Línea Base, donde se desarrollan las actividades de la EMPRESA, priorizando las variables ambientales impactadas.
  - Medio Físico
  - Medio Biótico
  - Medio Socioeconómico
- d) Evaluación de la situación ambiental actual de FABRI NORTE CÍA. LTDA.
- e) Evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental, donde se definen los hallazgos de la auditoría ambiental inicial (EIA Ex post)
- f) Propuesta del Plan de Acción
- g) Propuesta del Plan de Manejo Ambiental

## 7. METODOLOGÍA DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL INICIAL

Para la ejecución de la Auditoría Ambiental de FABRI NORTE CÍA. LTDA. se utilizó los conceptos básicos propuestos por Gray (1999), Harrison (1998) y los lineamientos básicos para auditar un Sistema de Gestión Ambiental aplicando la norma ISO 14001:2004.

De tal forma la ejecución de la Auditoría Ambiental (AA) se ajustó a la siguiente metodología dividida en las siguientes fases:

### a) Planificación (Pre-Auditoría)

Se considera como planificación todas las actividades previas a la ejecución de la AA incluyendo las siguientes etapas:

- Elección del equipo auditor y auditor líder:

Ha sido designado como auditora líder y responsable de la AA la Ing. Alexandra Jami Tapia MSc. y



---

---

trabjará con el equipo auditor conformado por la Bióloga Consuelo Hernández y el Sociólogo Edwin Levy.

- Levantamiento de información relevante

Se identificó y documentó mediante entrevistas, fotografías y documentos los procesos, insumos, servicios, residuos y otra información que sea relevante a criterio del equipo auditor y de FABRI NORTE CÍA. LTDA. mediante una visita de campo guiada, a las instalaciones del auditado.

- Preparación del programa de auditoría (PAA)

La auditora líder preparó un PAA en función de la información obtenida en la etapa previa y que determino la ejecución de la Auditoría Ambiental.

b) Ejecución del PAA (Auditoría de Campo)

Para la ejecución del PAA se llevó a cabo las siguientes actividades:

- Reunión de apertura

A cargo de la Auditora Líder se presentó al equipo auditor y una pequeña reseña del PAA diseñado a partir de la información levantada previamente.

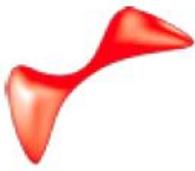
- Recolección de evidencias

La recolección de evidencias se realizó analizando cada uno de los procesos mediante las siguientes herramientas:

- ✓ Entrevistas
- ✓ Listas de verificación
- ✓ Observación en campo
- ✓ Revisión de procedimientos y registros
- ✓ Evaluación de documentos
- ✓ Comprobación y verificación
- ✓ Registros fotográficos

- Reunión de Enlace

- ✓ Progresos de la auditoría
- ✓ Asegurarse que el alcance de la auditoria se haya cubierto
- ✓ Reúnen los hallazgos
- ✓ Revisar No conformidades



- Reunión de Retroalimentación
  - Reunión de Cierre
    - ✓ Presenta las observaciones y no conformidades a la gerencia
    - ✓ Acordar las acciones correctivas a tomar
- c) Elaboración del Informe de AA y PMA (Post-Auditoría)
- Reporte
  - Seguimiento

## 8. LÍNEA BASE

### 8.1. Medio Físico

#### 8.1.1. Descripción del Cantón Otavalo

La Población del Cantón Otavalo según el Censo de Población y Vivienda realizado el 28 de noviembre del año 2010 señala que el total de la población es de 104.874 habitantes y que en el área rural viven la mayoría de habitantes del Cantón con 41.451 habitantes mientras que en el área Urbana son 9.853 habitantes siendo la Parroquia San Luis una de las parroquias urbanas del Cantón.

Además la población por sexo del cantón se distribuye de la siguiente manera: 54.428 mujeres representando el 51.90% en cambio los hombres son 50.446 representando el 48.10%

#### Servicios básicos

- Un significativo porcentaje de la población carece de alcantarillado, apenas lo poseen el 69% de viviendas.
- Agua entubada dentro de la vivienda: 63%.
- Energía eléctrica 94%.
- Servicio telefónico 42%.
- Servicio de recolección de basuras: 57% de las viviendas.

En síntesis, el déficit de servicios residenciales básicos alcanza al 88% de viviendas

#### 8.1.2. Límites de la Parroquia de San Luis

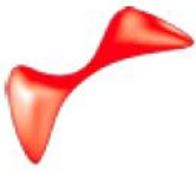


Tabla 1: Límites de la Parroquia de San Luis

NORTE	Provincia del Carchi y Parroquia Quichinche
SUR	Provincia de Pichincha
ESTE	Parroquia Eugenio Espejo
OESTE	Provincia de Pichincha y Parroquia Quichinche

#### 8.1.3. Geología

El primer aporte volcánico corresponde a los volcánicos Cotacachi, representados principalmente en la Unidad TD, tobas dacíticas Cuicocha, de finales del Plioceno y cuyo aporte llega desde el occidente del cantón Otavalo, cubre las parroquias de Selva Alegre y Quichinche. Desde el noreste, en cambio, se produce un segundo y tercer aporte de los productos eruptivos de tobas dacíticas del Imbabura (TD), y del Cubilche (TCub), de edad geológica similar. El tercer aporte extrusivo se relaciona directamente con los remanentes volcanoclásticos andesíticos del complejo volcánico Cusín (AA Cus), aporte que viene directamente del SE del cantón.

En la vía Otavalo-Selva Alegre se encuentran secuencias volcánicas, volcanoclásticas y sedimentos menores (basaltos en almohadilla, lavas basálticas y sedimentos asociados); así como, una secuencia marina de areniscas, lutitas y cherts de color gris verdoso a negro<sup>1</sup>.

#### 8.1.4. Geomorfología

El vulcanismo joven en la Provincia está representado por: aglomerados, lavas y piroclastos de naturaleza andesítica, lavas andesíticas y rocas piroclásticas. Depósitos de ceniza volcánica de la Formación Cangagua del Cuaternario cubren grandes áreas de valles y flancos interiores de las cadenas montañosas, que presentan piedra pómez en su base.

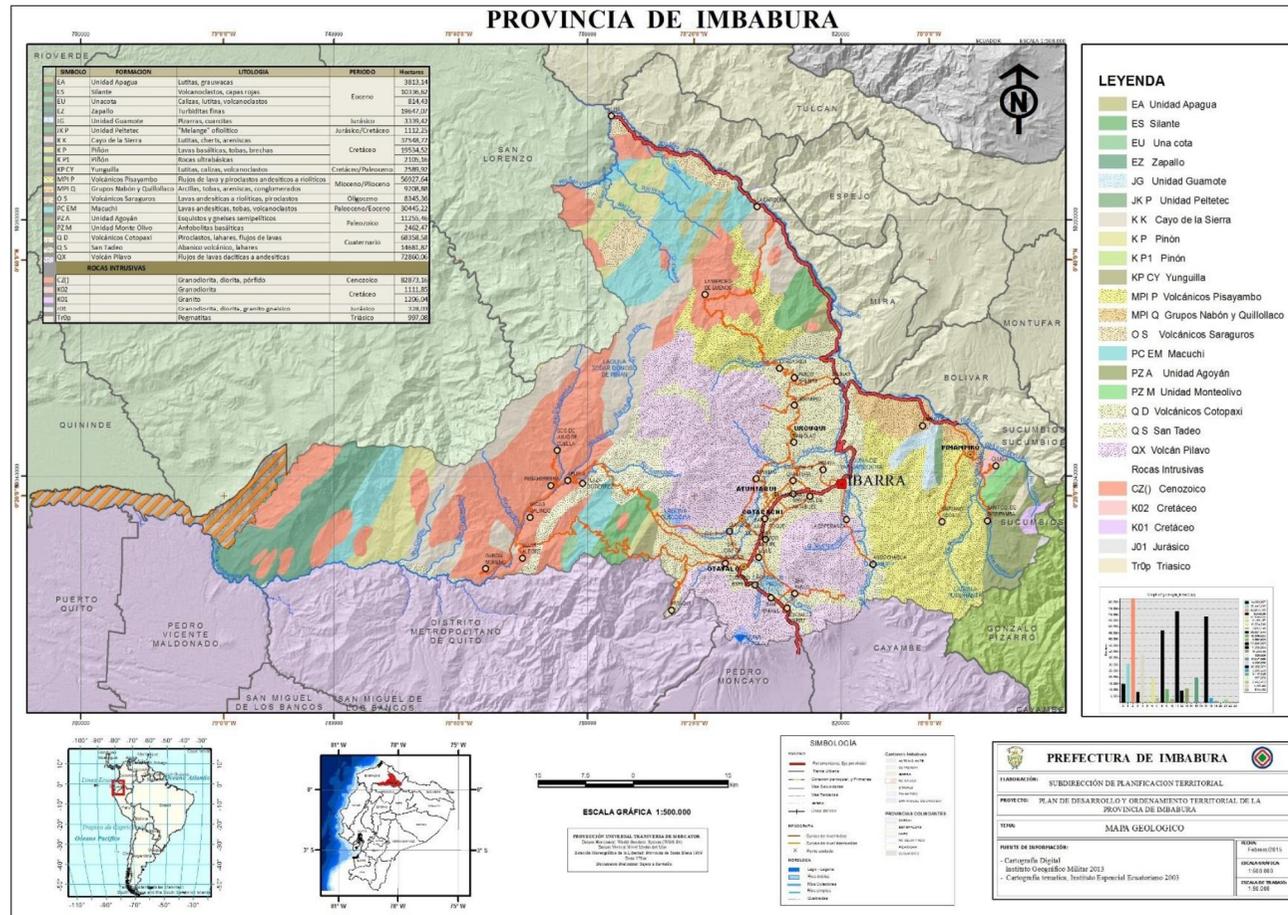
Por lo señalado anteriormente, se cuenta con la presencia de minas de materiales pétreos en casi toda la provincia, que constituyen la materia prima para el sector de la construcción<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Tomado del documento "Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura", 2015 - 2035

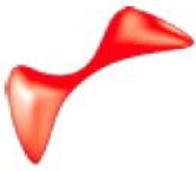
<sup>2</sup> Tomado del documento "Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura", 2015 - 2035



Figura 2: Mapa Geológico de la Provincia de Imbabura



Fuente: documento "Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura", 2015 - 2035



#### 8.1.5. Hidrogeología

Desde el punto de vista hidrológico, y de acuerdo a la metodología jerárquica de Pfafstetter utilizada por SENAGUA (2010), el cantón Otavalo se encuentra dentro de la región hidrográfica 1 (Cuenca del Pacífico) a la que pertenecen el 48,59% del país, que comprende las áreas que drenan hacia el océano Pacífico.

La mayor parte de las cuencas del Lago San Pablo, del Río Blanco y del Río Ambi se encuentran dentro del cantón Otavalo, sin embargo, su territorio, se encuentra formando solo una mínima parte de las cuencas Alta del Guayllabamba, y del Río Intag<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Tomado del documento "Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura", 2015 - 2035

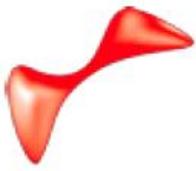


Figura 3: Región Hidrográfica 1, sistema hidrológico Pfafstetter (SENAGUA 2010).



Fuente: “Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura”, 2015 - 2035



La cantidad del área territorial de Otavalo, que pertenece a cada una de las unidades (cuencas) hidrográficas, es:

- Cuenca del Lago San Pablo (Imbakucha) forma el 39% del área cantonal
- Cuenca del Río Intag, el 30%
- Cuenca del Río Blanco el 14%.
- Cuenca del Río Guayllabamba el 10%.
- Cuenca del Río Ambi el 6%.

El territorio de Otavalo posee una red hídrica densa que permite drenar las aguas que sus cuencas reciben como precipitación, de estas cuencas, las de los ríos Blanco, Jatunyacu, Tejar, son tributarias del río Ambi. En el sector oriental la cuenca del río Intag tributa hacia el Guayllabamba. Las cuencas mencionadas anteriormente se pueden caracterizar como exorreicas. La cuenca de Imbakucha, si bien no pertenece al grupo de las cuencas endorreicas, tiene la particularidad de almacenar las aguas recibidas de su cuenca en el lago y desaguarlas por la quebrada del Desaguadero hacia el Jatunyacu y finalmente al Ambi<sup>4</sup>.

#### 8.1.6. Clima

El clima de una determinada región se define como el conjunto de características atmosféricas encontradas en dicha región, incluyendo en ella la temperatura, la precipitación, la humedad relativa, velocidad del viento, nubosidad heliofanía y evaporación. El Cantón Otavalo tiene un clima templado, frío y cálido húmedo.

Los aspectos meteorológicos se han descrito en base a los Anuarios Meteorológicos publicados por el Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología, el cual tienen instalada una red de estaciones meteorológicas para levantar información sobre varios factores del clima como precipitación, temperatura, humedad, etc. Para el presente estudio se tomó en consideración los datos que reporta la estación más cercana, la Estación Meteorológica Tomalon-Tabacundo. La ubicación de la estación meteorológica es la siguiente:

Tabla 2: Ubicación Estación Meteorológica Tomalon-Tabacundo

ESTACIÓN	LATITUD	LONGITUD	ELEVACIÓN
MA2T	0°2'0"N	78°14'0"W	2790 msnm

Fuente: INAMHI - Anuarios Meteorológicos

<sup>4</sup> Tomado del documento "Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura", 2015 - 2035



## 8.1.6.1. Temperatura

La temperatura está estrechamente ligada con la cantidad de energía radiante, y la latitud, determina la insolación de la zona, en la siguiente tabla se presentan los datos registrados para el área de estudio:

Tabla 3: Temperatura media multianual

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Prom Multianual
Valor Prom.	15.0	14.8	14.7	14.4	14.9	14.9	14.7

Fuente: INAMHI - Anuarios Meteorológicos

De acuerdo a los datos de la Estación Meteorológica Tomalon-Tabacundo) - MA2T, el sector presenta una temperatura ambiente promedio multianual de 14.7 °C. Según los datos registrados, la temperatura ambiente en la zona de estudio no presenta variaciones significativas durante los correspondientes años, de lo que se concluye que la temperatura permanece prácticamente constante durante todos los meses del año.

## 8.1.6.2. Precipitaciones

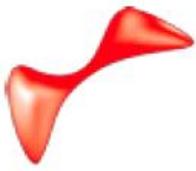
La precipitación es un parámetro importante en el análisis de la capacidad de la autodepuración natural de la atmósfera en un sitio determinado, considerando que este fenómeno natural produce el lavado de los contaminantes atmosféricos, de igual forma conjuntamente con la humedad relativa constituye un dato también importante en episodios de acidificación atmosférica.

Tabla 4: Valores promedios anuales de precipitación (mm)

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Prom Multianual
Valor Prom.	578.8	743.6	617.7	675	495.4	701.5	635.3

Fuente: INAMHI - Anuarios Meteorológicos

La Estación Meteorológica Tomalon-Tabacundo - MA2T, registra una precipitación media multianual de 635.3 mm



### 8.1.6.3. Humedad Relativa

La humedad relativa es la relación en tanto por ciento entre la humedad absoluta (peso en gramos del vapor de agua contenido en un metro cúbico de aire) y la cantidad de vapor que contendrían el metro cúbico de aire si estuviese saturado a cualquier temperatura.

Tabla 5: Humedad Relativa Promedio Multianual (%)

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Media multianual
% H	63	62	65	68	62	63	63.8

Fuente: INAMHI - Anuarios Meteorológicos

Los datos correspondientes a la humedad relativa promedio, registrada alcanza un valor promedio multianual de 63.8 %.

### 8.1.7. Calidad del agua e hidrología

Las descargas líquidas no domésticas de FABRI NORTE CÍA. LTDA., previo a su descarga al sistema de alcantarillado, pasan por un proceso de tratamiento, de acuerdo a la siguiente descripción:

#### 8.1.7.1. Planta de Tratamiento de Agua (PTAR)

En cuanto a las actividades productivas de FABRI NORTE, generan descargas líquidas no domésticas que, antes de ser desalojadas al alcantarillado, pasan por una Planta de Tratamiento de Agua, que consiste en los siguientes procesos:

#### SISTEMA MODULAR DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL FÍSICO QUÍMICA

Este sistema es un proceso completo de tratamiento de agua residual, que tiene los siguientes equipos y operaciones, diseñados para extraer del efluente el resto de contaminantes presentes en disolución, además que esté estabilizada, de tal manera que no se produzcan precipitaciones o apareamiento de sólidos suspensos.



---

---

#### 1. - OXIDACIÓN -ATAQUE ESTRUCTURAL

Tiene la finalidad de desestabilizar fuertemente los elementos a eliminar del efluente, atacando la estructura de estos compuestos, lo cual se consigue con la adición de cloro líquido, operación que se lleva a cabo con una bomba dosificadora.

En esta fase además se produce la precipitación de las materias disueltas, la floculación de los coloides y rotura de las moléculas complejas.

Se realiza en una cuba construida en acero de carbón de 4 mm de espesor, pintada interna y externamente con pintura epóxica anticorrosiva. El tiempo de residencia del efluente, es de 45 minutos.

En esta cuba se introduce cloro, que es dosificado por medio de una bomba dosificadora de origen americano.

#### 2. - COAGULACIÓN

El objetivo de esta operación es la de formar partículas de tamaño fácilmente separables, por medio de la sedimentación y filtración. Su acción fundamental va dirigida a las partículas coloidales, las suspensiones finas y las sustancias disueltas.

Como coagulante, se inyectan polímeros catiónicos, que se encargan de dispersar el reactivo en la masa de agua a tratar, lo que requiere crear una turbulencia fuerte en 120 segundos, lo que se denomina mezcla rápida.

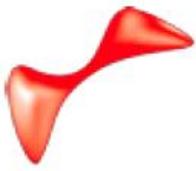
#### 3. - FLOCULACIÓN

La formación de flóculos se logra con la adición de un floculante, en este caso policloruro de aluminio. Cuando aparecen las pequeñas aglomeraciones neutras, formadas por la floculación de coloides, aparece la formación de flóculos de mayor tamaño que se produce por simple contacto (coalescencia). Los choques se favorecen por la creación de una turbulencia moderada. La agitación no debe ser muy fuerte, puesto que la cohesión de los flóculos es relativamente débil.

La floculación seleccionada en las plantas de clarificación, es la denominada "Distribución Vertical", y la duración óptima se determina experimentalmente.

#### 4. - SEDIMENTACIÓN





---

---

Los lodos formados son depositados por sedimentación al fondo de la cuba, quedando atrapados en un manto de lodos, de donde son purgados y bombeados al tanque de lodos.

El efluente pasa al próximo proceso de filtración.

## 5. - FILTRACIÓN

Es un paso que se lo considera indispensable, aunque la sedimentación haya sido muy eficiente, ya que es necesario retener cualquier partícula que se haya escapado en la sedimentación.

### 5.1. - FILTROS DE ARENA Y CARBON ACTIVADO

La operación se realiza en dos columnas de filtración de arena, grava, gravilla y carbón activado vertical a presión y que tienen las siguientes características:

Capacidad individual de servicio: 80 gpm

Medio Filtrante: 14 pies cúbicos

Material de construcción: Lámina de acero al carbón de 4 mm.

Presión de diseño de Prueba: 150% de la presión de diseño

Medio filtrante: Arena-Antracita, grava, gravilla y carbón activado por cada columna.

Accesorios: Válvula manual, tubería necesaria.

Pintura epóxica externa.

## 6. - SISTEMA DE PRESURIZACION

El sistema de presurización permite la impulsión desde la planta hasta el filtro respectivo y de ahí al vertedero.

El sistema de presurización está compuesto de:

2 Bombas: la primera una bomba sumergible para sacar el agua al sistema y la segunda una bomba de succión para pasar de la cuba de equilibrio al filtro.

## 7. - CISTERNA DE HOMOGENIZACION





Esta cisterna será instalada antes de la PTAR, tiene la función de recibir el agua residual con el fin de homogenizar la misma para que el tratamiento sea de manera uniforme, además se la utilizará como una cuba de enfriamiento puesto que se colocarán dos blowers de 3HP cada uno, los mismos que tendrán la función de generar aireación que permita en parte lograr un enfriamiento del agua, homogenizarla y evitar mediante la oxigenación que el agua se descomponga.

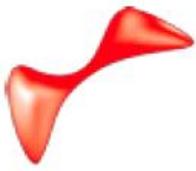
Fotografía 1: Tratamiento Físico Químico



Fuente: FABRI NORTE CÍA. LTDA.

#### SISTEMA BIOLÓGICO DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

A partir del 30 de agosto del 2017, se llevará a cabo, una depuración biológica a las descargas líquidas no domésticas, provenientes del proceso productivo de FABRI NORTE CÍA. LTDA., según el principio de los fangos activos, el oxígeno necesario para los microorganismos, está disponible en estado disuelto, por el efecto de la disolución en medio líquido, al no ser suficiente el oxígeno proveniente del intercambio con la atmósfera, se utiliza aireación artificial, lo que genera una oxidación química de compuestos reductores como el hidrógeno sulfurado, sulfuros y sulfitos, posteriormente, los microorganismos preconstituidos en los tanques de aireación, generan masas gelatinosas, que por efecto mecánico, aglomeran los sólidos



---

---

sedimentables y coloidales, como resultado de lo cual, se incrementa el número de microorganismos y el líquido residual, pasa a la fase de sedimentación, mientras el líquido purificado, sale por los canales de recolección<sup>5</sup>.

Actualmente, se realizan monitoreos semestrales, los parámetros monitoreados, son los dispuestos por la Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura, mediante Oficio Nro. GPI-DGAM-2017-0068-O del 31 de enero del 2017, que consta en el Anexo 10 del presente documento, estos son:

Aceites y grasas  
Aluminio  
Arsénico total  
Cloro Activo  
Cobre  
Color  
Compuestos fenólicos  
Cromo Hexavalente  
Demanda Bioquímica de  
Oxígeno (5 días)  
Demanda Química de Oxígeno  
Fósforo Total  
Hidrocarburos Totales de  
Petróleo  
Hierro Total  
Mercurio Total  
Niquel  
Plomo  
Potencial de hidrógeno in situ  
Sólidos Sedimentables  
Sólidos Suspendidos Totales  
Sólidos totales  
Sulfatos  
Sulfuros  
Temperatura in situ  
Tensoactivos  
Tricoloretieno

Cabe señalar que, anterior al oficio de referencia, en el año 2016, se realizaron monitoreos de descargas líquidas no domésticas en marzo y noviembre, sin que fueran tomados en cuenta todos los parámetros antes

---

<sup>5</sup> Tomado del documento "Proceso de Tratamiento de Agua FABRI NORTE CÍA. LTDA.", elaborado por IDROSISTEM ENERGY SRL



mencionados.

Las aguas negras y grises se descargan directamente al alcantarillado, la correspondiente certificación del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo, consta en el Anexo 7 del presente documento.

Tabla 6: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Descargas Líquidas no Domésticas

PARÁMETROS EXIGIDOS MONITOREAR POR GPI	UNIDAD	VALOR MEDIDO (07-03-2016)	VALOR MEDIDO (16-11-2016)	VALOR MEDIDO (07-03-2017)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Aceites y grasas	mg/l	0,9	<20	<20	70
Aluminio	mg/l			<0,25	5
Arsénico total	mg/l			<0,002	0,1
Bario		<1	<0,5		N.A.
Caudal	l/s	457,06	8,96	6,06	N.A.
Cloro Activo	mg/l	<0,04		0,23	0,5
Cadmio	mg/l	<0,01	<0,02		0,02
Cobre	mg/l	0,06	0,14	<0,1	1
Color	Pt-Co	>500	11,86	11,86	N.A.
Compuestos fenólicos	mg/l			0,014	0,2
Cromo Total	mg/l	<0,3	0,1		N.A.
Cromo Hexavalente	mg/l			<0,05	0,5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	mg/l	167	239,44	192,1	250
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	355	476,2	408,6	500
Fenoles	mg/l			0,014	0,02
Fósforo Total	mg/l			5,48	15
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/l			<0,15	20
Hierro Total	mg/l	<0,3	0,65	<0,2	25
Mercurio Total	mg/l	<0,005	<0,002	<0,002	0,01
Níquel	mg/l	<0,3	<0,05	<0,05	2
Plomo	mg/l	<0,3	<0,1	<0,1	0,5
Potencial de hidrógeno in situ		9,3	7,3	7,05	6 - 9
Selenio		<0,005	<0,01		0,5
Sólidos Sedimentables	mg/l			<0,5	20
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	131	18	20	220
Sólidos totales	mg/l	>2000	>1600	3214	1600
Sulfatos	mg/l	76,8	65	62,3	400
Sulfuros	mg/l	<0,2	<0,30	<0,3	1



PARÁMETROS EXIGIDOS MONITOREAR POR GPI	UNIDAD	VALOR MEDIDO (07-03-2016)	VALOR MEDIDO (16-11-2016)	VALOR MEDIDO (07-03-2017)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Temperatura in situ	°C			26,5	<40
Tensoactivos	mg/l	0,545	1,38	0,46	2
Tricoloretieno	mg/l			<0,008	1
Zinc	mg/l	0,11	0,13		10

Fuente: Informes de Monitoreos de Descargas Líquidas no Domésticas

Elaborado por: Equipo Consultor

Los parámetros en celeste, son los que no han sido exigidos monitorear por la Dirección de Ambientes del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura y que sin embargo, se lo hizo.

Como se puede observar en la Tabla 6, todos los parámetros monitoreados, se encuentran dentro de norma, a excepción del pH y Sólidos totales, en el monitoreo del 07 de marzo del 2016, sin embargo, en los siguientes monitoreos, ya se encuentra el parámetro pH dentro de norma, pero en el monitoreo del 7 de marzo del 2017, el parámetros Sólidos Totales, vuelve a estar fuera de norma.

Los resultados de los monitoreos, con las firmas de responsabilidad del Laboratorio acreditado en la Secretaria de Acreditación Ecuatoriana, así como las correspondientes cadenas de custodia, constan en el Anexo 3 del documento, sin embargo, al haber sido aprobado los parámetros de monitoreo, posterior a los monitoreos de descargas líquidas no domésticas del 7 de marzo y del 16 de noviembre del 2016 (Oficio Nro. GPI -DGAM-2017-0068-O del 31 de enero del 2017), no pueden ser tomados en cuenta en la presente auditoría, como elemento para determinar un cumplimiento, por tanto, solo se tomarán en cuenta, los resultados del monitoreo del 7 de marzo del 2017, en donde el parámetro Sólidos Totales, se encuentra fuera de norma, adicionalmente, se incumple lo establecido en los artículos 255 y 257 del Acuerdo Ministerial 061 Reforma del Libro VI Del Texto Unificado de Legislación Secundaria.

#### 8.1.8. Aire

La ubicación de FABRI NORTE CÍA. LTDA. y la velocidad del viento, hacen que la calidad del aire no se vea afectada por el tránsito vehicular. Las fuentes fija de combustión de la que se dispone son:

- Rama 1 Quemador 1, de potencia  $8,5 \times 10^6$  BTU/h, utiliza GLP como combustible,
- Rama 2 Quemador 1, 2880 kW, utiliza GLP como combustible
- Rama 2 Quemador 2, 2880 kW, utiliza GLP como combustible
- Caldero 1, 500 BHP, Marca COLMAQUINAS, utiliza diésel como combustible





- Caldero 2, 300 BHP, Marca DI STRAL, utiliza diésel como combustible
- Generador de funcionamiento emergente, utiliza diésel como combustible
- Secadora de tela, 90 kW, Marca DI LMENLER
- Secadora rotativa, de potencia  $1,2 \times 10^6$  BTU/h, Marca PENTEK

Toda la información sobre altura y diámetro de chimeneas, perturbaciones, número de puntos muestreados en cada chimenea de las fuentes de combustión, se encuentran detallados en la Cadena de Custodia de cada monitoreo, mismos que constan en el Anexo 3 del presente documento.

Tabla 7: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Caldero 1, 500 BHP

PARÁMETRO MONITOREADO	UNIDAD	VALOR MEDIDO (12-07-2016)	VALOR MEDIDO (27-10-2016)	VALOR MEDIDO (08-06-2017)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Material Particulado	mg/Nm <sup>3</sup>	44,7	42,6	<33	430
Monóxido de Carbono	mg/Nm <sup>3</sup>	60	8	105	N.A.
Dióxido de Azufre	mg/Nm <sup>3</sup>	818	504	436	2004
Óxidos de Nitrógeno	mg/Nm <sup>3</sup>	286	275	314	670

Fuente: Informes de Monitoreos de Emisiones Gaseosas  
Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 8: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Caldero 2, 300 BHP

PARÁMETRO MONITOREADO	UNIDAD	VALOR MEDIDO (12-07-2016)	VALOR MEDIDO (27-10-2016)	VALOR MEDIDO (08-06-2017)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Material Particulado	mg/Nm <sup>3</sup>	32	43,4	<33	430
Monóxido de Carbono	mg/Nm <sup>3</sup>	26	10	48	N.A.
Dióxido de Azufre	mg/Nm <sup>3</sup>	793	549	513	2004
Óxidos de Nitrógeno	mg/Nm <sup>3</sup>	239	224	282	670

Fuente: Informes de Monitoreos de Emisiones Gaseosas  
Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 9: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Rama 2, Quemador 1

PARÁMETRO MONITOREADO	UNIDAD	VALOR MEDIDO (12-07-2016)	VALOR MEDIDO (28-10-2016)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Monóxido de Carbono	ppm	82	22	N.A.



PARÁMETRO MONITOREADO	UNIDAD	VALOR MEDIDO (12-07-2016)	VALOR MEDIDO (28-10-2016)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Dióxido de Carbono	%	<5	<5	N.A.
Óxido de Azufre	ppm	<20	<20	N.A.
Óxidos de Nitrógeno	ppm	<20	<20	N.A.
Monóxido de Carbono	mg/Nm3	154	143	N.A.
Óxido de Azufre	mg/Nm3	<30	<30	N.A.
Óxidos de Nitrógeno	mg/Nm3	22	48	200

Fuente: Informes de Monitoreos de Emisiones Gaseosas

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 10: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Rama 2, Quemador 2

PARÁMETRO MONITOREADO	UNIDAD	VALOR MEDIDO (12-07-2016)	VALOR MEDIDO (28-10-2016)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Monóxido de Carbono	ppm	52	26	N.A.
Óxidos de Nitrógeno	ppm	<20	<20	N.A.
Monóxido de Carbono	mg/Nm3	193	144	N.A.
Dióxido de Azufre	mg/Nm3	<30	<30	N.A.
Óxidos de Nitrógeno	mg/Nm3	28	22	200

Fuente: Informes de Monitoreos de Emisiones Gaseosas

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 11: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Secadora

PARÁMETRO MONITOREADO	UNIDAD	VALOR MEDIDO (11-07-2016)	VALOR MEDIDO (27-10-2016)	VALOR MEDIDO (10-01-2017)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Monóxido de Carbono	ppm	63	22	60	N.A.
Óxidos de Nitrógeno	ppm	<20	23	<20	N.A.
Monóxido de Carbono	mg/Nm3	234	155	229	N.A.
Dióxido de Azufre	mg/Nm3	<30	<30	<30	N.A.
Óxidos de Nitrógeno	mg/Nm3	28	254	33	200

Fuente: Informes de Monitoreos de Emisiones Gaseosas

Elaborado por: Equipo Consultor

De donde se puede observar que, tanto los calderos 1 y 2, como la Rama 2 con sus 2 quemadores, todos los parámetros se encuentran dentro de norma, a excepción de los Óxidos de Nitrógeno en el monitoreo del 27 de octubre del 2016 para la secadora, sin embargo en el siguiente monitoreo del 10 de enero del presente año, ya se encuentra dentro de norma.



No se evidencia monitoreos de:

- Rama 1 Quemador 1, de potencia  $8,5 \times 10^6$  BTU/h, utiliza GLP como combustible
- Secadora rotativa, de potencia  $1,2 \times 10^6$  BTU/h, Marca PENTEK
- Generador emergente

Debido a que, por su potencia, menor a  $10 \times 10^6$  BTU/h, en atención al numeral 4.1.1.4. del numeral 4 Requisitos, del Anexo 3 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas, Acuerdo Ministerial 097A, que dice: "Se consideran fuentes fijas no significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos o cualquiera de sus combinaciones y cuya potencia calorífica (heat input) sea menor a 3 MW o diez millos de unidades térmicas británicas por hora ( $10 \times 10^6$  BTU/h)", son consideradas fuentes no significativas.

Tabla 12: Análisis Comparativo de resultados de monitoreo de emisiones de ruido

PUNTO MONITOREADO	UNIDAD	VALOR MEDIDO (11-07-2016)	VALOR MEDIDO (27-10-2016)	VALOR MEDIDO (08-06-2017)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Frente a la Planta de Tratamiento de Agua (P1)	dB(A)	62,8	53,4	---	55
Andén de carga y descarga, salida a la Acequia Cuscungo (P2)	dB(A)	50,2	48,1	54,3	55

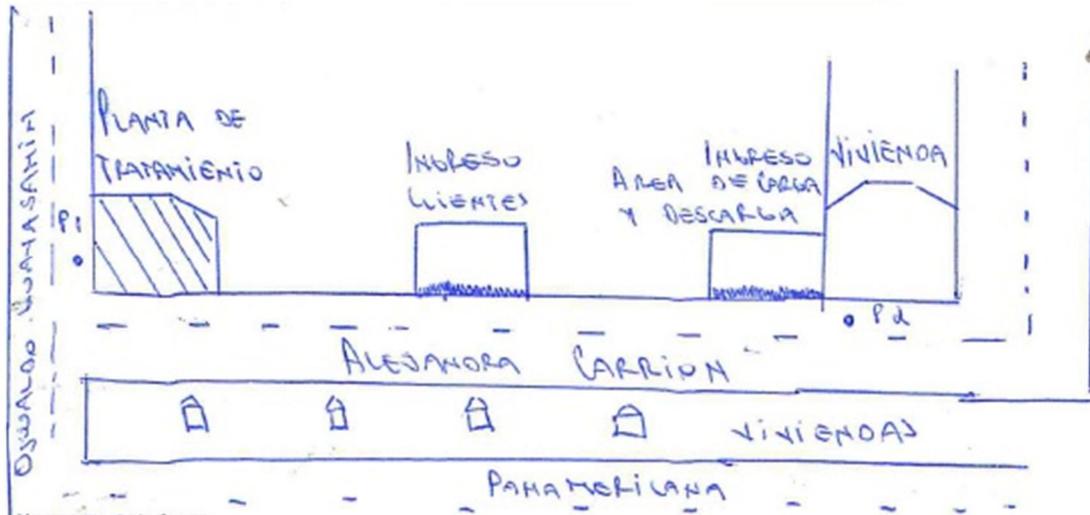
Fuente: Informes de Monitoreos de Emisiones de Ruido

Elaborado por: Equipo Consultor

De la Tabla 12 se puede observar que solo el Punto 1 (P1) ubicado Frente a la Planta de Tratamiento de Agua, fuera del perímetro de FABRI NORTE CÍA. LTDA., en el monitoreo del 11 de julio del 2016, se encuentra fuera de norma, pero en el siguiente monitoreo, ya se encuentra dentro de norma, cabe señalar que el mencionado punto, tiene al frente ubicada la Quebrada Cuscungo.



Figura 4: Croquis de ubicación Puntos de Muestreo de Monitoreo de Emisiones de Ruido



Fuente: Informes de Monitoreos de Emisiones de Ruido

Cabe señalar que, mediante Oficio Nro. GPI-DGAM-2017-0163-O emitido por la Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura, el 23 de marzo del 2017, mismo que consta en el Anexo 10 del presente documento, se determina el monitoreo, únicamente de las siguientes fuentes de combustión y puntos de emisiones de ruido:

Tabla 13: Puntos y fuentes de monitoreo

ÁREA DE TRABAJO	UBI CACIÓN	COORDENADA X	COORDENADA Y	PARÁMETRO	OBSERVACIÓN
Generación de Vapor	Generación de Vapor	803911	24324	Emisiones al aire	En chimenea
Generación de Vapor	Salida de chimenea Caldero # 2	803916	24318	Emisiones al aire	En chimenea
Elaboración de tejido plano	Elaboración de tejido plano	803797	24265	Ruido	Ruido Laboral
Tintorería	Adjunto al sector calderos	830794	24265	Ruido	Ruido Laboral
Tintorería	Salida Tintorería	803826	24205	Ruido	Ruido Laboral
Exterior de las instalaciones	Salida a Acequia Cuscungo	803899	24271	Ruido	Ruido Ambiental

Fuente: Oficio Nro. GPI-DGAM-2017-0163-O



Sin embargo, al ser los monitoreos citados en las Tablas 7 a la 11 de fuentes fijas de combustión y Tabla 12 de emisiones de ruido, anteriores al oficio de aprobación de puntos de monitoreo, se está incumpliendo con lo establecido en los artículos 255 y 257 del Acuerdo Ministerial 061 Reforma del Libro VI Del Texto Unificado de Legislación Secundaria.

Por lo expuesto, se realizó un monitoreo de emisiones de combustión de los Calderos 1 y 2 y de emisiones de ruido, el 08 de junio del 2017, tomado en cuenta, que los análisis cumplan con lo establecido en los artículos 255 y 257 del Acuerdo Ministerial 061 Reforma del Libro VI Del Texto Unificado de Legislación Secundaria en lo referente a la aprobación del punto de muestreo, norma técnica de muestreo, presentación de los protocolos de custodia y realización de los análisis por un laboratorio acreditado.

Tabla 14: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Caldero 1, 500 BHP (junio 2017)

PARÁMETRO MONITOREADO	UNIDAD	VALOR MEDIDO (08-06-2017)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Material Particulado	mg/Nm <sup>3</sup>	<33	430
Monóxido de Carbono	mg/Nm <sup>3</sup>	105	N.A.
Dióxido de Azufre	mg/Nm <sup>3</sup>	436	2004
Óxidos de Nitrógeno	mg/Nm <sup>3</sup>	314	670

Fuente: Informes de Monitoreos de Emisiones Gaseosas

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 15: Análisis Comparativo de resultados de monitoreos Caldero 2, 300 BHP (junio 2017)

PARÁMETRO MONITOREADO	UNIDAD	VALOR MEDIDO (08-06-2017)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Material Particulado	mg/Nm <sup>3</sup>	<33	430
Monóxido de Carbono	mg/Nm <sup>3</sup>	48	N.A.
Dióxido de Azufre	mg/Nm <sup>3</sup>	513	2004
Óxidos de Nitrógeno	mg/Nm <sup>3</sup>	282	670

Fuente: Informes de Monitoreos de Emisiones Gaseosas

Elaborado por: Equipo Consultor

De donde se observa que todos los parámetros se encuentran dentro de norma y que los monitoreos se realizaron en las fuentes de combustión, determinadas por la Autoridad Ambiental.

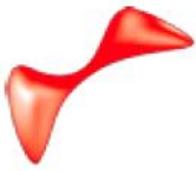


Tabla 16: Análisis Comparativo de resultados de monitoreo de emisiones de ruido (junio 2017)

PUNTO MONITOREADO	UNIDAD	VALOR MEDIDO (08-06-2017)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Salida a la Acequia Cuscungo (P1)	dB(A)	54,3	55

Fuente: Informes de Monitoreos de Emisiones de Ruido

Elaborado por: Equipo Consultor

De donde se observa que las mediciones de ruido se encuentran dentro de norma y que el monitoreo se realizó en el punto aprobado por la Autoridad Ambiental.

Las cadenas de custodia e informes de los monitoreos realizados el 08 de junio del 2017, también constan en el Anexo 3 del documento.

Los resultados de las mediciones del ruido laboral, se encuentran en el Anexo 12 del presente documento.

#### 8.1.9. Paisaje Natural

De acuerdo a la clasificación de Holdridge al Cantón Otavalo le corresponde zonas de vida de Bosques Húmedos Montanos Bajos (BhMB), Bosque Natural Montano Bajo (BnMb). Otros ecosistemas importantes son los comprendidos en las zonas de vida de Páramo y Matorral alto y bajo.

### 8.2. Medio Biótico

#### 8.2.1. Generalidades

Las evaluaciones biológicas, constituye una importante herramienta de apoyo, en el proceso de evaluación de los impactos ambientales. Es un programa de singular importancia ya que es indispensable para saber lo que está pasando con la biodiversidad y en la toma las decisiones en el manejo y conservación de los ecosistemas.

Son requisitos básicos y fundamentales, los estudios de la flora y la fauna de una región, para conocer la situación y estado de la conservación de las especies en un marco geográfico dado y la posterior elaboración de medidas concretas que ayuden a mitigar los posibles impactos sobre la fauna antes de la ejecución de un proyecto. Además, ayuda a determinar la calidad de hábitat será de mucha utilidad para aportar con



criterios técnicos en la toma de decisiones que procuren medidas adecuadas para disminuir el impacto que puedan causar las actividades de la empresa.

#### 8.2.2. Área de estudio

La quebrada Cuscungo, localizada en el barrio Punyaro a la salida de la ciudad de Otavalo, provincia de Imbabura, presenta una topografía irregular típica de valles andinos. La quebrada en estudio, ubicada al sur-este de la empresa FABRI NORTE, presenta una fuerte influencia antrópica con la presencia de especies introducidas.

En relación a la influencia que esta pueda tener la empresa FABRI NORTE. Se establecieron los sitios de muestreo a lo largo de la quebrada Cuscungo:

Tabla 17: Punto de recorrido para los componentes flora y fauna (WGS 84)

Punto	Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	Metodología	Descripción
	Este	Norte			
Inicio	802439.9	24224.3	2609	Cualitativa	Bosque secundario formado por una vegetación mixta de especies arbustivas nativas e introducidas
Fin	803925.2	24252.2	2602		

La flora nativa del sector ha sido reemplazada por viviendas, quedando como remanente de vegetación la quebrada Cuscungo, junto a la cual crecen especies introducidas como árboles de eucalipto y pino combinada con pastizales (Fotografía 1). Es común observar especies vegetales pioneras de hábito herbáceo como *Pennisetum clandestinum* (kikuyo); *Hypochaeris radicata*, *Taraxacum officinale* (taraxaco), *Bromus* sp. (pasto), También, se observa desechos a lo largo de la quebrada como resultado de acciones antrópicas.



Fotografía 2: Vista panorámica del área de estudio



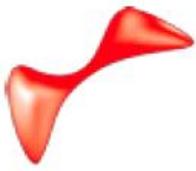
Fuente: Equipo Consultor

#### - Clasificación fitogeográfica

Basados el Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2013), y tomando en cuenta su correspondencia con las Formaciones Vegetales del Sistema de Clasificación propuesto por Sierra et al. (1999), la zona evaluada se localiza en el ecosistema Arbustal húmedo montano que corresponde a Matorral húmedo montano, caracterizado por valles relativamente húmedos entre los 2000-3000 msnm. La cobertura vegetal está casi totalmente destruida y ha sido remplazada por cultivos y bosques de Eucalipto. Remanentes de vegetación se encuentran restringidos a quebradas y montañas aisladas. Se caracteriza principalmente por estar compuestos de árboles pequeños y arbustos, frecuentemente con espinos.

#### 8.2.3. Flora

Los bosques de la región Interandina del Ecuador se hallan ubicados en los sectores con el mayor número de asentamientos humanos tanto de tiempos pasados como de los actuales. Los bosques montanos constituyen un elemento de los Andes ecuatorianos, la mayor diversidad florística del país parece concentrarse en esta región con aproximadamente el 64% de las especies del Ecuador (Jørgensen & León-Yáñez, 1999). Estos bosques se han visto fuertemente afectados por la deforestación y la introducción de especies vegetales, principalmente el pino y el eucalipto, que han invadido la mayor parte de la región. Pocos son los remanentes de bosque que aún se conservan, y en la mayoría de casos están restringidos a sitios con fuertes pendientes y quebradas, donde se conservan especies de flora y fauna nativas,



#### 8.2.4. Metodología

Para la caracterización y levantamiento de la flora se basó en la metodología propuesta por The Nature Conservancy conocida como "Evaluaciones Ecológicas Rápidas" (Sayre *et al.*, 2000), que es un instrumento que sirve para caracterizar rápidamente la diversidad biológica en un área natural, dando como resultado un informe actualizado del estado de conservación del área evaluada. Para complementar la información se realizaron entrevista a los pobladores del área con la finalidad de conocer el uso y demanda. Por otro lado, se realizó una revisión bibliográfica tomando como eje temático la flora del área, se utilizarán las bases de datos como Tropicos®, y el Catálogo de las Plantas Vasculares del Ecuador (1999). Y la revisión de mapas y cartas topográficas de la zona de estudio.

Debido a que la quebrada Cuscungo tiene influencia humana, se aplicó un muestreo cualitativo (Cerón, 2003) mediante recorridos a lo largo de la quebrada, y con especial énfasis en el sitio donde tiene influencia con la empresa FABRI NORTE. Se identificaron las especies vegetales presentes más conspicuas y abundantes; lo permitió obtener una evaluación rápida y confiable de la estructura y composición de la vegetación, con el objetivo de obtener una evaluación rápida y confiable de la flora del área.

#### 8.2.5. Resultados

##### ➤ Estructura florística

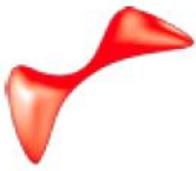
La vegetación primaria del área en estudio ha sido alterada por actividades relacionadas al desarrollo económico y social de la zona, como la expansión de la ciudad. En la actualidad se observan muy pocas asociaciones de árboles y en algunas zonas se localizan formaciones de eucaliptos y pinos.

La cobertura vegetal está conformada por especies arbustivas de rápido crecimiento, que pueden medir entre 8 y 12 m de altura aproximadamente como *Baccharis latifolia* (chilca), *Ricinus communis* (higuerilla), *Euphorbia laurifolia* (lechero), *Cestrum tomentosum* (sauco), *Coriaria ruscifolia*, *Eucalyptus globulosus* (eucalipto) y *Pinus radiata* (pino). También, se encuentran especies herbáceas como *Sida cordifolia* (escobilla), *Gnaphalium* sp., *Ageratina pseudochilca*, *Azorella pedunculata*, *Hydrocotyle bonplandii*, *Dioscorea* sp., *Cucurbita* cf. *ficifolia* (zambo), *Bidens andicola* (ñagcha), *Plantago lanceolata* (llantén silvestre), *Sonchus oleraceus*, *Drymaria* sp., *Trifolium repens* (trébol). Además, en los alrededores se encuentran pastizales como *Cortaderia nítida* (sigse), *Pennisetum clandestinum* (kikuyo).

##### ➤ Evaluación cualitativa

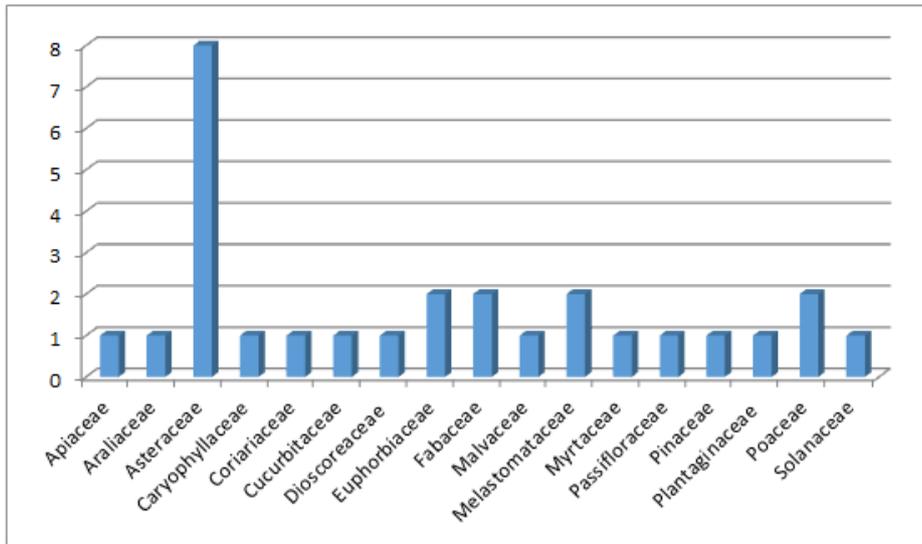
Se registraron 28 especies de plantas vasculares distribuidas en 17 familias y 28 géneros (Anexo 1). Las





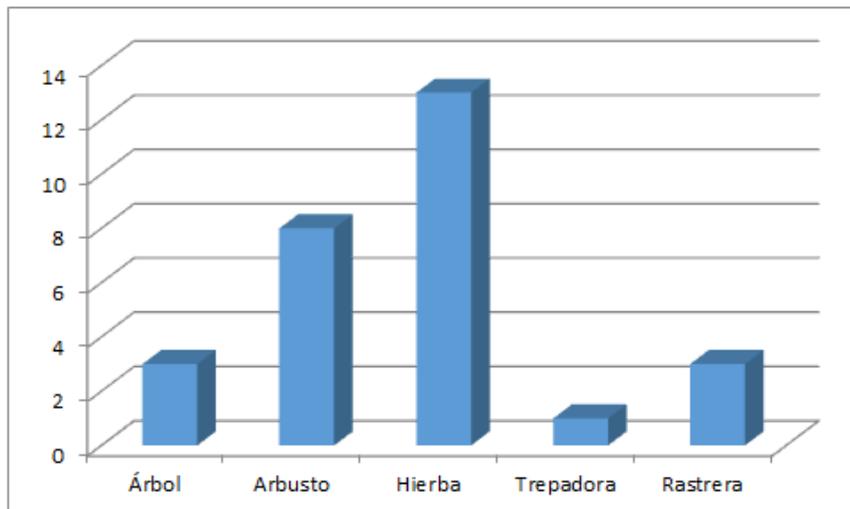
familias con mayor número de especies fueron: Asteraceae con ocho especies, seguida de Fabaceae, Euphorbiaceae, Melastomataceae y Poaceae con dos especies cada una. El resto de familias reportaron una especie.

Figura 5: Familias representativas en la quebrada Cuscungo



En relación a los hábitos de crecimiento de las plantas, se registraron 13 especies son de hábito herbáceo que representan el 46.43%, ocho arbustivas con el 28.57%, arbóreas y rastreras con tres representan el 10.71%, y una especie de hábito trepador con el 3.57%.

Figura 6: Hábito de crecimiento de las especies de plantas registradas





➤ Especies Sensibles

La flora registrada en el área de estudio presenta especies comunes, pioneras de rápido crecimiento, que crecen de forma natural. Presentan una baja sensibilidad.

➤ Aspectos ecológicos

Se registraron árboles introducidos y arbusto de rápido crecimiento, así como plantas herbáceas, todas ellas indicadoras de áreas intervenidas, especies de poco valor ecológico y de sensibilidad baja.

➤ Estado de conservación de las especies

En base al Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, no se registraron especies de flora endémica en el área de estudio (León-Yáñez *et al.*, 2011)

➤ Especies en peligro de extinción

De acuerdo a las listas CITES (2016) y UICN (2016), no se reportan especies bajo estas categorías de amenaza.

#### 8.2.6. Conclusiones

Se registraron un total de 28 especies de plantas y 17 familias. La flora del área está compuesta por vegetación principalmente de tipo herbáceo que crecen junto a especies arbustivas pioneras, compuesta de vegetación antrópica (pastizales y cultivos) y vegetación arbustiva en regeneración, con varios árboles dispersos.

El avance de la frontera agrícola y los asentamientos humanos son algunas de las actividades que afectan la funcionalidad de estos ecosistemas creando, a su vez, ambientes propicios para el establecimiento de vegetación exótica. Por otro lado, No se registraron especies endémicas, así como tampoco especies bajo las categorías CITES o UICN.

Tabla 18: Flora encontrada en la quebrada Cuscungo

Familia	Género	Especie	Nombre común
Apiaceae	<i>Azorella</i>	<i>pedunculata</i>	
Araliaceae	<i>Hydrocotyle</i>	<i>bonplandii</i>	
Asteraceae	<i>Achyrocline</i>	<i>alata</i>	
Asteraceae	<i>Ageratina</i>	<i>pseudochilca</i>	



Familia	Género	Especie	Nombre común
Asteraceae	<i>Baccharis</i>	<i>cf. latifolia</i>	Chilca
Asteraceae	<i>Bidens</i>	<i>andicola</i>	Ñagcha
Asteraceae	<i>Gnaphalium</i>	<i>sp.</i>	
Asteraceae	<i>Hypochaeris</i>	<i>sessiliflora</i>	
Asteraceae	<i>Silybum</i>	<i>marianum</i>	Cardo mariano
Asteraceae	<i>Sonchus</i>	<i>oleraceus</i>	
Caryophyllaceae	<i>Drymaria</i>	<i>sp.</i>	
Coriariaceae	<i>Coriaria</i>	<i>ruscifolia</i>	
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i>	<i>cf. ficifolia</i>	Zambo
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>sp.</i>	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>laurifolia</i>	Lechero
Euphorbiaceae	<i>Ricinus</i>	<i>communis</i>	Higuerilla
Fabaceae	<i>Dalea</i>	<i>coerulea</i>	
Fabaceae	<i>Trifolium</i>	<i>repens</i>	Trébol
Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>cordifolia</i>	Escobilla
Melastomataceae	<i>Brachyotum</i>	<i>ledifolium</i>	Zarcillos del Inca
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>sp.</i>	
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i>	<i>globulosus</i>	Eucalipto
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>mixta</i>	Taxo
Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>radiata</i>	Pino
Plantaginaceae	<i>Plantago</i>	<i>lanceolata</i>	Llantén silvestre
Poaceae	<i>Cortaderia</i>	<i>nítida</i>	Sigse
Poaceae	<i>Pennisetum</i>	<i>clandestinum</i>	Kikuyo
Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>tomentosum</i>	Sauco

Elaborador por: Equipo Consultor



Fotografía 3: Área de Cultivos

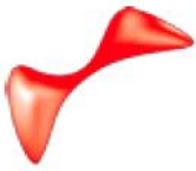


Fuente: Equipo Consultor

Fotografía 4: *Taraxacum officinale*



Fuente: Equipo Consultor



Fotografía 5: *Euphorbia laurifolia*

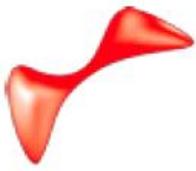


Fuente: Equipo Consultor

Fotografía 6: *Silybum marianum*



Fuente: Equipo Consultor



Fotografía 7: *Plantago lanceolata*

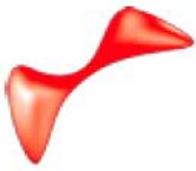


Fuente: Equipo Consultor

Fotografía 8: *Baccharis cf. latifolia*



Fuente: Equipo Consultor



Fotografía 9: *Pinus radiata*



Fuente: Equipo Consultor

Fotografía 10: *Eucalyptus globulosus*



Fuente: Equipo Consultor

#### 8.2.7. Fauna

El estudio de fauna de una región es un requisito básico y fundamental para la evaluación de la situación y estado de la conservación de las especies en un marco geográfico dado y la posterior elaboración de medidas concretas que ayuden a mitigar los posibles impactos sobre la fauna. Además, determinar la calidad de hábitat será de mucha utilidad para aportar con criterios técnicos en la toma de decisiones que procuren medidas adecuadas para disminuir el impacto que causaran las actividades de la construcción y operación de la planta de tratamiento



#### 8.2.8. Piso Zoogeográfico

Según Albuja et al. (2012), la fauna de la zona de estudio corresponde al piso zoogeográfico Templado región de los valles Interandinos, el cual se ubica en la Sierra del Ecuador entre 1800 -- 3000 msnm con valles húmedos y secos., cuyo principal accidente geográfico es la cordillera de los Andes.

#### 8.2.9. Metodología General

Tomando en cuenta que el área evaluada presenta una fuerte influencia antrópica y en donde la flora nativa del área ha sido alterada. Se aplicó el uso simultáneo de dos técnicas: 1. Observación directa que es una de las técnicas más elementales, y se refiere al "contacto activo" con el animal por medio de observaciones directas o por el registro de sus sonidos. 2. La identificación de huellas y otros rastros técnica que pretende buscar e identificar huellas (pisadas) y otros rastros que determinen la presencia de alguna especie de mamífero. Dentro de otros rastros se entiende la búsqueda de madrigueras, saladeros comederos, huesos, heces fecales, marcas de orina entre otros. La información se apoyó con entrevistas a los pobladores del sector sobre el avistamiento de fauna y la revisión de bases de datos de fauna en sitio web <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/> sobre (mamíferos, aves, reptiles y anfibios)

#### 8.2.10. Mamíferos

Es un grupo de importancia ecológica y de uso para el consumo humano. Por su tamaño relativo y su fácil detección, son muy útiles para estudios de evaluación ambiental. Las investigaciones más recientes están demostrando una estrecha interdependencia entre los mamíferos y el bosque. Lo que significa que la fauna no puede existir sin el bosque, ni el bosque sin la fauna. Lastimosamente la fauna nativa y en especial los mamíferos grandes se han visto afectados desde hace siglos, debido al avance de la frontera agrícola y el crecimiento humano y a la destrucción de la mayoría de los bosques.

##### 8.2.10.1. Resultados

Mediante las técnicas aplicadas para la observación de fauna no se registraron individuos, pero según la entrevista a los pobladores del sector mencionaron la presencia de *Mustela frenata* (chucurí) y *Didelphis azarae* (raposa). Además, mencionan la presencia especies introducidas como *Rattus rattus* (rata de alcantarilla), *Rattus norvegicus* (rata negra).

Tabla 19: Registro de especies en la quebrada Cuscungo

Orden	Familia	Especie	Nombre común
CARNIVORA	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Chucurí



Orden	Familia	Especie	Nombre común
DI DELPHI MORPHIA	Didelphidae	<i>Didelphis azarae</i>	Raposa
RODENTIA	Muridae	<i>Rattus novegicus</i>	Rata negra
RODENTIA	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata de alcantarilla

➤ Especies endémicas y estado de conservación

No se registraron especies endémicas en el área de estudio. Las especies registradas se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC) dentro de la Lista roja de la IUCN (2010) y de Tirira (2011). Tampoco se registraron alguna especie dentro de los apéndices del CITES.

Tabla 20: Estado de conservación de las especies registradas

Familia	Especie	UICN 2010	Lista roja (Tirira 2011)	CITES 2010
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	LC	LC	---
Didelphidae	<i>Didelphis azarae</i>	LC	LC	---

Lista roja (Tirira 2011) y UICN: LC=Riesgo menor

➤ Especies indicadoras

Las especies registradas son muy adaptables en hábitats disturbados, con un amplio margen de tolerancia a los mismos; el área de estudio es un lugar intervenido producto de la actividad antrópica. No existen registros de especies indicadoras de una buena calidad de hábitat

➤ Uso del recurso

No se registró el uso de ninguna especie para el sustento de los pobladores locales.

### 8.2.11. Aves

El Ecuador es uno de los países biológicamente más ricos del planeta, y ha sido catalogado entre las 17 naciones "Megadiversas" del mundo debido al número de especies de vertebrados registradas en su territorio (Granizo, et al., 2002). Hasta el momento en el país se han registrado 1617 especies, pero este número sigue aumentando conforme se realizan nuevos estudios ornitológicos. La mayor diversidad de avifauna está concentrada bajo los 1000 - 1300 m. de altitud (Sierra, et al., 1999). Sin embargo, los ecosistemas de altura son importantes, por que albergan una gran cantidad de especies de distribución restringida, muchas de las cuales también se encuentran amenazadas.



## 8.2.11.1. Resultados

En base a observaciones directas y las entrevistas realizadas se reportó un total de siete especies, pertenecientes a seis familias y cuatro órdenes. Éste número de especies representan un porcentaje bajo (0.42%) del total de aves registradas para el Ecuador Continental (1.659 especies (Ridgely & Greenfield 2001, Wiedenfeld 2006).

Tabla 21: Especies de aves registradas

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de registro
ACCIPITRIFORMES	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	OD
APODIFORMES	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo	OD
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Zenaidura macroura</i>	Tórtola	E
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columbigallina passerina</i>	Tortolita	OD
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Mirlo	OD
PASSERIFORMES	Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Huirachuro	E
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión	OD

OD: observación directa, E: entrevista

La familia Columbidae presentó 2 especies que representan el 28.57%, el resto de familias están presentaron una especie. A nivel de órdenes se encontró que los Passeriformes (pájaros) con tres familias y tres especies representan el 42.86% de la ornitofauna registrada en el área de estudio; los Columbiformes con dos familias y dos especies representan el 28.57 %. El resto de órdenes presentaron una especie. Los Passeriformes es el orden con mayor cantidad de especies dentro de la clase aves y abarca varias familias con especies adaptadas a todo tipo de hábitat y diferentes niveles de alteración.

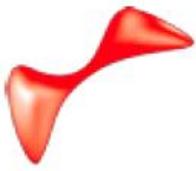
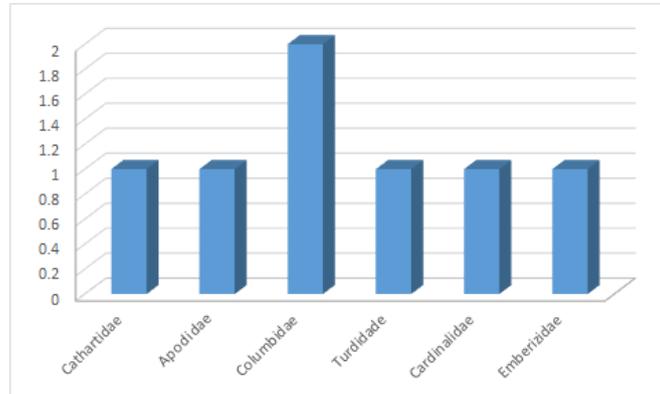


Figura 7: Importancia de familia por número de especies



➤ Especies sensibles e indicadoras

La unidad de estudio ha estado sometida a impactos por actividades antrópicas, siendo el principal de estos, el remplazo de la cobertura vegetal para el establecimiento de áreas para cultivos y urbanas, a más de estos la apertura de caminos causan impactos sobre las poblaciones de aves. Las especies de aves presentan baja sensibilidad.

➤ Estado de conservación

De acuerdo a la lista del Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Granizo *et al.* 2002) y la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), ninguna de las especies registradas, está amenazada, ya sea a nivel global o nacional.

➤ Nicho trófico

Las aves registradas, se ubican dentro de cuatro gremios alimenticios, 4 de ellas pertenecen a los granívoros con 57.14%, el resto de especies están distribuidas una por cada gremio trófico que representa el 14.29% por cada gremio esta composición trófica, es común en sitios alterados, lo cual demuestra que, los impactos causados por las actividades antrópicas han provocado cambios en la composición y estructura de las poblaciones de aves.

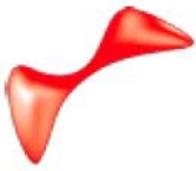
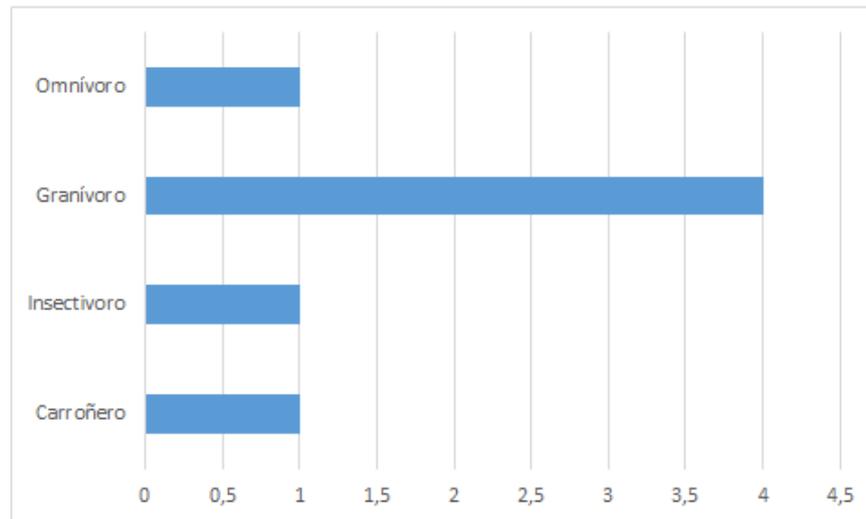


Figura 8: Preferencias alimenticias de las aves registradas



➤ Uso del recurso

Según información local, en la unidad de estudio no se realizan prácticas de cacería que ejerzan presión sobre las poblaciones de aves.

#### 8.2.12. Anfibios y Reptiles

Los anfibios y reptiles son considerados un grupo de interés, no sólo por sus particularidades biológicas y ecológicas, sino también por su marcada vulnerabilidad ante la transformación y degradación de los ecosistemas que habitan (Manzanilla & Péfaur, 2000). También, son considerados como grupos idóneos de bioindicadores de la salud y calidad de los ecosistemas. Por medio del conocimiento de ciertos aspectos de la biología de estos animales, podemos evaluar el efecto de los cambios que ocurren dentro de sus poblaciones y luego sobre el ecosistema en general.

##### 8.2.12.1. Resultados

En base a lo observado y a las entrevistas de los pobladores, se registraron 2 individuos agrupados en una especie de Anfibio, pertenecientes al orden Anura, con una familia. Y una especie de reptil, del orden Sauria, con una familia.



Tabla 22: Herpetofauna de la quebrada Cuscungo

ANFIBIOS				
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de registro
ANURA	Craugastoridae	<i>Pristimantis unistrigatus</i>	Sapo	E
REPTILES				
SAURIA	Tropidurinae	<i>Stenocercus guentheri</i>	Guagsa	OD

E: entrevista y OD: observación directa

➤ Especies endémicas

No se encontraron especies endémicas.

➤ Aspectos ecológicos

La especie de anuro *Pristimantis unistrigatus* localmente abundante y relativamente común dentro de su rango de distribución en Ecuador. Está asociada a hábitats en los que se incluyen zonas abiertas con pastizales y Eucalipto.

*Stenocercus guentheri*, se conoce poco sobre la biología de esta especie, sus registros son cada vez más escasos en zonas urbanas.

➤ Estado de conservación

La especie de anfibio *Stenocercus guentheri* esta registrada como Casi amenazada según Lista Roja Carrillo.

Tabla 23: Estado de conservación de las especies registradas

Especies	Estatus de conservación
<i>Pristimantis unistrigatus</i>	Lista Roja UI CN: Preocupación menor.
	Lista Roja AmphibiaWebEcuador: Preocupación menor
	CITES: Ningún Apéndice.
<i>Stenocercus guentheri</i>	Lista Roja UI CN: No evaluada
	Lista Roja Carrillo <i>et al.</i> (2005): Casi amenazada.
	CITES: Ningún Apéndice.



### 8.2.13. Conclusiones

El cambio del uso del suelo de aéreas naturales a zonas antrópicas ha influenciado directamente en la fauna del sector. Las especies registradas están adaptadas a los cambios del entorno y pueden crecer y desarrollarse con facilidad. Por tal motivo no existen áreas sensibles para la fauna que pudiesen ser afectadas por las actividades de la empresa de FABRI NORTE

Además, la escases de fauna silvestre se debe al alto grado de intervención humana y a la falta de áreas representativas de bosque nativo. Por otro lado, en la quebrada se observa basura que se convierte en *foco* permanentes de *contaminación*, *siendo un medio propicio* para la invasión de las plagas de ciudad como son los ratones y ratas.

Fotografía 11: *Zonotrichia capensis*



Fuente: Equipo Consultor



Fotografía 12: *Turdus fuscater*



Fuente: Equipo Consultor

Fotografía 13: *Zanaida auriculata*

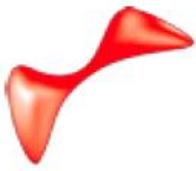


Fuente: Equipo Consultor

Fotografía 14: *Stenocercus guentheri*



Fuente: Equipo Consultor



### 8.3. Medio Antrópico

#### 8.3.1. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el levantamiento de la información, aplicó fundamentalmente el Diagnóstico Urbano Rápido (DUR), apropiado para una investigación de calidad en un corto tiempo, en una zona amplia y con informantes calificados. La recolección de la información se realizó durante todo el día 17 de febrero del 2017 en las áreas de influencia del proyecto a través de dos técnicas investigativas, mismas que se detallan a continuación:

##### 8.3.1.1. Encuesta de Diagnostico Urbano Rápido

A través de la encuesta se permite obtener datos puntuales y profundizar en la opinión de la población sobre temáticas específicas, esto gracias a la combinación de preguntas abiertas, semiabiertas y cerradas. En este instrumento se privilegia la amplitud de la investigación.

Las encuestas se dirigieron a los habitantes y dueños de comercios de las áreas contiguas al proyecto, con visitas directas en los hogares y negocios. Para esto, se desarrolló una entrevista con las siguientes temáticas:

- Datos geográficos
- Datos socio-demográficos
- Estado de ánimo y problemas
- Actividades económicas
- Educación
- Salud
- Servicios básicos
- Definición de Actores
- Percepción de la comunidad

##### 8.3.1.2. Entrevista Estructurada

La segunda técnica de investigación que se utilizó fue la entrevista estructurada a informantes claves. Este método posibilita obtener información precisa y de primera mano sobre la dinámica social de los



sectores y barrios que tienen influencia respecto al proyecto, además posibilita actualizar y verificar cambios en las realidades a ser investigadas.

Se buscó indagar y encaminar a los entrevistadores y a los entrevistados por las temáticas relevantes para el estudio, además de precisar y ahondar en posibles espacios de cambios o modificaciones en las realidades de las comunidades.

#### 8.3.1.3. Fuentes Secundarias

Una vez recolecta la información, se la cotejó con los datos oficiales del VI Censo de Población, V de Vivienda emitidas por el INEC en el 2010, y el SIISE<sup>6</sup> (Sistema integrado de indicadores sociales) y Gobierno Municipal de Otavalo. Esto buscando una verificación de la información levantada y la posibilidad de ahondar en temáticas específicas.

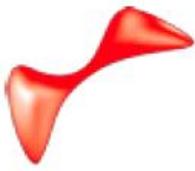
A través de la conjugación de información recolectada en campo y los indicadores presentados por las instituciones oficiales se puede entender y especificar las dinámicas y realidades de la población, en los sectores de influencia del proyecto.

En el marco del proceso de recolección de información primaria para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental expost, se aplicaron entrevistas a los siguientes informantes a lo largo del día 17 de Febrero del 2017 durante el cual se desarrollaron las actividades de levantamiento de información primaria en el barrio Punyaro, perteneciente a la parroquia urbana de San Luis en el Cantón Otavalo, provincia de Imbabura, Ecuador.

Tabla 24: LISTA DE ACTORES ENTREVISTADOS

Fecha	Nombre	Cargo	Institución	Parroquia	Cantón
17-02-2017	Jessica Cabascango	Moradora	Barrio Punyaro	San Luis	Otavalo
17-02-2017	Estuardo Terán	Presidente	Barrio Punyaro	San Luis	Otavalo
17-02-2017	Wilson Hernández	Secretaria	Barrio Punyaro	San Luis	Otavalo

<sup>6</sup> En la web: <http://www.siise.gob.ec/>



Fecha	Nombre	Cargo	Institución	Parroquia	Cantón
17-02-2017	Manuel Terán	Ex Vicepresidente	Barrio Punyaro	San Luis	Otavalo
17-02-2017	Ruben Tabango	Morador	Barrio Punyaro	San Luis	Otavalo
17-02-2017	Hugo Cabascango	Morador	Barrio Punyaro	San Luis	Otavalo
17-02-2017	Adriana Martínez	Moradora	Barrio Punyaro	San Luis	Otavalo
17-02-2017	Amparito Mediavida	Moradora	Barrio Punyaro	San Luis	Otavalo
17-02-2017	Tito Freddy	Representante UPC Barrial	Barrio Punyaro	San Luis	Otavalo
17-02-2017	Pablo Vela	Coordinador de Gestión Ambiental	Municipio de Otavalo	San Luis	Otavalo
17-02-2017	Javier Laguna	Responsable RRCC Fabrinorte	Fabrinorte (Indutexma)	San Luis	Otavalo
17-02-2017	Miguel Vallejo	Gerente de Operaciones Fabrinorte	Fabrinorte (Indutexma)	San Luis	Otavalo

Fuente: Levantamiento Medio Social

Elaborado por: Equipo Consultor

### 8.3.2. AREAS DE INFLUENCIA SOCIAL

#### 8.3.2.1. Área de influencia directa

Para determinar el área de influencia directa del proyecto se parte de lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 066 del Ministerio del Ambiente. El área de influencia social directa es el espacio social resultante de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implementará 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 de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones).

Para el presente proyecto se ha definido al Barrio Punyaro como el Área de influencia Directa en función de ser el sitio de emplazamiento del proyecto. Se han identificado interacciones directas de los elementos del proyecto con los predios colindantes al predio donde este se emplaza, estas interacciones se dan en torno al acceso compartido de la Calle Oswaldo Guayasamín, en esta interacción no se identifica afectación a la población local, ya que la instalación está localizada a una cuadra de la Panamericana y es ese tramo el que se comparte con el resto de la población del barrio Punyaro; adicionalmente dada la baja concurrencia vehicular y la disponibilidad de varios parqueaderos y áreas de maniobra dentro del proyecto y propiedad del titular del proyecto, las afectaciones por temas de movilidad son reducidas.

No se reportaron ocurrencias de molestias respecto a sonidos pronunciados o excesivos. Respecto a la presencia de olores alrededor del sumidero se manifestó la percepción de malos olores especialmente en las mañanas y las tardes.

Este particular se encuentra en conocimiento de la autoridad de gestión ambiental correspondiente y se detalla a profundidad en el componente físico del presente estudio. Sin embargo, y pese a que se pudo constatar la existencia de la planta de tratamiento de agua, e independientemente de su funcionamiento; las descargas de agua son un elemento que ya está posicionado en la percepción de la comunidad como una potencial fuente de contaminación.

En cuanto a mano de obra local se identificó que aproximadamente un 10% de los empleados del proyecto provienen del barrio circundante de acuerdo a información del operador. No se identificaron reclamos o particulares en este campo.

No se identificaron interacciones entre el medio social y las características de la definición de áreas de influencia en los campos bióticos y físicos; por lo cual no hay potencial vulnerabilidad adicional a propietarios de predios.

#### 8.3.2.2. Áreas de influencia indirecta

El área de influencia indirecta está dada por el espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político territoriales donde se desarrolla el proyecto y las posibles interacciones con los sitios aledaños, para el presente proyecto se ha definido como área de influencia indirecta a todas las jurisdicciones político administrativas por donde atraviesa.





Para el presente caso se corresponde con la parroquia urbana San Luis, la cual por ser urbana no cuenta con gobierno administrativo propio sino que se sustrae directamente de la administración de la cabecera cantonal, en este caso Otavalo. Es así, que el área de influencia indirecta se constituye por el Cantón de Otavalo, Provincia de Imbabura.

### 8.3.3. Sensibilidad Social

En el presente acápite se establece la sensibilidad social en tanto que capacidad de reacción-respuesta, sin pérdida de identidad, de un elemento del AID ante las potenciales perturbaciones generadas por las actividades del proyecto.

Como ya se expuso con anterioridad, se debe mantener la operación de la planta de tratamiento de agua, buscando reducir las descargas de aguas que incidan en la percepción de potenciales focos de contaminación por parte de la comunidad.

La dinámica social y económica de los pobladores de las zonas de influencia física, no es sensible a las actividades del proyecto.

### 8.3.4. LINEA BASE SOCIAL

#### 8.3.4.1. DEMOGRAFÍA

El pueblo de Otavalo tiene su origen pre hispánico a orillas del lago San Pablo (Chicapán). Lo que los fue configurando como manufactureros principalmente es el poseer excelentes pastos y rebaños.

El barrio de Punyaro, de acuerdo a los levantamientos realizados, se divide en varios sectores conocidos como Alto Punyaro, Fuente de Punyaro y Bajo Punyaro; para el sector inmediato al sitio de emplazamiento el sector específico es Fuente de Punyaro. Para este sector se determina una población de aproximadamente 100 familias con una población total de entre 350 y 450 personas.

La provincia de Imbabura cuenta con una población total de 450.135 habitantes, 241.343 en la zona urbana y 208.792 en la zona rural. Cabe mencionarse que la población urbana de la provincia al año 2001, era de 172.214 habitantes, presentando una tasa de crecimiento del 2,63% mientras



que la población rural era de 171.830 habitantes, presentando una tasa de crecimiento del 1,51%.<sup>7</sup>

En el Cantón Otavalo, la densidad poblacional para el año 2000 era de 146.9 habitantes por kilómetro cuadrado. Para el censo 2010 la densidad aumentó en un 61.46%, llegando a 239 personas por kilómetro cuadrado.

Tabla 25: Densidad Cantón Otavalo

PARROQUIAS	SUPERICIE (km <sup>2</sup> ) 2001	SUPERICIE (km <sup>2</sup> ) 2011	POBLACIÓN CENSO 1990	POBLACIÓN CENSO 2001	POBLACIÓN CENSO 2010
San Luis de Otavalo	82,1	74	35889	44159	52753
Dr. Miguel Egas Cabezas (Peguche)	7,98	14	3544	4231	4883
Eugenio Espejo	24,05	30	6416	6004	7357
González Suárez	50,92	52	4265	5320	5630
San José de Pataquí	8,88	10	494	359	269
San José de Quichinche	89,71	118	4931	7318	8476
San Juan de Illumán	21,82	21	5526	7225	8584
San Pablo	65,57	64	8833	9106	9901
San Rafael	19,58	18	2559	4762	5421
Selva Alegre	137,86	178	2075	1704	1600
TOTAL	507,47	579	74532	90188	104874

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda de 1990, 2001 y 2010

Elaborado por: Equipo Consultor

Otavalo incrementa su territorio en un 71.53km<sup>2</sup> para el 2011. Las parroquias que incrementan su territorio son Miguel Egas en un 75.44% , Eugenio Espejo en un 24,74%, Gonzales Suarez 2,12%, San José de Pataquí 12,61%, San José de Quichinche 31,53% y Selva Alegre en un 29, 12%. Por otro lado San Luis de Otavalo, la cabecera cantonal se encuentra entre las parroquias que disminuyen su territorio en un 8.1 km<sup>2</sup>, junto

<sup>7</sup> En la web: GAD provincial de Imbabura. imbabura.gob.ec



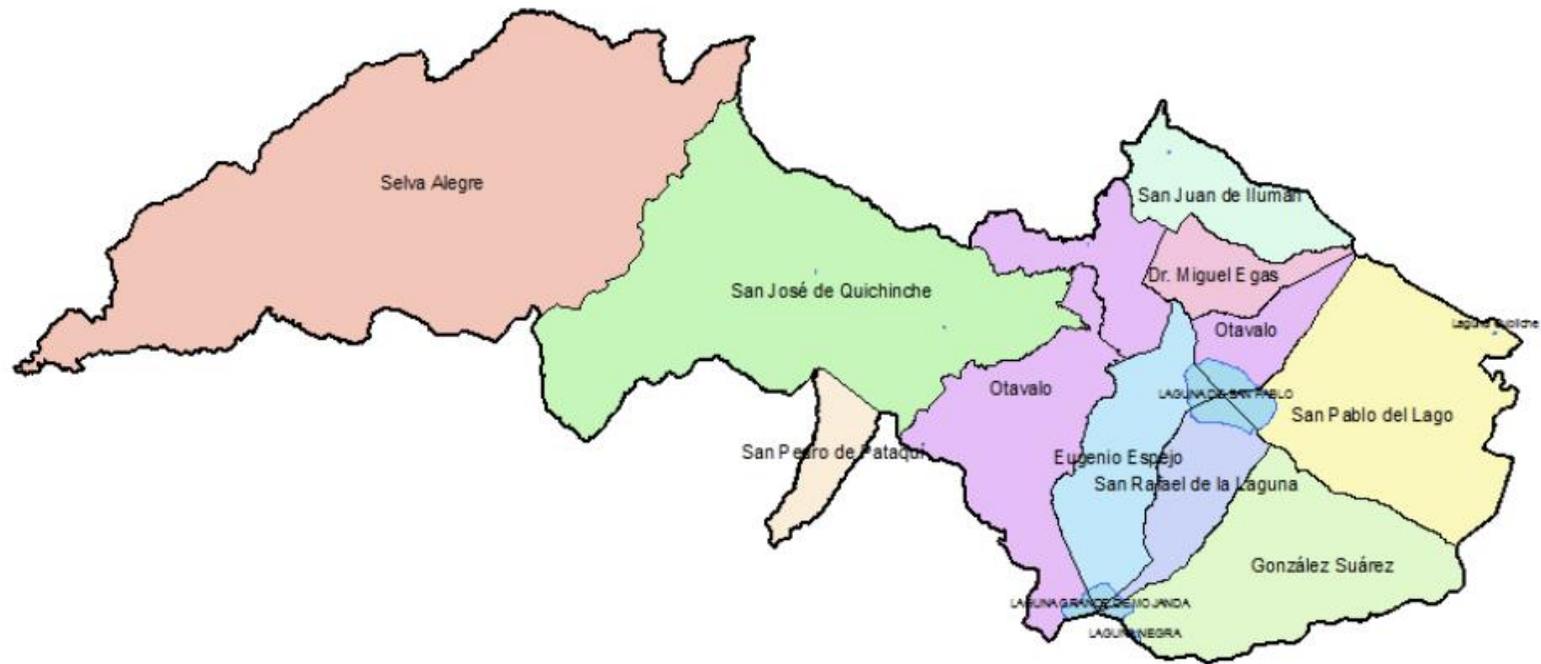
con San Juan de Iluman 0,98km<sup>2</sup>, San Pablo 0,57% km<sup>2</sup> y San Rafael 1,58 km<sup>2</sup>

La parroquia con mayor extensión es Selva Alegre con 178km<sup>2</sup> y de acuerdo al CENSO 2010 cuenta con 1600 habitantes.





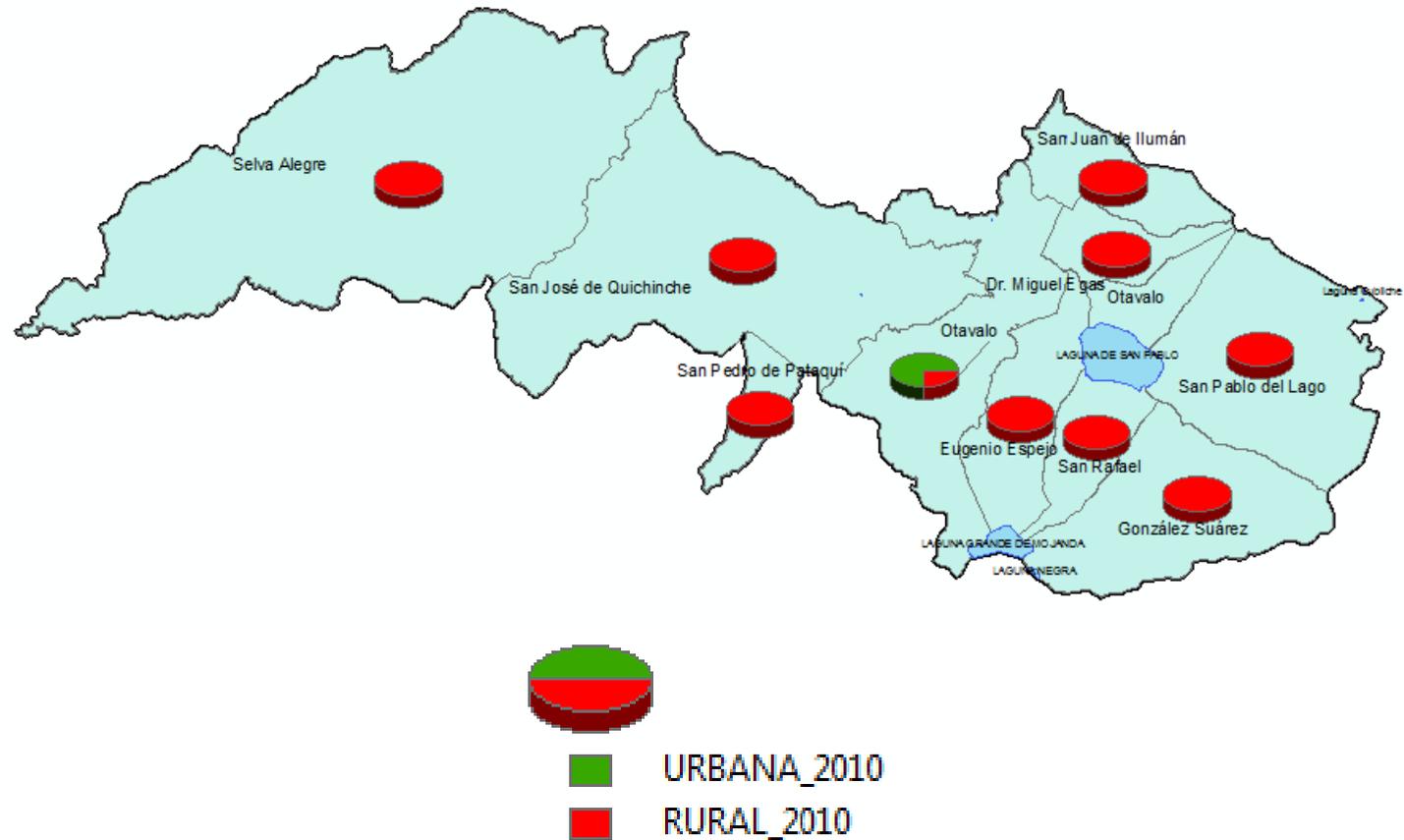
Figura 10: Ilustración de la organización territorial del Cantón Otavalo



Fuente: Tomado de PDOT Otavalo, basados en el Censo Poblacional y Vivienda 2010 del I NEC



Figura 11: Población urbana y rural por parroquia



Fuente: INEC, censo 2010, tomado de PDOT Otavalo



Tabla 26: Número de habitantes en parroquias rurales y urbanas

PARROQUIAS OTAVALO	URBANO	RURAL	Total
DR. MIGUEL EGAS CABEZAS	-	4,883	4,883
EUGENIO ESPEJO (CALPAQUI)	-	7,357	7,357
GONZALEZ SUAREZ	-	5,630	5,630
OTAVALO	39,354	13,399	52,753
PATAQUI	-	269	269
SAN JOSE DE QUICHINCHE	-	8,476	8,476
SAN JUAN DE I LUMAN	-	8,584	8,584
SAN PABLO	-	9,901	9,901
SAN RAFAEL	-	5,421	5,421
SELVA ALEGRE	-	1,600	1,600
Total	39,354	65,520	104,874

Fuente: INEC 2010

Tabla 27: Población de Otavalo por parroquia y grupos de sexo

Parroquia	Hombre	Mujer	Total
DR. MIGUEL EGAS CABEZAS	2,344	2,539	4,883
EUGENIO ESPEJO (CALPAQUI)	3,499	3,858	7,357
GONZALEZ SUAREZ	2,753	2,877	5,630
OTAVALO	25,274	27,479	52,753
PATAQUI	128	141	269
SAN JOSE DE QUICHINCHE	4,142	4,334	8,476
SAN JUAN DE I LUMAN	4,186	4,398	8,584
SAN PABLO	4,701	5,200	9,901
SAN RAFAEL	2,561	2,860	5,421
SELVA ALEGRE	858	742	1,600
Total	50,446	54,428	104,874

Fuente: INEC 2010

Según el Censo realizado por el INEC en el 2010, el Fascículo de Imbabura, publica los datos presentados en la tabla anterior, demuestran que existen un total de 104,874 personas, de las cuales 50,446 son hombres y 54,428 son mujeres, es decir que en el cantón Otavalo existen más mujeres que hombres, como en la mayoría de las ciudades, cantones y provincias del Ecuador, distribuidos en mestizos, indígenas, blancos, afro ecuatorianos, mulatos y negros<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> en la web: [http://www.inec.gob.ec/cpv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=232&Itemid=128&lang=es](http://www.inec.gob.ec/cpv/index.php?option=com_content&view=article&id=232&Itemid=128&lang=es)

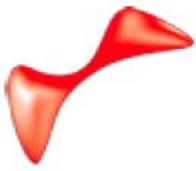
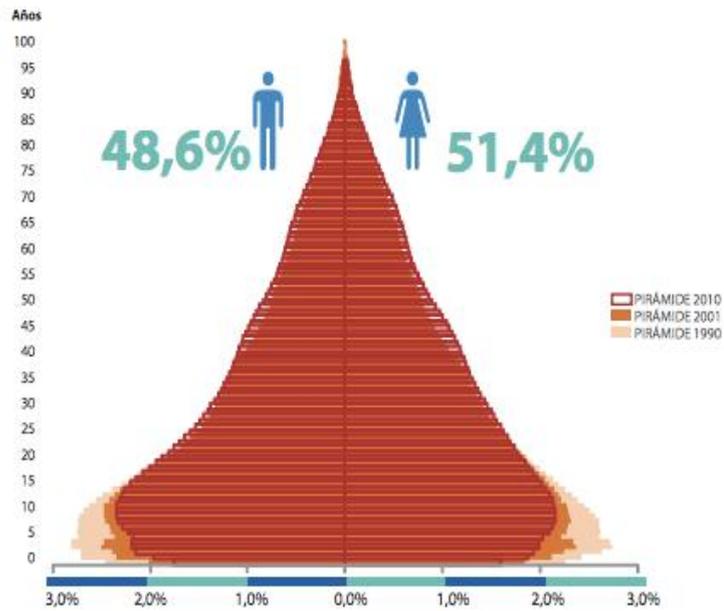


Figura 12: Población por grupos de edad y sexo



Fuente: Tomado de Fascículo de Imbabura, CENSO 2010

La población total de Imbabura es de 398.244 habitantes, con un total de 204.580 mujeres y 193.664 hombres según el CENSO de población y vivienda para el año 2010.



Figura 13: Rangos de edad entre el 2001 y 2010

Rango de edad	2001	%	2010	%
De 95 y más años	714	0,2%	308	0,1%
De 90 a 94 años	1.120	0,3%	849	0,2%
De 85 a 89 años	1.979	0,6%	2.158	0,5%
De 80 a 84 años	3.157	0,9%	4.180	1,0%
De 75 a 79 años	4.930	1,4%	6.057	1,5%
De 70 a 74 años	6.551	1,9%	8.109	2,0%
De 65 a 69 años	8.272	2,4%	10.566	2,7%
De 60 a 64 años	9.451	2,7%	12.029	3,0%
De 55 a 59 años	10.500	3,1%	13.777	3,5%
De 50 a 54 años	13.394	3,9%	15.478	3,9%
De 45 a 49 años	14.252	4,1%	19.891	5,0%
De 40 a 44 años	17.285	5,0%	21.832	5,5%
De 35 a 39 años	20.603	6,0%	24.305	6,1%
De 30 a 34 años	23.013	6,7%	26.659	6,7%
De 25 a 29 años	24.684	7,2%	30.720	7,7%
De 20 a 24 años	30.087	8,7%	34.518	8,7%
De 15 a 19 años	34.419	10,0%	39.840	10,0%
De 10 a 14 años	40.140	11,7%	44.326	11,1%
De 5 a 9 años	40.175	11,7%	43.646	11,0%
De 0 a 4 años	39.318	11,4%	38.996	9,8%
<b>Total</b>	<b>344.044</b>	<b>100,0%</b>	<b>398.244</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Tomado de Fascículo de Imbabura, CENSO 2010

De los datos publicados por el Fascículo Provincial Imbabura (tomados del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEC, la población existente en Imbabura (donde se ubica la textilera) se concentra en habitantes jóvenes, el 11,1% en edades de 10 a 14 años, siguiéndole el 10% que ocupan los jóvenes con edades entre 15-19 años, un 8,7% jóvenes en edades de 20-24 años, un 7,7% entre 25-29 años y finalmente un 6,7% para edades entre 30-34 años. Por lo que la edad promedio en Imbabura está en los 29 años para el año 2010, cuándo en el censo del 2001, estaba en 28 años. Sin embargo para el cantón Otavalo, la edad promedio está en 28 años.



---

---

#### 8.3.4.2. EDUCACIÓN

Dentro del área de influencia directa no existe oferta educativa inmediata, la población local hace uso de los servicios educativos ofertados a nivel de cabecera urbana por la ciudad de Otavalo, donde la oferta es variada a una cercanía relativa. La institución educativa ubicada dentro del área de influencia es la Unidad Educativa Jesús Isaac Barrera.

Tabla 28: Profesor por alumnos

NÚMERO DE PLANTELES	TOTAL DE ESTUDIANTES	TOTAL PROFESORES	PROFESORES VS. ALUMNOS
70	22738	1170	19,4
72	9019	557	16,1
TOTAL: 142	31757	1727	

Fuente: Direcciones Provinciales de Educación Intercultural e Intercultural Bilingüe 2011

##### 8.3.4.2.1. Aspectos Educativos

Los índices de alfabetismo, años de escolaridad, acceso a la instrucción superior, y las tasas de asistencia promedio a los distintos niveles de instrucción oficial, señalan que la provincia de Imbabura cuenta con un nivel de educación en incremento, sin embargo se encuentra entre las 6 primeras provincias con índices más altos de analfabetismo en el país con un 10,6%.



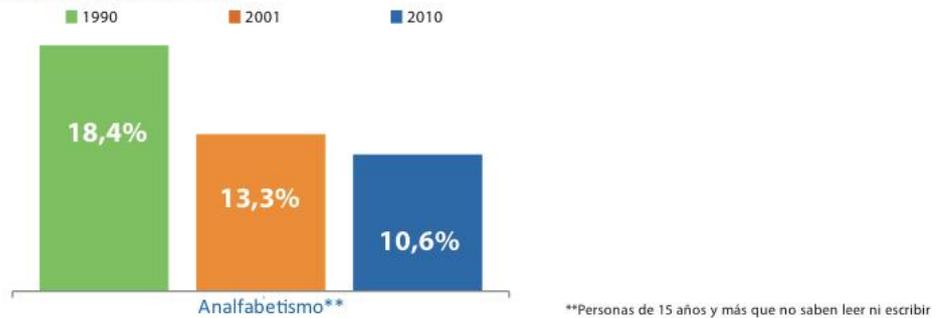
Figura 14: Indicadores educación

¿CUÁL ES EL NIVEL DE INSTRUCCIÓN?

Tasa de asistencia neta



¿CUÁL ES EL ANALFABETISMO EN IMBABURA?

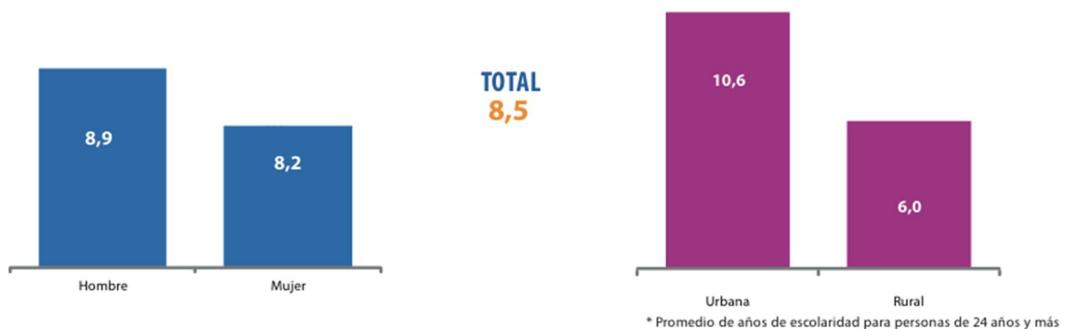


Fuente: Tomado de Fascículo de Imbabura, CENSO 2010

Figura 15: Nivel de educación a nivel urbano y rural y por sexo

¿QUÉ NIVELES DE ESCOLARIDAD PREDOMINAN?

Promedio de años de escolaridad\*



Fuente: Tomado de Fascículo de Imbabura, CENSO 2010



En la provincia de Imbabura con el sistema educativo vigente, el 94,5% de la población que estudia es de niños y jóvenes entre 5-14 años, mientras los jóvenes entre 15-17 años corresponde al 75,2%.

En cuanto a analfabetismo, la provincia de Imbabura ha mostrado un descenso en sus porcentajes de analfabetismo. Del censo de 1990 con un 18,4%, bajó a un 13,3% en el 2001 y finalmente para el año 2010 un 10,6%. Lo que permite ver que ésta provincia tiene interés en educarse.

Otavaló ocupa el segundo puesto dentro de la provincia de Imbabura, en analfabetismo con un 17,9% , detrás de Cotacachi que ocupa el primer puesto con un 18,7%. En Imbabura existe un total de 294 establecimientos educativos.

Los niveles de escolaridad que predominan en la provincia de Imbabura, son en el área urbana frente al sector rural. Y una mayoría de hombres tienen acceso a la educación, frente a las mujeres.

Tabla 29: Oferta del sistema educativo

Oferta del Sistema Educativo	Número de alumnos del cantón Otavaló
Alumnado del Sistema Fiscomisional	932
Alumnado del Sistema Privado	4126
Alumnado del Sistema Público	27824

Fuente: Educación.gob.ec

#### 8.3.4.3. SALUD

##### 8.3.4.3.1. Nacimientos y Defunciones

Para el año 2014 a nivel de la provincia de Imbabura, el número total de nacimientos fue de 6132 niños, 2613 mujeres y 3161 hombres, 4620 de ellos en el área urbana y 1520 en el área rural.

Para el cantón Otavaló en el 2014, hubo un total de 1686 nacidos vivos de los cuales 1513 contaron con asistencia profesional y 173 no. Mientras en la parroquia San Luis de los 280 nacidos vivos, 268 contaron con asistencia profesional y 12 no.



Tabla 30: Nacidos vivos en Imbabura por sexo y área

SEXO DEL NACIDO	CASOS	Urbano	Rural
Hombre	3161	2383	778
Mujer	2971	2237	734
Total	6132	4620	1520

Fuente: Anuario de estadísticas vitales-nacimientos y defunciones 2014, ecuadorencifras.gob.ec

Tabla 31: Nacidos Vivos por cantón Otavalo, parroquia San Luis, sexo y tipo de asistencia

Cantón, Parroquia	Total general	Hombre	Mujer	Con asistencia profesional	Sin asistencia profesional
Otavalo	1686	885	801	1513	173
San Luis	280	147	133	268	12

Fuente: Anuario de estadísticas vitales-nacimientos y defunciones 2014, ecuadorencifras.gob.ec

Las defunciones a nivel general se presenta un total de 255 casos de fallecimiento, considerando que los hombres menores de un año, presentan el mayor porcentaje de fallecidos con el 70%.

Tabla 32: Defunciones por Provincia, cantón Otavalo, parroquia San Luis, sexo

Cantón, Parroquia	Total general	Hombre	Mujer
Provincia Imbabura	1875	980	895
Otavalo	1686	885	801
San Luis	280	147	133

Fuente: Anuario de estadísticas vitales-nacimientos y defunciones 2014, ecuadorencifras.gob.ec



Figura 16: Morbilidad Infantil en la zona Urbana

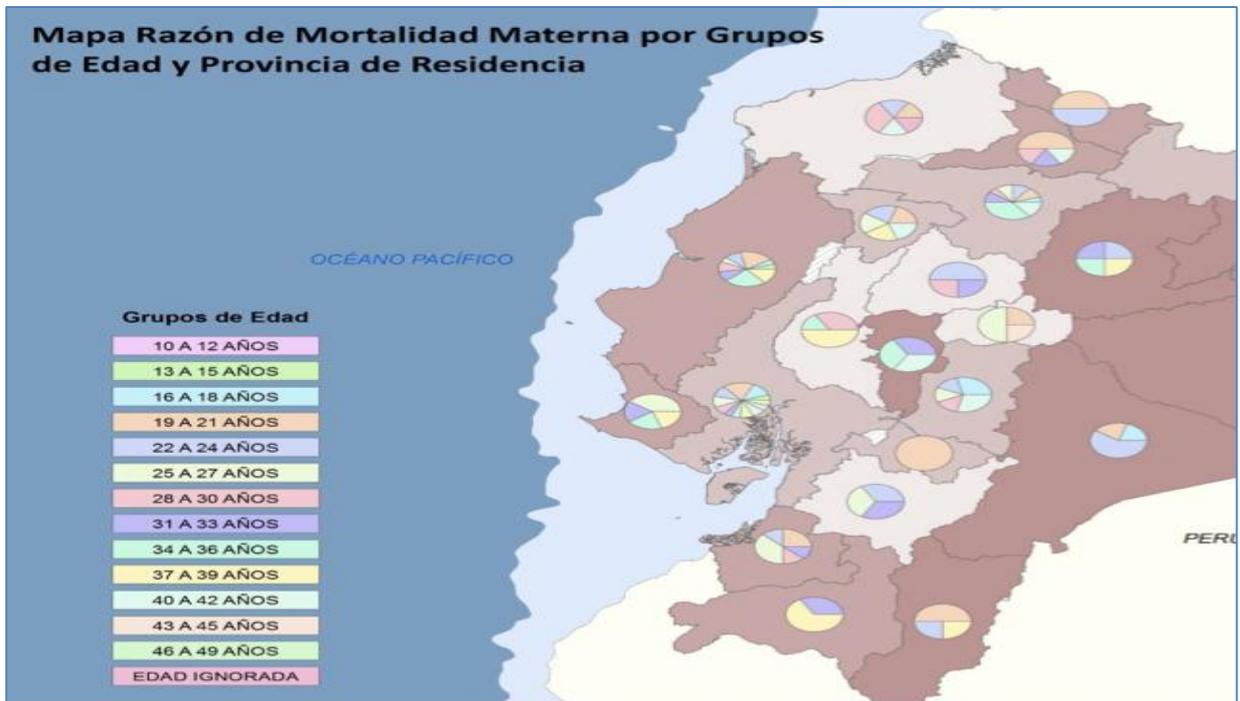
	Morbilidad del HSLO 2009	Numero niñ@s		Morbilidad del HSLO 2010	Numero niñ@s
1	IRAS	2666	1	IRAS	3050
2	I.V. URINARIAS	708	2	I.V.U	820
3	CERVICO VAGINITIS	493	3	CERVICO VAGINITIS	566
4	EDAS	438	4	EDAS.	475
5	PARASITOSIS	379	5	PARASITOSIS	435
6	ENFERMEDADES PIEL	262	6	ENFERMEDADES PIEL	299
7	GASTRITIS	250	7	DESNUTRICION	281
8	DESNUTRICION	245	8	TRAUMATISMOS	200
9	LUMBOCIATALGIA	182	9	LUMBOCIATALGIA	172
10	TRAUMATISMOS	175	10	GASTRITIS	171
	OTROS	6130		OTRAS	5633
	TOTAL	11928		TOTAL	12102

Fuente: Hospital San Luis de Otavalo

La principal causa de Morbilidad fue por infecciones respiratorias agudas, la segunda por infecciones a las vías urinarias.



Figura 17: Mapa de defunciones por edad en Imbabura



Tomado de: Anuario de estadísticas vitales-nacimientos y defunciones 2014, [ecuadorencifras.gob.ec](http://ecuadorencifras.gob.ec)

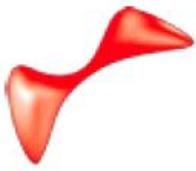
Al igual que para el acápite de educación, no existe oferta específica dentro del área de influencia indirecta, sin embargo el barrio se encuentra inmediato al centro urbano de Otavalo donde existe un oferta diversa, a continuación se presenta información específica respecto al equipamiento y cobertura de salud.

Figura 18: Cobertura de salud en Otavalo y servicio

POBLACION	NUMERO DE CAMAS/1000 HAB	CONSTRUCCION		COBERTURA	
		M2/ CAMA		RADIO INFL.	POB. SERVIDA
URBANA	2,8	53,73		1500	10771
URBANA/RURAL	0,65	53,73	4500	45580	

Fuente: Gobierno Municipal de Otavalo, cuadro tomado de Plan de ordenamiento territorial Otavalo.

La ciudad de Otavalo cuenta con dos (2) centros de salud que pertenecen al estado, Hospital San Luis de Otavalo que cuenta con 75 camas y un déficit de 25 camas según la norma que establece que por cada 1000 habitantes debe haber una cama, y un radio de influencia a nivel cantonal y el dispensario del Seguro social de tipo ambulatorio.



Entre consultorios, centros médicos, clínicas privadas suman aproximadamente 180 para servir al cantón Otavalo.

#### 8.3.4.3.2. Mortandad en general

Para el 2010 se registraron 53 fallecimientos, infecciones respiratorias e insuficiencias cardíacas congestivas.

#### 8.3.4.4. VIVIENDA

El barrio de Punyaro se encuentra sobre la Panamericana, que al atravesar Otavalo circunvala el centro de la ciudad, en este sentido se trata de un barrio con servicios básicos consolidados, cobertura vegetal reducida; con una mayoritaria ocupación residencial de edificaciones predominantemente de hormigón armado con bloque y ladrillo para paredes y losa de hormigón armado o teja para techos. Se observan construcciones antiguas mixtas de adobe y madera aserrada pero su presencia es minoritaria.

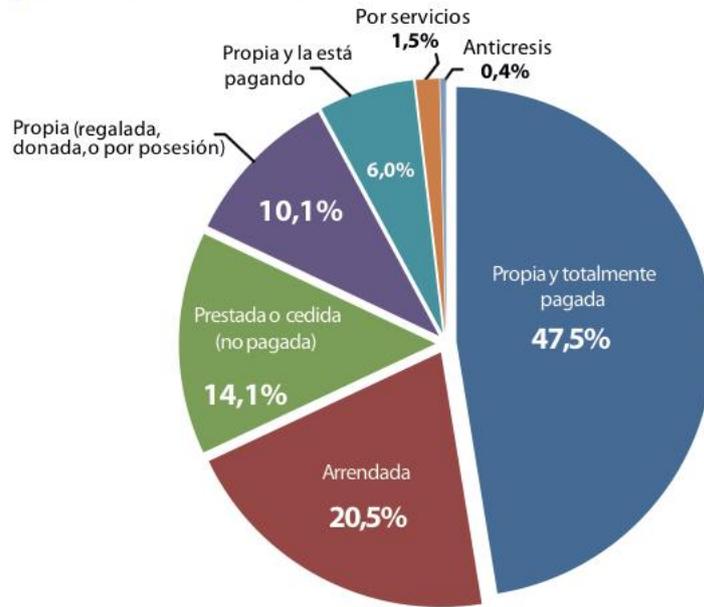
Del levantamiento realizado, se puede identificar que la mayoría de construcciones son residencias particulares y que existe ofertas de cuartos o mini departamentos de alquiler, dada la cercanía al centro urbano de la ciudad.

La tenencia de viviendas en la Provincia de Imbabura según datos del Censo de Población y Vivienda del 2010 publicados por el INEC es el siguiente:



Figura 19: Tenencia de la Vivienda

### ¿CUÁL ES LA TENENCIA DE LA VIVIENDA EN IMBABURA?



Fuente: Tomado de Fascículo de Imbabura, CENSO 2010

Figura 20: Tabla Tenencia de la Vivienda

Tenencia de vivienda 2010	Hogares	%
Propia y totalmente pagada	48.881	47,5%
Arrendada	21.141	20,5%
Prestada o cedida (no pagada)	14.542	14,1%
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	10.373	10,1%
Propia y la está pagando	6.174	6,0%
Por servicios	1.517	1,5%
Anticresis	381	0,4%
Total	103.009	100%

Fuente: Tomado de Fascículo de Imbabura, CENSO 2010



#### 8.3.4.5. NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS

De los recorridos realizados in situ, no se identificaron individuos en situaciones de pobreza extrema ni asentamientos en condiciones precarias que denoten extrema pobreza. A continuación se presenta información estadística correspondiente con el nivel cantonal inmediato.

Tabla 33: Pobreza

Pobreza por NBI	Pobreza Extrema por NBI	Todos los beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano	Crédito de desarrollo humano de todos los beneficiarios	Programa aliméntate Ecuador, total de beneficiarios
67,4	36,7	17593	2663	7881

Fuente: SIISE

Se puede observar que el índice de la pobreza según las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en el cantón Otavalo es del 67,4% de la población total.

El 36,7% de los hogares de Otavalo se encuentran en la pobreza extrema por NBI, sus ingresos no les permite cubrir el costo de la canasta básica.

De una población total de 104469 habitantes en el cantón Otavalo, 17593 personas son beneficiarios del bono de desarrollo humano, 2663 personas el crédito de desarrollo humano y 7881 el programa Aliméntate Ecuador.

De una población total de 52490 habitantes en la parroquia de Otavalo, la población total considerada como NO POBRES es de 25621 o el 48,8%, mientras la población total de pobres es de 26873 o lo que es igual al 51,2%.

#### 8.3.4.6. INDICADORES ECONÓMICOS

Se presentan a continuación los aspectos socioeconómicos del cantón Otavalo en general, datos tomados del Censo de del año 2010. Cabe mencionarse que la población económicamente activa se encuentra en las ciudades de Ibarra y Otavalo.



Figura 21: Población de Otavalo, grupos mayores a 10 años en Población económicamente activa e inactiva y grupos de sexo.

OTAVALO		PEA	PEI	Total
	Hombre	63.87 %	36.13 %	100.00 %
	Mujer	45.25 %	54.75 %	100.00 %
	Total	54.07 %	45.93 %	100.00 %

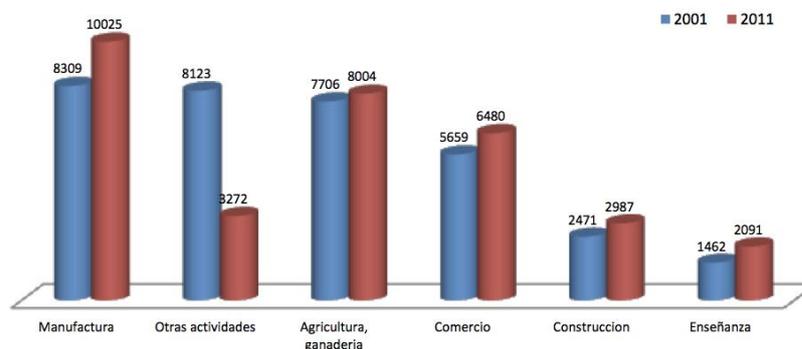
Fuente: Censo I NEC, 2010

#### 8.3.4.7. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Dado que el barrio es predominantemente residencial, sin duda la actividad económica más representativa es el proyecto Fabrinorte, adicionalmente se identificaron negocios pequeños como carpinterías, talleres mecánicos, taller musical y tiendas de abarrotes.

En cuanto al desarrollo de actividades económicas, el cantón Otavalo tiene un importante sector de manufacturas, junto con turismo, agricultura y ganadería y comercio en general.

Figura 22: Ramas de la actividad con mayor peso en Otavalo



Fuente: Tomado de PDOT Otavalo, basados en el Censo Poblacional y Vivienda 2010 del I NEC

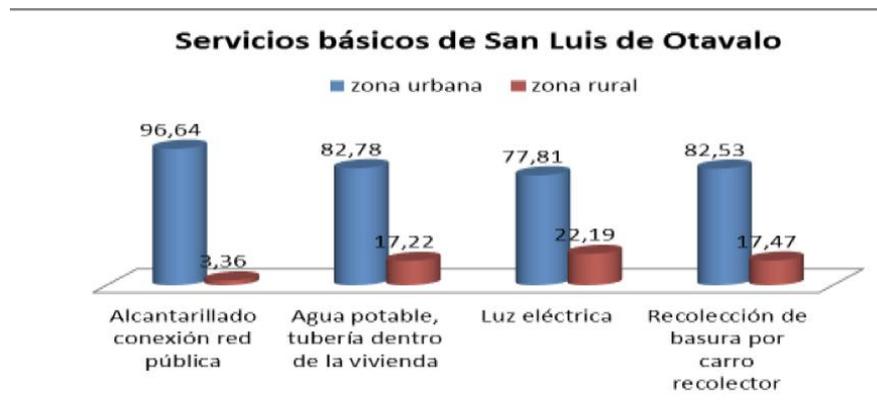
Como se muestra en la tabla la actividad que se realiza con mayor fuerza en Otavalo es la Manufactura, en segundo lugar la agricultura y ganadería y otras actividades como el turismo, seguida por el comercio.



8.3.4.8. SERVICIOS BÁSICOS

De los levantamientos realizados se pudo constatar la disponibilidad de la mayoría de servicios básicos correspondientes con entornos urbanos. Según datos tomados de las publicaciones del Censo de Población y Vivienda del 2010 realizado por el INEC, la parroquia de Calderón en general cuenta con la atención de los siguientes servicios básicos como:

Figura 23: Cobertura de los servicios básicos

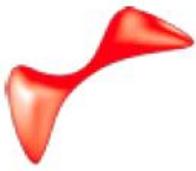


Fuente: INEC, Censo 2010  
Elaboración: Consultoría PDOT-O, 2011.

Tabla 34: Datos estadísticos de vivienda y hogar según el SIISE (sistema integrado de indicadores sociales del Ecuador), para el cantón Otavalo.

Porcentaje de viviendas con Sistema Eléctrico	Porcentaje de viviendas con servicio Telefónicos	Porcentajes de viviendas que cuenta con medios de eliminación de basura	Porcentaje de viviendas con agua entubada por red pública dentro de la vivienda	Uso de Gas o electricidad para cocinar	Uso de Leña para cocinar
95,58	32,31	82,77	48,77	84,52	14,61

Fuente: SIISE

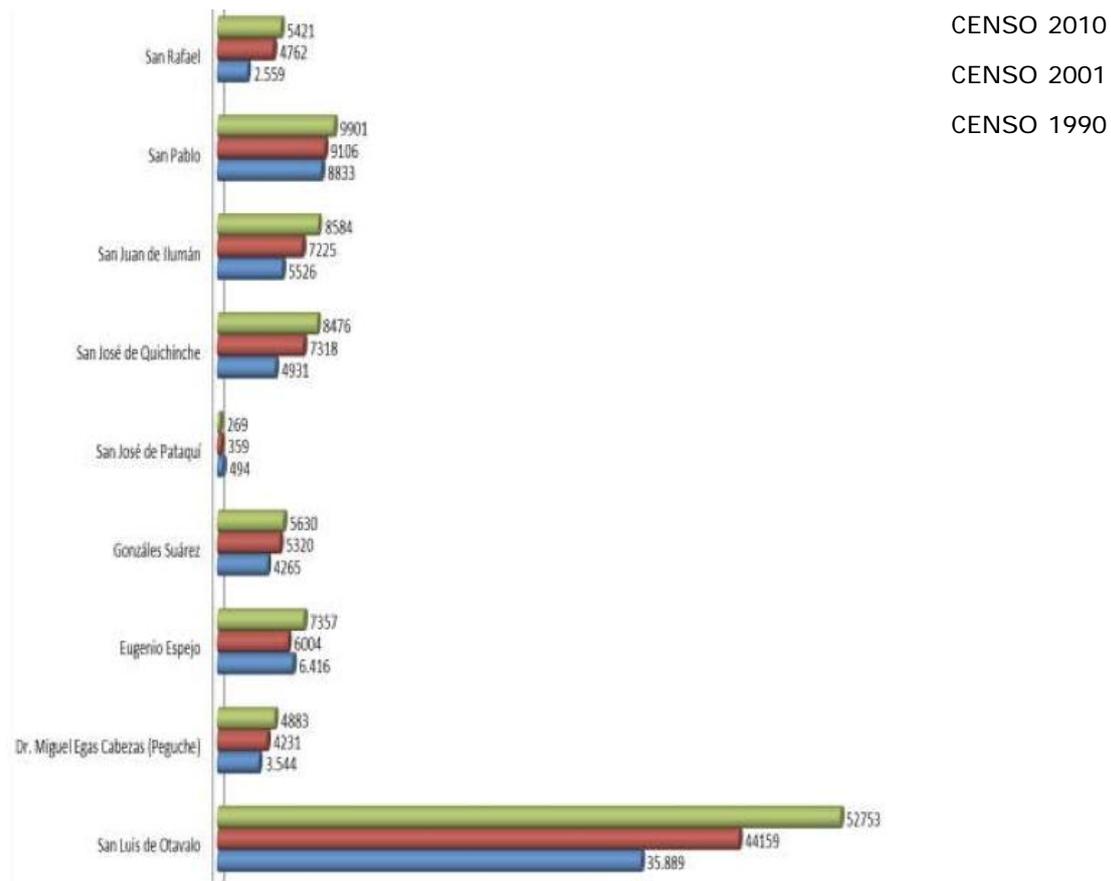


8.3.4.9. ESTRATIFICACIÓN

San Luis de Otavalo es la capital Intercultural del Ecuador desde noviembre del 2003 y busca mejorar las relaciones interculturales de sus habitantes como una política de desarrollo, siendo el principal desafío la convivencia entre mestizos e indígenas. De toda la población existente en la provincia, el 65, 7% se considera mestiza, el 25,8% indígena, el 5,4% afroecuatoriano, el 2,7% blanco, 0,3% montubio y el 0,1% otra.

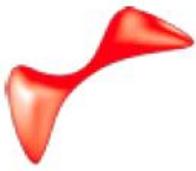
El Cantón Otavalo, se cuenta con una población total de 44.536 habitantes en la zona urbana, 65.925 habitantes en la zona rural y un total de 110461 habitantes.<sup>9</sup> Lo que permite visualizar que la importante mayoría de la población se ubica en zona rural y en la parroquia San Luis.

Figura 24: Población por Cantones



Fuente: Tomado de PDOT Otavalo, basados en el Censo Poblacional y Vivienda 2010 del INEC

<sup>9</sup> En la web: GAD municipal de Otavalo. otavalo.gob.ec



Los Centros urbanos de las parroquias rurales presentan alturas que no sobrepasan los 3 pisos, excepto la parroquia de San Rafael de la Laguna que sobrepasa los 4 pisos.

San Pablo del Lago es la parroquia con mayor densidad edificada no sobrepasan los 2 pisos.

Figura 25: Tabla de usos de Suelo

USOS DE SUELO								
ITEM	PARROQUIA	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	MIXTO	EQUIPAMIENTO	AGRICOLA	ESPECIALES
1	Miguel Egas	X	X	X	X	X	X	
2	Eugenio Espejo	X	X		X	X	X	
3	González Suárez	X	X		X	X	X	
4	Pataquí	X				X	X	
5	Quichinche	X	X		X	X	X	
6	Ilumán	X	X		X	X	X	
7	San Pablo	X	X	X	X	X	X	
8	San Rafael	X	X			X	X	
9	Selva Alegre	X				X	X	

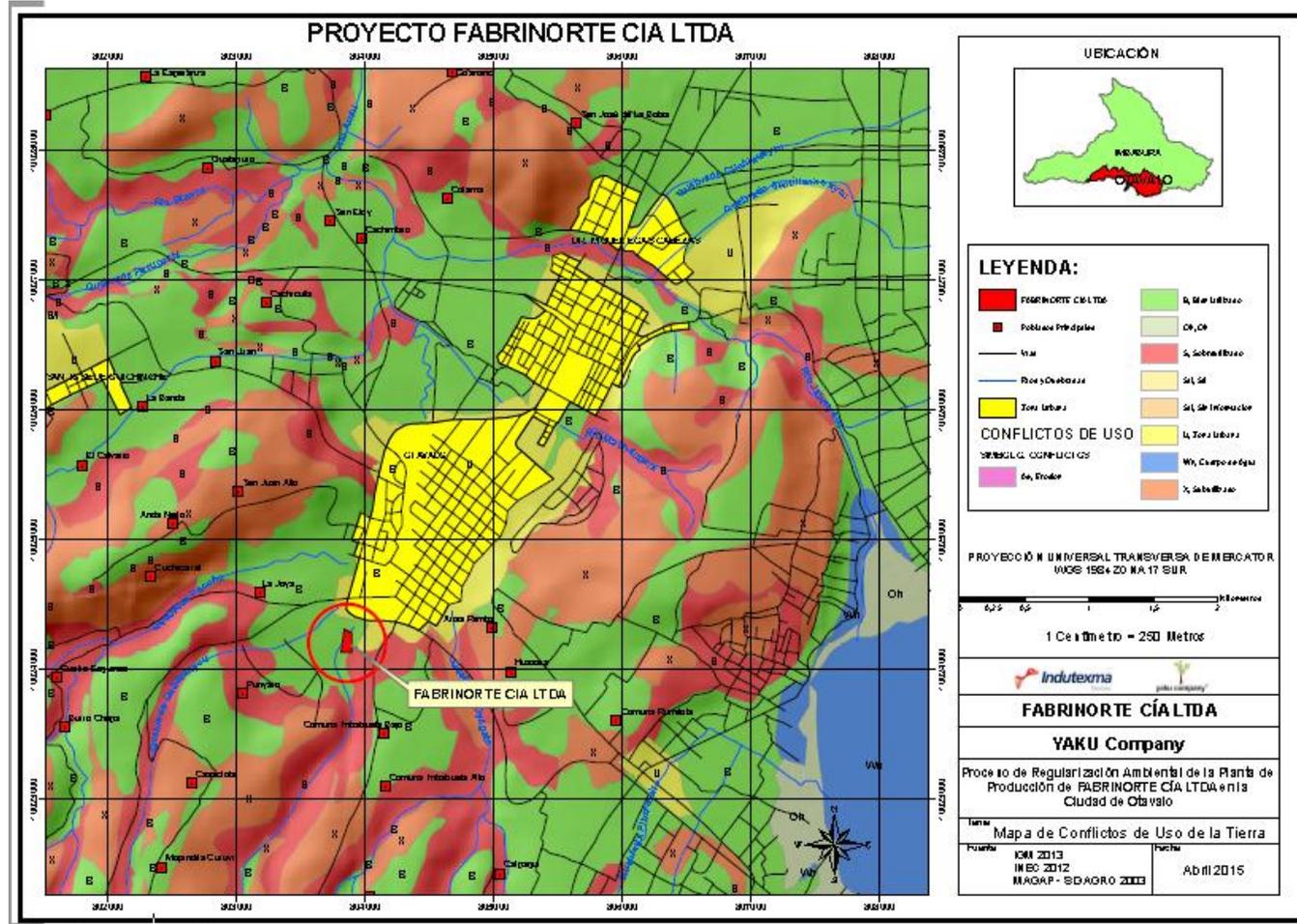
FUENTE: GMO

ELABORACION: Consultor PDOT.

Las parroquias que poseen mayores categorizaciones para uso del suelo son San Miguel Egas y San Pablo del Lago; la diversificación obedece a los procesos de planificación y ordenamiento territorial municipales; donde se contemplan los usos permitidos del suelo haciendo un balance entre componentes sociales y ambientales y buscando un uso ideal del espacio territorial en tanto que ejercicio de planificación; buscando que los usos de suelo estén de acuerdo a las necesidades de la población. En San Miguel Egas y San Pablo se concentra mayor actividad comercial y peso demográfico, históricamente se han establecido las fábricas y telares de artesanos, por lo que actualmente ostentan posibilidad de generar actividades de impacto industrial de acuerdo a la normativa ambiental vigente



Figura 26: Conflictos de Uso de Suelo



Fuente: IGM 2013, INEC 2012, MAGAP - SI GAGRO 2003

Elaborador por: Equipo Consultor



---

---

#### 8.3.4.10. ORGANIZACIÓN DE GRUPOS SOCIO ECONÓMICOS

Los grupos socioeconómicos dan cuenta del encuentro y colusión de intereses de grupos dentro de una sociedad; en sociedades de corte capitalista, la razón del interés obedece a intereses económicos entendiéndolos como instrumento para un posicionamiento político y social. Estos se organizan y manifiestan de diferentes maneras dependiendo de la óptica de análisis; desde la negociación y acuerdo de intereses hasta la lucha de clases como motor de la historia.

Históricamente el poder se asentó en la posesión de tierras por parte de grandes hacendados, legitimados por la iglesia católica y con la mayoritaria población indígena excluida de la propiedad originalmente, luego relegada a huasipungos y finalmente disputando territorio con las comunas. Como valor particular frente al resto del territorio nacional, se identifica en el inicio del siglo XX la inserción de prácticas evangelistas dentro de la población Otavalo, lo que la acercó a una ética protestante del trabajo y el comercio; mas allá de la hipótesis planteada, en la práctica destacan dentro del resto de pueblos y nacionalidades del Ecuador por su temprana inserción en el comercio y su posicionamiento a nivel internacional.

Socialmente dentro de la ciudad esto también representó disputas, por el espacio dentro de la ciudad y alrededor de esta; dándose incluso una revolución económica y agraria, ya que a la tierra no la repartieron, gran porcentaje fue adquirida monetariamente por la población Otavalo sobre los autodenominados blancos y mestizos.

En la actualidad la ciudad de Otavalo existen asociaciones de corte gremialistas como sindicato de choferes, asociaciones de artesanos, médicos, abogados, cámaras de comercio; que representan a sectores referentes a servicios, comercios, hotelería, artesanos, textiles y turismo como las más representativas. Existe también la presencia de clubes sociales como el Club de Leones o el Club Rotario.

A nivel barrial es difícil pormenorizar un análisis ya que no es una unidad social aislada; es un barrio urbano inserto dentro de una ciudad con relevante actividad económica alrededor del turismo, producción artesanal, comercio y servicios. Se cuenta con una liga barrial y la organización barrial como únicas organizaciones sociales dentro del barrio.

En cuanto a la delimitación urbana en Otavalo surge un fenómeno particular de ésta ciudad que el municipio fundamentó su límite dentro de lo que son los límites de establecidos por la Iglesia católica. Lo que en la actualidad esta organización ha causado problemas sociales espaciales y políticos. A nivel Organizativo se divide en comunidades indígenas, comunidades periféricas y Organizaciones de Segundo Grado.





#### 8.3.4.11. CARACTERIZACIÓN DE VALORES Y COSTUMBRES

Los procesos culturales son dinámicas en constante cambio, sobre todo frente a la modernidad y globalización; en la ciudad de Otavalo actualmente conservan costumbres y tradiciones tanto en el sector rural como urbano, alrededor de lo que se constituye como la cultura Otavalo, esta se manifiesta a través de la vestimenta, fiestas, manifestaciones religiosas, gastronomía, conocimiento oral etc.

Como elementos tradicionales y característicos en la vestimenta de los hombres el traje tradicional es un poncho de doble cara, sombrero con alón, pantalón blanco y alpargatas blancas. Las mujeres visten con anaco azul oscuro o negro, blusa bordada. Sin embargo cuánto más joven es la población más se alejan de la vestimenta tradicional en situaciones cotidianas aunque se mantiene su vigencia. Entre las fiestas se destacan el Kulla Raymi, Kapak Raymi, Paukar Raymi, Inti Raymi, fiesta del Yamor, fiesta de San Pedro comidas Típicas; el arropo de mora, colada con churos, papas con cuy, mote, Yamor, colada morada.

Aun se puede apreciar Las Tolas, que fueron construcciones de piedra y tierra para enterrar a las personas de gran importancia por lo tanto un lugar sagrado, conservando éste carácter, en la actualidad se realizan ceremonias fúnebres. Se pueden apreciar San Pablo del Lago, Pucará, Hacienda la Vega.

Otros lugares considerados a la actualidad sagrados son las cascadas, laguna y montañas. Lugares de ofrendas y adoración.

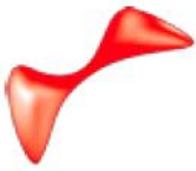
#### 8.3.4.12. ORGANIZACIÓN BARRIAL

El Barrio de Punyaro mantiene la siguiente directiva en funciones. Se trata de una organización barrial, con baja incidencia dentro de las dinámicas locales pero que cuenta con la debida legitimidad entre la población local del barrio.

Tabla 35: Directiva Barrio Punyaro

Cargo	Nombre	Contacto
Presidente	Ruben Tabango	0991124366
Vicepresidente	Taresa Araujo	0992508322
Secretaria	Elena Esparza	0986424270
Tesorero	Jaime Quilumbaquingo	0992943315

Fuente: Levantamiento de campo



Hacia del oeste de la ubicación de FABRI NORTE, existe la presencia de la Comuna de Punyaro Alto, que, si bien están contemplados dentro del Barrio Punyaro, tienen una organización interna propia, con la siguiente Directiva:

Tabla 36: Directiva Comuna Punyaro Alto

Cargo	Nombre	Contacto
Presidente	Alberto Conejo	0997418484
Vicepresidente	Patricio Arias	
Secretario	David Arias	
Tesorera	Elena Tixicuro	

Fuente: Levantamiento de campo

#### 8.3.4.13. TRANSPORTE

El barrio de Punyaro se encuentra inserto dentro del trazado urbano de la ciudad de Otavalo, se encuentra sobre el borde de la vía Panamericana por la cual transitan frecuencias de transporte nacional, provincial y cantonal. A nivel interno, transita una frecuencia de transporte urbano que atraviesa el barrio en dirección a Punyaro Alto. Los moradores de las calles aledañas, dada la proximidad, se movilizan a pie hasta la vía Panamericana donde se tiene una oferta más amplia de transporte local.

Adicionalmente existen oferta de transporte público mediante taxis y camionetas de alquiler. Algunos moradores poseen vehículos particulares como son carros, motos y bicicletas los cuales emplean para sus movilizaciones diarias. Como ya se mencionó, el proyecto estudiado posee su propio parqueadero por lo cual no presenta impacto en el tráfico y movilidad local.

Dentro del barrio la mayoría de vías son empedradas y se encuentran en estado regular y bueno; a nivel urbano también existen vías asfaltadas y adoquinadas. A pesar de la intervención del Gobierno Municipal de Otavalo en el área urbana durante los años del 2000 al 2010, la vialidad urbana, se consta necesita de ampliaciones acordes al crecimiento urbano y demográfico de la ciudad y cantón Otavalo.

#### 8.3.5. PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD FRENTE AL PROYECTO

Durante el levantamiento efectuado, se realizaron preguntas específicas respecto a percepción de potenciales afectaciones por parte de la presencia del proyecto. Se buscó hablar con todos los vecinos



inmediatos del proyecto, cuyos predios sean linderos del mismo y se logró establecer contacto con la mayoría de los propietarios de predios habitados.

Los particulares correspondientes se han incluido en el análisis para la definición de área de influencia y como única variable que en el campo de la percepción reiteramos, es la percepción de contaminación y descargas de aguas en mañanas y tardes con potenciales afectaciones a la salud, recordemos que aquí se plantea el tema como un resultado de un análisis de percepción; (no de un análisis de agua que se corresponde con otro acápite del presente estudio), recordando que la percepción nos indica y nos da cuenta de cómo la personas perciben algo, más allá de que esto sea un equívoco o no; es importante indagar en ella porque nos da cuenta de temas sensibles, donde se puede realizar mejoras a la operación o mejorar aspectos de comunicación de ser el caso.

Adicional a este particular, no se identifica otra molestia recurrente. Los informantes entrevistados indican que hubo problemas en el pasado con sistemas de alarmas que se activaban en la madrugada generando sonidos molestos, pero que esta situación se encuentra superada.

De parte de las autoridades del barrio mencionaron tener conocimiento de la operación del proyecto, tienen contacto con responsables del mismo, constituyéndose en un canal de dialogo, ya que han sido invitados a reuniones de socialización, se ha recibido agasajos navideños para los niños y adultos mayores del barrio.

En consecuencia, tras la percepción barrial detectada, para el proceso de participación social, se recomienda invitar a los (las) Presidentes (as) de los barrios que se encuentran ubicados aledaños a la rivera de la Quebrada Cuscungo, que son:

Tabla 37: Presidentes Barrios aledaños Quebrada Cuscungo

Barrio	Nombre	Contacto
Ciudadela Jacinto Collahuago, 4ta Etapa	Sr. Rodrigo Haro	0999649998
Cardón Bajo	Sr. César Gonzalo Mendoza	
Cardón	Lcdo. Nelson Andrade	2921116
Cdla. 31 de Octubre	Sra. Marcela Cevallos	0981284874
Sector Portales	Ing. David Andrade	0996230274
San Juan Capilla	Sr. Marcelo Escobar	0993168769
Vocal Barrio Punyaro	Sra. Anita Albuja	098543278
Vicepresidenta Barrio Punyaro	Sra. Teresa Araujo	0992508322
Presidente Barrio Punyaro	Sr. Rubén Tabango	0991124366



Barrio	Nombre	Contacto
Secretaria Barrio Punyaro	Sra. Elena Esparza	0986424270
Tesorero Barrio Punyaro	Sr. Jaime Quilumbaquingo	0992943315

Fuente: Coordinación de Participación Social del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Otavalo

Para el Proceso de Participación Social, las Autoridades a invitar son:

Tabla 38: Autoridades Provinciales, Cantonales, Parroquiales e Instituciones de Estado

Institución	Nombre	Cargo
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo	Abogado Gustavo Pareja Cisneros	Alcalde
	Ing. Iván Posso	Director de Gestión Ambiental
	Dr. Haroll Espín	Director de Participación Ciudadana
Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura	Lcdo. Pablo Jurado Moreno	Prefecto
	Ing. Raúl Argoti	Director General de Ambiente
Dirección Provincial de Ambiente de Imbabura	MSc. Julio César Morán	Coordinador Zonal 1 y Director Provincial
Gobierno de la Provincia de Imbabura	Ing. Paolina Vercoutare	Gobernadora
Dirección Distrital de Salud 10 D-02	Dra. Consuelo Quimbo	Directora
Unidad Educativa Isaac Jesús Barrera	MSc. Martha I drobo	Directora
Hospital San Luis	Dr. Mauricio Anrrando	Director
Dispensario Médico Punyaro	Dr. Luis Yamberla	Líder
Unidad de Policía Comunitaria	Señor Capitán de la Policía Emerson Rodríguez López	Jefe del Distrito Valle del Amanecer



Institución	Nombre	Cargo
Cuerpo de Bombero	Coronela (B) Luisa Villaba Zambrano	Jefa

Fuente: Levantamiento en campo

### 8.3.6. ARQUEOLOGÍA

En la zona de estudio no existen vestigios arqueológicos, ver Anexo 14.

### 8.3.7. PASIVOS AMBIENTALES

A pesar de que en el sitio donde funciona FABRI NORTE CÍA. LTDA. se encuentra intervenido por actividades antrópicas, no se evidenció la existencia de pasivos ambientales.

## 9. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las actividades a ser intervenidas se encuentran enmarcadas dentro de una industria textil.

### 9.1. Régimen de Funcionamiento

La empresa trabaja los siete (7) días a la semana, las veinte y cuatro (24) horas al día, en tres (3) turnos distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 39: Turnos de trabajo

PERSONAL	HORARIO DE FUNCIONAMIENTO		
	PRIMER TURNO	SEGUNDO TURNO	TERCER TURNO
Administración	De 8h00 a 17h00	--	--
Producción	De 6h00 a 14h00	De 14h00 a 22h00	De 22h00 a 06h00

Fuente: FABRI NORTE CÍA. LTDA.

En la empresa laboran ciento cuarenta (140) obreros calificados, distribuidos en los tres (3) turnos, diez y ocho (18) técnicos y treinta (30) profesionales.



#### 9.2. Disponibilidad de Servicios Básicos

FABRI NORTE CÍA. LTDA. consume mensualmente un promedio de 110336 k w/h y 10 m<sup>3</sup> de agua potable de la red pública más 400 m<sup>3</sup> del pozo que disponen.

#### 9.3. Consumo de Combustible

FABRI NORTE CÍA. LTDA. consume anualmente combustible, según el siguiente detalle:

Tabla 40: Consumo de combustible en FABRI NORTE CÍA. LTDA.

TIPO DE COMBUSTIBLE	CANTIDAD ANUAL	UNIDAD	USO
GLP	272185	Kilogramos	Rama 1, Rama 2, Secadora de tela, Secadora rotativa
Diesel	21540	Galones	Generador emergente de Energía Eléctrica y Calderos

Fuente: FABRI NORTE CÍA. LTDA.

#### 9.4. Proceso Productivo



Figura 27: Diagrama de flujo del proceso productivo de FABRI NORTE CÍA. LTDA.

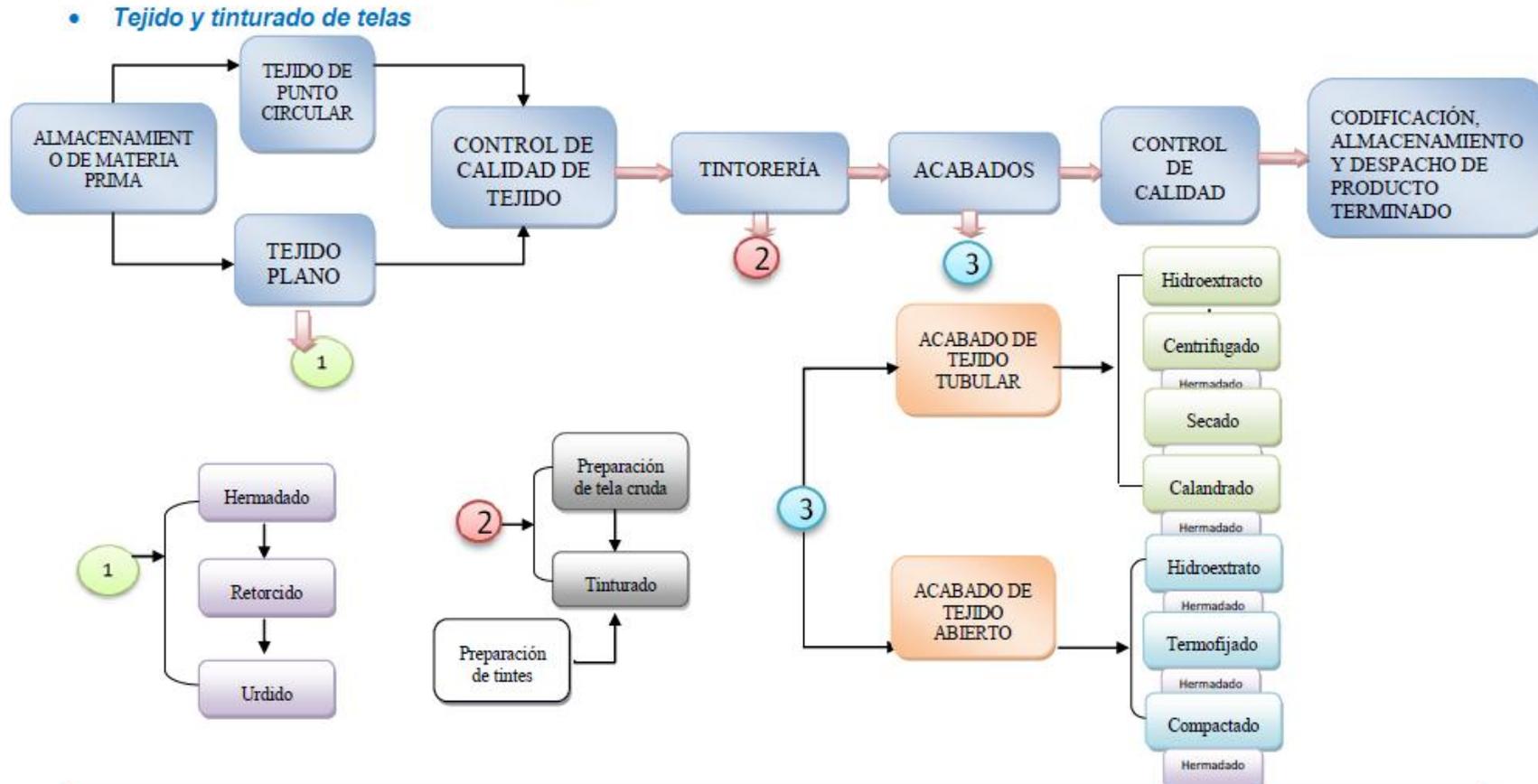




Figura 28: Diagrama de flujo del proceso de tinturado de hilos

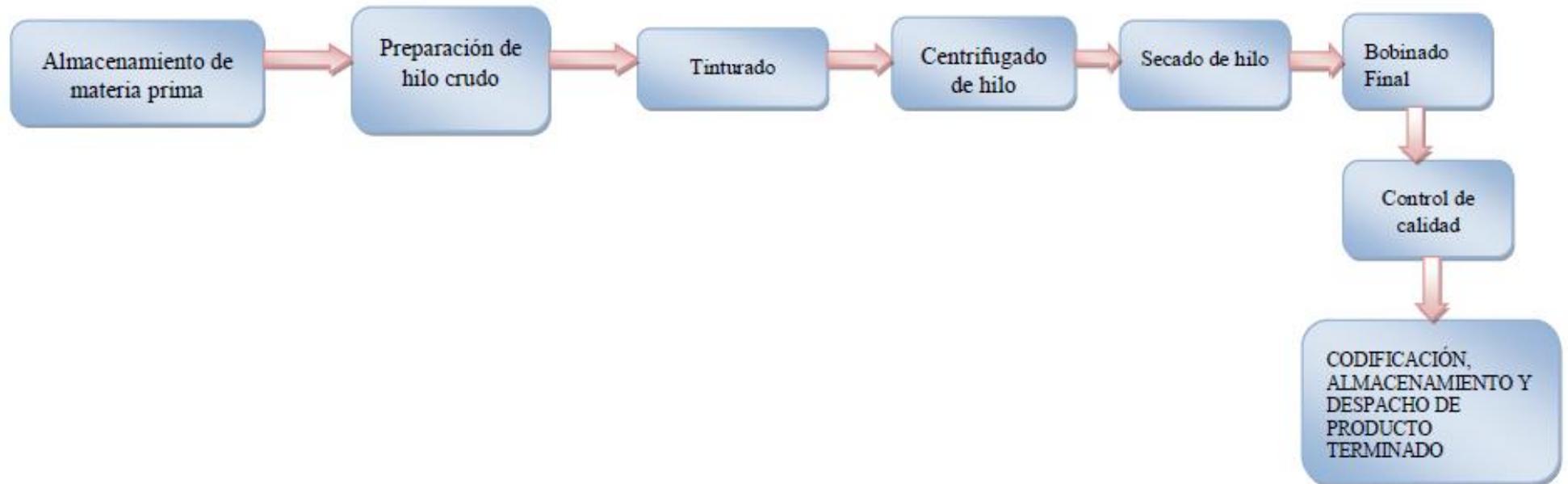
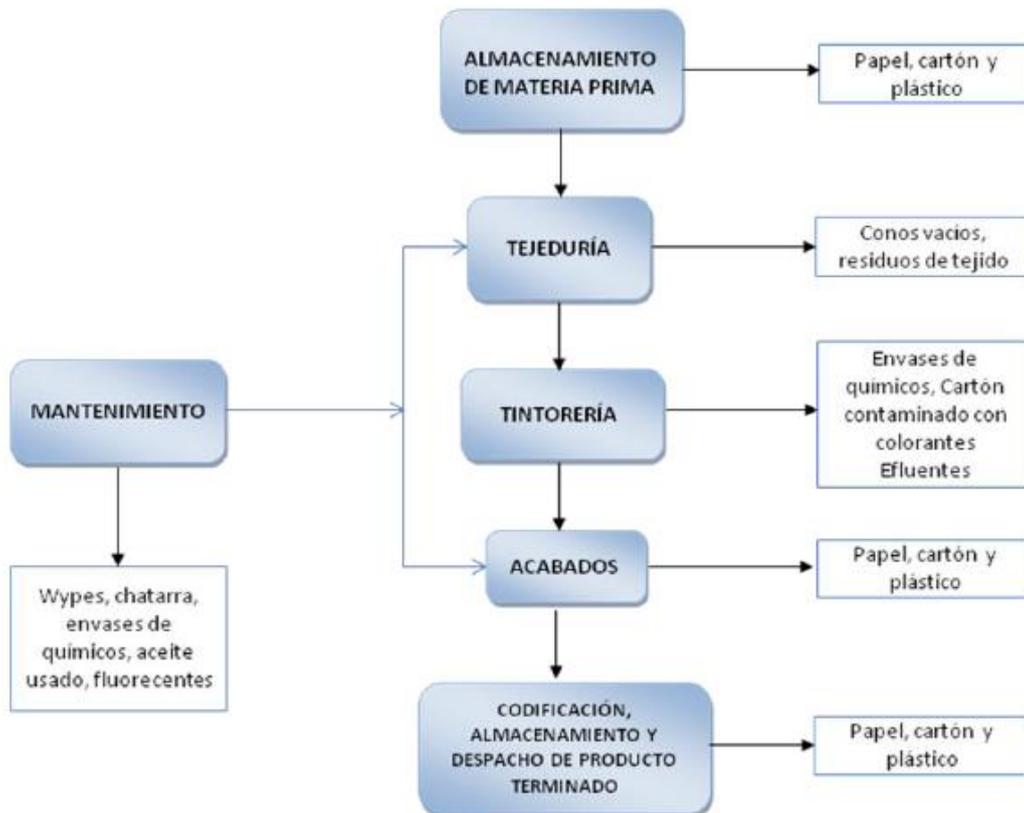




Figura 29: Diagrama de flujo del proceso de generación de desechos



Cabe señalar que, para el proceso de tinturado, es necesaria la generación de vapor, a fin de realizar el proceso a altas temperaturas, así como el uso del recurso agua, lo que será tomado en cuenta, en la Evaluación de Impactos Ambientales.

#### 9.5. ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

Las adquisiciones de materias primas, se programan de acuerdo a las necesidades de producción a través del requerimiento comercial, se proyecta con mínimo dos (2) meses de abastecimiento, los ítems detallados a continuación son los más importantes:

- Hilo Cotton 100% fibra corta



- Hilo pes co 65/35
- Hilo pes 100% texturizado
- Spándex (lycra)
- Hilo Viscosa 100%
- Colorante reactivo para celulosa
- Colorantes dispersos para poliéster
- Colorantes directos para celulosa
- Productos químicos para tintura
- Auxiliares para tintura
- Suavizantes para acabado
- Otros

#### 9.6. TEJIDO PLANO

##### 9.6.1. Hermanado

El tejido plano de rizo, necesita un hilo más voluminoso y resistente, es por esto que hilo normal 24/1 se une a 2 cabos, teniendo un resultante más grueso 12/2. Este proceso se lo realiza en la máquina HERMANADORA.

##### 9.6.2. Retorcido

Después de salir de la máquina anterior, el hilo 12/2 necesita más resistencia, pasa luego a la máquina RETORCEDORA, la cual da torsión y resistencia al hilo.

##### 9.6.3. Urdido

Para tejido plano se necesita preparar el urdido, se lo realiza en la máquina URDI DORA, con el objetivo de disponer de forma paralela, uno al lado de otro, el total de hilos necesarios para un determinado tejido. Se cargan una cantidad determinada de conos en la fileta, estos se direccionan y se enrollan en un carrito o enjulo con una longitud definida.

##### 9.6.4. Tejido

El principio de tejido plano, se basa en el entrelazamiento de hilos, de forma perpendicular, en sentido longitudinal hilos de urdido, y en sentido transversal hilos de trama. Se carga en el telar el urdido preparado anteriormente, en enliza en medio de marcos alternados, cuando se empieza a



tejer, el hilo de trama cruza y entrelaza los hilos de urdimbre, luego el tejido es enrollado en unidades de aproximadamente 20kg. En la planta existen al momento 12 TELARES PLANOS.

#### 9.6.5. Control de calidad del tejido y codificación

Todo el tejido, pasa al área de control de calidad, el operador en la máquina REVISADORA, inspecciona al 100% la calidad del tejido, lo codifica, lo direcciona y lo lleva a almacenar en bodega.

### 9.7. TEJIDO CIRCULAR

#### 9.7.1. Tejido circular gran diámetro

Se cargan una determinada cantidad de conos de hilo en la máquina circular (Ej, 96 conos), los cuales son devanados por el sistema de producción de la máquina, la cual teje en base al entrelazamiento de mallas, dadas por el camino que recorren agujas y/o platinas. El principio de tejido entrega el mismo, en forma tubular, 2 capas en rollos de aprox. 20Kg. Existen al momento 31 máquinas circulares de gran diámetro.

#### 9.7.2. Control de calidad del tejido y codificación

Todo el tejido, pasa al área de control de calidad, el operador en la máquina REVISADORA, inspecciona al 100% la calidad del tejido, lo codifica, lo direcciona y lo lleva a almacenar en bodega.

### 9.8. TINTORERÍA

#### 9.8.1. Preparación de tela cruda

La tela cruda (plana o de punto) se desenrolla en la máquina PREPARADORA, y se cose en máquina OVERLOCK, el final de un rollo, con el inicio de otro rollo, con el objetivo de formar una cuerda continua. Esta cuerda es más grande en base de la capacidad de carga de la máquina a la que fue destinada, ésta tela se deja lista en coches.

#### 9.8.2. Tinturado

En la planta existen 8 máquinas para teñido tipo OVERFLOW TELA, con diferentes capacidades de carga, las cuales, trabajan con la circulación interna y permanente del baño y la cuerda antes



descrita. La programación de la máquina, es en base a una receta de productos químicos y auxiliares, en función del tiempo y la temperatura.

Una mayor descripción del proceso de tinturado, consta en la siguiente tabla:

Tabla 41: Descripción de Actividades de Tinturado

No.	Actividad / Tarea	Responsable	Documento Asociado
1	Frecuencia. Aplica a toda Hoja de Ruta de teñido de tela.		
2	El operario de teñido verifica que la Hoja de Ruta de la partida de tela sea la misma que la Receta de Tinte. Luego, inserta el número de programa de la receta de tinte en el programador de la máquina respectiva. Ver Instructivo de Programador por máquina.	Operario de teñido de tela.	
3	Los programas se encuentran detallados en la Tabla de Programas de teñido. Los programas pueden ser compuestos o simples. Las curvas de teñido pueden ser un programa simple o un programa compuesto. Un programa simple es una fase.	Supervisor General de tintorería.	Tabla de programas de teñido. (I N-DT-PR-TN-07)
4	El supervisor de tintorería debe verificar el Registro de Control de Dureza de Agua y el Registro de Calibración de Ph-metro, al inicio de su turno.	Supervisor de Tintorería.	Registro de Control de Dureza de Agua (I N-R-PR-TN-13) Registro de Calibración de Ph-metro. (I N-R-PR-TN-12)
5	En cada fase el operario de teñido, verifica que el número de productos y el producto sea el indicado en la receta de tinte.	Operario de teñido de tela.	
6	Cada fase consta de operaciones de llenado de máquina, descarga de máquina, circulación de bomba, regulación de temperatura, dosificación de productos y colorantes. Que son las principales operaciones de tintura. Y cuyos valores lo podemos ver en la Tabla de Parámetros de Máquina. Y la manera de inserta en el programa lo podemos Ver en Instructivo de Programador por máquina respectivo.		Tabla de parámetros de máquina. (I N-DT-PR-TN-05).
7	Las curvas de teñido describen la secuencia de pasos de cada fase, dosificaciones de colorantes y productos, tiempo de proceso, dependiendo del color y composición de tela, controles de proceso. Ver Tabla de Programas de Teñido.		
8	TINTURA DE POLI ESTER 100% Este proceso de tintura consta de una fase lavado, una fase de tintura y de lavado reductivo si fuese necesario, por la intensidad de color. Ver Anexo 7.2 Los controles del proceso son: el pH de inicio para la tintura. Este control de proceso se evalúa contra la Tabla de Controles de Procesos de Teñido. Otro parámetro a definir es el gradiente de temperatura, calentamiento y enfriamiento, que incide en la igualación de la tintura y en evitar defectos de quiebre de tintura. Estos valores dependen del artículo de tela, de la máquina y de la experiencia propia.	Operario de teñido de tela.	Tabla de controles de proceso de teñido (I N-DT-PR-TN-06)
9	Control de producto son: el tono, la solidez y la apariencia.	Supervisor de	



No.	Actividad / Tarea	Responsable	Documento Asociado
		tintorería.	
10	TINTURA DE ALGODÓN 100% Y VISCOZA Este proceso de tintura consta de 3 fases: el previo blanqueo químico (solo para algodón), la tintura propiamente dicha y el jabonado. La descripción de cada fase se puede ver en la Receta De Tinte. Ver Anexo 7.1		
11	Los controles del proceso de previo son: ph de neutralizado de previo, test de peróxidos. Y la hidrofiliidad de la tela con previo. Los controles de tintura son: Ph de inicio de teñido, pH final de teñido, dureza del agua de línea. Estos controles de proceso se evalúan contra la Tabla de Controles de Proceso de Teñido. Los controles del producto de teñido, son la evaluación de color de muestra de tintura, para la cual ver el Instructivo de Control de Tono de Tela e Hilo.	Operario de teñido de tela	Instructivo de Control de Tono de Tela e Hilo. (I N-I -PR-TN-11)
12	Los Controles de Proceso de jabonado, son pH de neutralizado, este control se evalúa con la Tabla de Controles de Proceso de Teñido. El control de Producto teñido es la evaluación de color y solidez, ver Instructivo de Control de Tono de Tela e Hilo, e Instructivo de control de solidez de tela e hilo.	Supervisor de tintorería	Instructivo de control de solidez de tela e hilo. (I N-I -PR-TN-12)
13	Si el control de producto del paso 9 y 12 es conforme, se procede a descargar la tela, y continúa con la operación en el área de Acabados. Si el producto es no conforme, se descarga la tela y se reporta en el Registro de no conformes de teñido de tela.	Supervisor de tintorería	
14	Todos los registros de control de proceso se registran en el Registro de parámetros físicos de teñido de tela.	Supervisor de tintorería	Registro de parámetros físicos de teñido de tela. (I N-R-PR-TN-15)
15	Los valores de parámetro de máquina se registran en el Registro de Control de proceso de tintorería de tela. En este registro también se archivan las muestras de tintura final.	Supervisor de tintorería	Registro de control De proceso de Tintorería de tela (I N-R-PR-TN-01)
16	Todas las Hojas de Rutas no conforme se registran en el Registro de Productos no conformes de Teñido de tela.	Supervisor de tintorería	Registro de no conformes de teñido de tela (I N-R-PR-TN-05)

Fuente: FABRI NORTE CÍA. LTDA.

#### 9.9. LABORATORIO

Un departamento interno, que da servicio principalmente a tintorería, de forma importante en las siguientes actividades:

- Desarrollo de colores
- Generación de recetas para producción de tintura
- Análisis de calidad del agua
- Análisis de calidad de productos químicos y auxiliares



- Pruebas para soluciones diversas de problemas en producción

## 9.10. ACABADOS

### 9.10.1. Acabados de tela tubular

#### a. Hidroextractado tubular

Después que el tejido termina su proceso de tintorería, éste pasa a la máquina HI DROEXTRACTADORA, que se encarga de eliminar el excedente de agua que contiene el género, éste pasa por el medio de 2 cilindros a alta presión. En este proceso se aprovecha para impregnar de suavizante al tejido.

#### b. Centrifugado tela

Otro método para eliminar el exceso de agua en el tejido, es cargar el mismo a una máquina denominada CENTRI FUGA, internamente la máquina gira a una determinada velocidad, extrayendo el agua por acción de la fuerza centrífuga. Similar a una lavadora doméstica.

#### c. Secado tela tubular

Después que el tejido, fue liberado al máximo de agua con los métodos mecánicos descritos anteriormente, ingresa a la máquina SECADORA, la cual mediante energía térmica, evapora el resto de agua, dejando al género seco y con una guía de ancho final.

#### d. Calandrado - compactado tubular

El tejido seco, ingresa a la máquina CALANDRA, que está compuesta de 2 cilindros de acero inoxidable, recubiertos de fieltro no tejido, para simular el planchado, gracias a la alta temperatura y la acción mecánica de presión, se obtiene el tejido estable y con un ancho uniforme, listo para utilizarse en procesos posteriores de corte y confección.

### 9.10.2. Acabados de tejido abierto

#### a. Hidroextractado abierto



Después que el tejido termina su proceso de tintorería, éste pasa a la máquina ABRI DORA-HI D, que se encarga de eliminar el excedente de agua que contiene el género, éste pasa por el medio de 2 cilindros a alta presión. En este proceso se aprovecha para impregnar de suavizante al tejido.

**b. Termofijado abierto**

El tejido abierto, después de haber sido hidroextractado, ingresa a la RAMA TERMOFI JADORA, la cual se encarga de termo fijar principalmente los géneros sintéticos, o de secar géneros naturales, impregna suavizante y estabiliza el ancho al tejido final.

**c. Compactado abierto**

Géneros de composición natural, luego que salen de la máquina descrita anteriormente, pasan a la máquina COMPACTADORA AB, con el objetivo de estabilizar el género y planchar. Luego de éste proceso, el tejido sale enrollado y listo para utilizarse en procesos posteriores de corte y confección.

**d. Esmerilado**

Proceso adicional, para mejorar la apariencia del tejido, y darle al género el efecto de piel de durazno suave. El tejido, en la máquina ESMERI LADORA, ingresa y es sometido por diferencia de velocidades al contacto con cepillos que dan el efecto mencionado.

**e. Perchado**

Proceso utilizado para desgarrar el revés de un tejido, mediante diferencia de velocidades al contacto con guarniciones de aguja. Selo realiza en la máquina PERCHA, y el efecto principalmente se nota tipo en fieltrado.

**f. Tundido**

Proceso que uniformiza con corte a 2 cuchillas la altura del pelo desgarrado principalmente en la percha. También se utiliza para cortar rizo de la tela toalla. La máquina utilizada es la TUNDI DORA.

**g. Tumbleado**

Se lo realiza en el TUMBLER, existentes 3 en la planta. El tejido es sometido a un vaporizado en medio de una cámara que rota permanentemente, dando al género una apariencia de maltrato, suavidad o mota.



#### 9.11. TINTURADO DE HILO

##### 9.11.1. Preparación de hilo crudo

Para posterior proceso de tintura en cono de hilo, es necesario rebobinar el mismo, con una tensión y tamaño de cono uniforme, a demás de sustituir el alma perforada que soporte proceso mojado y a presión. Se lo realiza en la máquina BOBINADORA DE PRECISIÓN, con capacidad para 108 conos en simultáneo.

##### 9.11.2. Tinturado

En la planta existen 3 AUTOCLAVES HILO, las cuales, trabajan con la circulación interna y permanente del baño y la cuerda antes descrita. La programación de la máquina, es en base a una receta de productos químicos y auxiliares, en función del tiempo y la temperatura.

##### 9.11.3. Centrifugado de hilo

Proceso que se utiliza después de la tintura de hilo en conos, para extraer el excedente de agua, mediante la acción de la fuerza centrífuga. Se lo realiza en la máquina CENTRIFUGA DE HILO.

##### 9.11.4. Secado de hilo

Los conos de hilo húmedos, son ingresados a la cámara de la máquina SECADORA DE HILO, la cual en un determinado tiempo y gracias a la acción de la energía térmica, evapora el residual de humedad, entregando a los conos de hilo secos.

##### 9.11.5. Bobinado final

El cono tinturado de hilo, se encuentra en alma reutilizable, es por eso que en la máquina BOBINADORA FINAL, se lo devana dándole lubricación en cono de cartón, queda listo para ser puesto a la venta.

#### 9.12. CONTROL DE CALIDAD

La tela o el hilo que sale de producción deben cumplir ciertos parámetros, para garantizar la operatividad de los mismos en procesos posteriores, los más importantes son:

- Control de apariencia (defectos varios)
- Control de solidez del color



- Control de estabilidad dimensional
- Control de ancho, peso y rendimiento
- Control de calidad en tintura
- Control de humedad

#### 9.13. CODIFICACIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO

Cuando el producto es aprobado por control de calidad, se lo direcciona, codifica, almacena y despacha siguiendo un riguroso control sobre la logística de pedidos en base a los requerimientos comerciales a través de nuestro departamento de planeación.

#### 9.14. PRODUCTOS

Tabla 42: Producción Anual

	PRODUCTOS O SERVICIOS	PRODUCCIÓN ANUAL (TONELADAS)
1.	Tejidos poliéster algodón	842
2.	Tejidos poliéster 100%	273
3.	Tejidos algodón 100%	163
4.	Tejidos poliéster viscosa	95

Fuente: FABRI NORTE CÍA. LTDA.

#### 9.15. EQUIPOS Y MAQUINARIA

En la siguiente tabla se describen los equipos que actualmente posee la empresa:



Tabla 43: Principales Equipos de FABRI NORTE CÍA. LTDA.

No.	EQUIPO	CANTIDAD	NOMBRE DE LA ETAPA DEL PROCESO	ACTIVO SI/NO
1	Centrifuga 1	1	Acabados	SI
2	Exprimidor 1 dms	1	Acabados	SI
3	Abridora 1 corino	1	Acabados	SI
4	Aspersores	1	Acabados	SI
5	Compactadora 1 ferraro	1	Acabados	SI
6	Dobladora 1	1	Acabados	NO
7	Esmeriladora 1 lafer	1	Acabados	SI
8	Perchadora 1 lamperti	1	Acabados	SI
9	Preparadora (overlock)	1	Varios	SI
10	Tundidora 1 lamperti	1	Acabados	SI
11	Viradora	1	Acabados	SI
12	Máquina de enderezado mahlo	1	Acabados	SI
13	Balanzas	6	Varios	SI
14	Extractor de aire	3	Varios	NO
15	Telar master somet 92	6	Tejeduría Plana	SI
16	Telar master somet 93	4	Tejeduría Plana	SI
17	Telar vamatex sp115	2	Tejeduría Plana	SI
18	Urdidora #1	1	Tejeduría Plana	SI
19	Revisadora #1	1	Tejeduría Plana	SI
20	Anudadora #1	1	Tejeduría Plana	SI
21	Retorcedora #1	1	Tejeduría Plana	SI
22	Innoflow	1	Tintorería	SI
23	Saturno	1	Tintorería	SI
24	Brazoli a	1	Tintorería	SI
25	Brazoli b	1	Tintorería	SI
26	Jumbo		Tintorería	SI
27	Then		Tintorería	SI



No.	EQUIPO	CANTIDAD	NOMBRE DE LA ETAPA DEL PROCESO	ACTIVO SI/NO
28	Acuario		Tintorería	SI
29	Atlantis		Tintorería	SI
30	Preparadora de tela		Tintorería	SI
31	Unidora		Tintorería	SI
32	Hermanadora #1		Bobinado	SI
33	Retorcedora #1		Bobinado	SI
34	Rebobinadora circulares		Bobinado	SI
35	Cocina electrica del laboratorio textil		Laboratorio	SI
36	Caja de luces del laboratorio textil		Laboratorio	SI
37	Horno electrico del laboratorio textil		Laboratorio	SI
38	Auto claves del laboratorio textil		Laboratorio	SI
39	Lavadora del laboratorio textil		Laboratorio	SI
40	Secadora del laboratorio textil		Laboratorio	SI
41	Bomba #1 del pozo		Abastecimiento	SI
42	Bomba #2 de alimentacion al ablandador		Abastecimiento	SI
43	Bomba #3 de alimentacion a la tintoreria		Abastecimiento	SI
44	Ablandador #1		Abastecimiento	SI
45	Bomba #4 de alimentacion a acabados y servicios generales		Abastecimiento	SI
46	Bomba #5 del sistema contra incendios		Abastecimiento	SI
47	Bomba #6 de agua caliente y cisterna		Abastecimiento	SI
48	Bomba de alimentacion de bunker		Abastecimiento	SI
49	Esmeril #1		Mantenimiento	SI
50	Soldadora		Mantenimiento	SI
51	Taladro #1 de banco		Mantenimiento	SI
52	Cortadora #1 de disco por fricción		Mantenimiento	SI
53	Canteadora #1		Mantenimiento	SI
54	Compresor #1 portatil		Mantenimiento	SI
55	Cortadora de plasma #1		Mantenimiento	SI



No.	EQUIPO	CANTIDAD	NOMBRE DE LA ETAPA DEL PROCESO	ACTIVO SI/NO
56	Cortadora #2 de disco por desbaste	1	Mantenimiento	SI
57	Maquinas circulares	31	Tejeduría Circular	SI
58	Maquinas de cuellos	4	Tejeduría Circular	SI
59	Máquina revisadora	3	Tejeduría Circular	SI
60	Sistema de humectación	2	Tejeduría Circular	SI
61	Compresores	3	Abastecimiento	SI
62	Secador de aire #1	1	Abastecimiento	SI

Fuente: FABRI NORTE CÍA. LTDA.

## 9.16. FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN

Tabla 44 Fuentes Fijas de combustión de FABRI NORTE CÍA. LTDA.

EQUIPO	MARCA	NO. DE SERIE	POTENCIA	UNIDADES	TIPO DE COMBUSTIBLE	FINALIDAD DE USO
Caldero1	Colmaquinas	A-3055	300	BHP	Diesel	Generar vapor para abastecer a las máquinas de tintorería y acabados
Caldero 2	Colmaquinas	A-3519	500	BHP	Diesel	Generar vapor para abastecer a las máquinas de tintorería y acabados



EQUIPO	MARCA	NO. DE SERIE	POTENCIA	UNIDADES	TIPO DE COMBUSTIBLE	FINALIDAD DE USO
Generador	Caterpillar	9ES01380	350	Kw	Diesel	Generar Energía Eléctrica para toda la Planta
Rama Termo fijadora 1	Bruckner	1721203	12 Quemadore s x 200	Kw	Gas	Secar y Termofijar la tela abierta (160 - 210°C)
Rama Termo fijadora 2	Bruckner	H.3838.00	12 Quemadore s x 200	Kw	Gas	Secar y Termofijar la tela abierta (160 - 210°C)
Secadora Dilmenler	Dilmenler	DMS 052 K 1 G 2400	2 Quemadore s x 348	Kw	Gas	Secar la tela tubular(160 - 180°C)
Secadora Rotativa	Pentek	2-A	50 HZ	Kw	Gas	Secar la tela terminada rotativamente (160-180°C)

Fuente: FABRI NORTE CÍA. LTDA.

Como ya se indicó en el numeral 7.1.8. Aire, las siguientes fuentes de combustión

- Rama 1 Quemador 1, de potencia  $8,5 \times 10^6$  BTU/h, utiliza GLP como combustible
- Secadora rotativa, de potencia  $1,2 \times 10^6$  BTU/h, Marca PENTEK
- Generador emergente

Debido a que, por su potencia, menor a  $10 \times 10^6$  BTU/h, en atención al numeral 4.1.1.4. del numeral 4 Requisitos, del Anexo 3 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas, Acuerdo Ministerial 097A, que dice: "Se consideran fuentes fijas no significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos o cualquiera de sus combinaciones y cuya potencia calorífica (heat input) sea menor a 3 MW o diez millos de unidades térmicas británicas por hora ( $10 \times 10^6$  BTU/h)", son consideradas fuentes no significativas.





## 9.17. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

## a. GLP

Almacenado en un tanque de 80 m3 con una presión de 250 PSI G, 18700 kg

## b. Diesel

Almacenado en un tanque de 10000 galones.

## 9.18. PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Para el proceso productivo se utiliza las siguientes materias primas, insumos y auxiliares descritos a continuación:

Tabla 45 Principales materias primas, insumos y auxiliares

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y AUXILIARES	CANTIDAD ANUAL	UNIDADES
Hilo algodón 100%	800	Ton
Filamento poliéster 100%	271	Ton
Hilo poliéster 65% algodón 35%	826	Ton
Hilo poliéster 65% viscosa 35%	89.3	Ton
Filamento spándex 100%	14.6	Ton
Colorante directo	265	Kg
Colorante disperso	9701	Kg
Colorante reactivo	13535	Kg
Carbonato de sodio	26002.08	Kg
Sosa caustica en perlas	15144.62	Kg
Sulfato de sodio	8676.54	Kg
Hidrosulfito de sodio	2558.04	Kg
Sal textil	193678.21	Kg
Agua oxigenada	14191.02	Kg
Agentes reductores	3292.17	Kg



MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y AUXILIARES	CANTIDAD ANUAL	UNIDADES
Ácido cítrico monohidratado	13016.7	Kg
Acido oxálico 99-5 % g.t.	14.5	Kg
Ácido sulfúrico	2.55	Kg
Enzimas	1509.55	Kg
Antiquiebre	16251	Kg
Blanqueador co	819.05	Kg
Blanqueador pes	264.81	Kg
Detergentes	13259.72	Kg
Suavizantes	25834	Kg
Fijador	4542.68	Kg
Humectantes	2680.89	Kg
Estabilizador de peróxido	835.2	Kg

Fuente: FABRI NORTE CÍA. LTDA.

#### 9.19. MANTENIMIENTO

El objetivo del proceso de mantenimiento, será el de garantizar el correcto funcionamiento de las unidades de almacenamiento de combustible, equipos y maquinaria de producción y fuentes fijas de combustión.

En este contexto, FABRI NORTE CÍA. LTDA., realiza el mantenimiento preventivo, correctivo, externo y rutinario de las diferentes líneas de producción.

##### 9.19.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para el mantenimiento preventivo se elabora anualmente, organizando las actividades a llevarse a cabo, para lo cual se considera la siguiente información:

- Plan de mantenimiento
- Programas de producción
- Pendientes del plan anterior
- Solicitudes y órdenes de trabajo



- Materiales, repuestos y mano de obra necesaria

#### 9.19.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Para la ejecución de trabajos que requieran de actividades de mantenimiento correctivas se evaluara las siguientes situaciones:

- Solicitud de Reparaciones
- Daños en Equipos: Cuando se presenta un imprevisto de mantenimiento, y que por prioridades de producción no sea posible reportar en la Solicitud de Reparaciones, el personal de mantenimiento de turno, debe ejecutar las actividades correspondientes necesarias para solucionar el problema reportado.

#### 9.19.3. MANTENIMIENTO EXTERNO.

En equipos donde exista garantía técnica o requieran de mantenimiento especializado la reparación o mantenimiento se ejecutara con proveedores externos debidamente designados al equipo a intervenir.

#### 9.19.4. MANTENIMIENTO RUTINARIO

El mantenimiento rutinario comprende tareas regulares o de carácter diario que se realizan en la planta entre estas acciones se encuentran:

- Limpieza de pisos de la planta industrial
- Limpieza de oficinas
- Recolección y clasificación de basura
- Inspecciones rutinarias eléctricas, neumáticas, mecánicas de maquinarias industriales

#### 9.19.5. GENERACIÓN DE DESECHOS



El proceso productivo de FABRI NORTE CÍA. LTDA., genera los siguientes desechos:

Tabla 46: Desechos Peligrosos generados en FABRI NORTE CÍA. LTDA. (anual)

TIPO DE DESECHO	CANTIDAD APROXIMADA (KILOGRAMOS)	CANTIDAD (TANQUES; BULTOS; CARTONES)
TANQUES VACIOS DE QUÍMICOS	6400	13 Tanques Grandes; 35 Pomas Medianas; 37 Pomas Pequeñas; 13 Tanques Medianos; 13 Tanques pequeños
BATERÍAS USADAS PLOMO - ÁCIDO	100	60 unidades
TUBOS FLUORECENTES	7	5 unidades
NEUMÁTICOS	100	5 llantas
CARTUCHOS Y TONERS	60	5 unidades
ACEITES MINERALES USADOS	650	5 tanques
LODOS DE PTAR	4500	5 tanques
MATERIAL ADSORBENTE CONTAMINADO	2000	5 envases plásticos
OBJETOS CORTOPUNZANTES	7	5 Envases plásticos es donde se los coloca
FILTROS USADOS DE ACEITE MINERAL	100	5 Envases plásticos
EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS EN DESUSO	160	5 Cartones
CENIZAS	240	5 Envases plásticos

Fuente: FABRI NORTE CÍA. LTDA.

Tabla 47: Desechos no Peligrosos generados en FABRI NORTE CÍA. LTDA. (anual)

Cartón (kg)	Plástico (kg)	Chatarra (kg)	Fundas bobinas	Cajas de conos	Fundas de Pelusa
12000	1200	300	9	120	50

Fuente: FABRI NORTE CÍA. LTDA.

La constancia de entrega de desechos peligrosos, a gestores, consta en el Anexo 11 del presente documento y el Manifiesto Único de Desechos Peligrosos en el Anexo 9.

Cabe señalar que, a inicios del 2016, se realizó reuniones de socialización con la comunidad, a fin de que conozcan el funcionamiento de FABRI NORTE CÍA. LTDA., así como el Plan de Manejo Ambiental, también se realizó recorridos por la planta, el registro fotográfico y acta, constan en el Anexo 13 del presente documento.



## 10. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Al tratarse de una actividad en ejecución, que viene desarrollándose por varios años en la misma ubicación, este ítem no fue analizado.

## 11. IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

### 11.1. Objetivos de la Evaluación Ambiental

La evaluación ambiental tiene los siguientes objetivos:

- Identificar y describir los potenciales impactos ambientales que se generen sobre los componentes del ambiente durante la construcción y, operación del Proyecto.
- Determinar la magnitud e importancia de los potenciales impactos ambientales en cada una de las actividades y fases del proyecto, identificando el cambio, positivo o negativo no deseable, que soportarían los componentes del ambiente biofísico y socioeconómico; y definir las acciones de manejo correspondientes.

### 11.2. Metodología de la evaluación

El procedimiento de evaluación ambiental se refiere a los siguientes elementos:

#### a) *Identificación de Impactos Ambientales*

Se realiza mediante un proceso de sobreposición de la información referente a las obras y actividades del proyecto sobre el componente ambiental inventariado en el área de estudio y que incluye aspectos físicos, bióticos y socioeconómico-culturales.

Para tal propósito se presenta una Lista de Chequeo, en donde los impactos del proyecto se listan para luego conformar una Matriz de interacciones causa - efecto, la misma que constituye una herramienta cualitativa complementaria a la anterior y permite realizar un análisis de las relaciones de causalidad entre una acción y sus efectos sobre el medio.



Es una matriz de doble entrada se determina la interacción ambiental sobre la base del cruzamiento de las dos variables:

VARIABLES 1 (COLUMNAS)	Componentes/recursos del ambiente
VARIABLES 2 (FILAS)	Actividades de construcción, operación y Mantenimiento.

b) *Para la Calificación y Categorización de Impactos Ambientales*

La Calificación permite determinar el carácter, la magnitud e importancia de los impactos directos asociados a las actividades del proyecto, bajo criterios cuantitativos.

El proceso de calificación y valoración de impactos se basa en tres criterios: (i) carácter, (ii) magnitud, e (iii) importancia.

El carácter está relacionado con la naturaleza del impacto, si este es negativo o positivo para los recursos ambientales.

La *magnitud*, se refiere al ámbito espacial (extensión) del impacto en términos de superficie, volumen, población - tamaño, densidad -, etc., a ser afectados por una actividad con relación al universo (extensión total) de un recurso y dentro del área considerada Intervienen criterios de extensión. Por ejemplo: superficie de suelo afectado en su calidad agrológica, superficie de vegetación modificada por determinada calidad ecológica; número de población expuesta al ruido, etc.

La *importancia* está referida al "valor naturalístico" o "rareza" del recurso evaluado en términos de sensibilidad ambiental (calidad ambiental) y de permanencia del impacto en el tiempo (duración).

Los Criterios para Calificación de la Magnitud e Importancia del Impacto son:

### 11.3. Magnitud del Impacto

Se lo califica en función de tres categorías que son valoradas a continuación:



Tabla 48 Magnitud del impacto

CATEGORIA	VALOR	ESCALA
ALTA	3	El ámbito espacial afectado supera el 50% (superficie, volumen, población, etc.) del universo del recurso
MEDIA	2	El ámbito espacial afectado se encuentra entre el 25 al 50% (superficie, volumen, población, etc.) del universo afectado.
BAJA	1	El ámbito espacial afectado es inferior al 25% (superficie, volumen, población, etc.) del universo del recurso.

#### 11.4. Importancia del Impacto

Se lo califica igualmente con base a tres categorías:

Tabla 49 Importancia del impacto

CATEGORIA	VALOR	ESCALA
ALTA	3	Alto valor naturalístico o ecológico. Mayor rareza. Los efectos del proyecto son de tipo regional
MEDIA	2	Mediano valor naturalístico o ecológico. Los efectos del proyecto son de tipo local.
BAJA	1	Bajo valor naturalístico o ecológico. Los efectos del proyecto son de tipo puntual.

Con base a estos criterios, mediante el uso de una Matriz de doble entrada se califica y valora el impacto en base a la representación de un quebrado: la MAGNITUD en el numerador y la IMPORTANCIA en el denominador. Ej. 1/1, 1/2, 3/1, etc.

La representación del quebrado no implica división, pues es la expresión numérica que se asigna a la Av. Pedro Pinto E4-86 y Napo, Quito-Ecuador, 0986401031 / 0998885719 / 3140246

Página 129



Magnitud e Importancia propuesta en la presente metodología. Para la asignación de valores se utiliza las categorías, el valor y escala indicada en las tablas precedentes.

La Matriz califica los Impactos Negativos, pues el objetivo de la EIA es establecer el grado de afectación que tiene cada una de las actividades que realizará el proyecto sobre los diferentes componentes ambientales. Los impactos positivos, se los describe solamente, pues están incorporados en la Evaluación Económica del Proyecto.

Luego se evalúa cada uno de los impactos, con base a una tabla en la cual se establece la escala dentro de la cual este obtiene un Dictamen Ambiental, de bajo, mediano y alto impacto ambiental, a través de la siguiente conceptualización y escala.

11.5. Dictamen Ambiental

Se refiere a la consideración efectuada por el evaluador en relación a la categoría, valor y escala del impacto obtenida luego del procedimiento efectuado en la calificación de impacto respecto de su carácter, magnitud e importancia. En la siguiente tabla, se presenta la definición de la escala respecto a su dictamen ambiental.

Tabla 50 Dictamen Ambiental

ESCALA	IMPACTO	DICTAMEN AMBIENTAL	
		CODI GO	DEFINI CIÓN
3	ALTO	A	Impacto adverso, representa un resultado negativo nada deseable en términos de degradación de la calidad previa del factor ambiental considerado, desde la perspectiva ambiental. Tiene incidencia directa y mayor al 50% de los factores ambientales considerados (de la superficie, volumen, población, etc.) y su efecto es tipo regional. Requiere de Medidas Estrictas y específicas.
2	MEDIO	B	Impacto adverso y directo, representa un resultado negativo nada deseable en términos de degradación de la calidad previa del factor ambiental considerado desde la perspectiva ambiental. Tiene incidencia del 25 al 50% de los factores ambientales considerados (superficie, volumen, población, etc.), su efecto es tipo local. Exige la realización de medidas ambientales



ESCALA	IMPACTO	DICTAMEN AMBIENTAL	
		CODIGO	DEFINICIÓN
			oportunas.
1	BAJO	C	Impacto adverso directo pequeño, representa una leve degradación de la calidad previa del factor ambiental considerado. Menos de 25 % de la superficie, volumen, población, etc. Requiere de medidas precautelatorias adecuadas para minimizar el daño ambiental.

Adicionalmente, como FABRI NORTE CÍA. LTDA. se encuentra en funcionamiento, los criterios de evaluación de impactos por parte del Equipo Consultor serán los establecidos en la segunda disposición final del Sistema Único de Manejo Ambiental SUMA y que son los siguientes:

Tabla 51 Criterios de Evaluación de Impactos

CLASE	CARACTERÍSTICA
Conformidad (C)	Esta calificación se da a toda actividad, instalación o práctica que se ha realizado o se encuentra dentro de las restricciones, indicaciones o especificaciones expuestas en el Plan de Manejo Ambiental y las Leyes Aplicables.
No conformidad menor (CN-)	Esta calificación implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables, dentro de los siguientes criterios: fácil corrección o remediación; rápida corrección o remediación; bajo costo de corrección o remediación; evento de magnitud pequeña, extensión puntual, poco riesgo e impactos menores.
No conformidad mayor (NC+)	Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo



---

---

CLASE	CARACTERÍSTICA
	Ambiental y/o Leyes Aplicables. Una calificación de no conformidad mayor también puede ser aplicada al tenerse repeticiones periódicas de no conformidades menores.

Sobre la base de las no conformidades detectadas y sobre la evaluación de impactos, se presentará el Plan de Manejo Ambiental con las medidas de mitigación y remediación que serán aplicadas por FABRI NORTE CÍA. LTDA.



Tabla 52: Matriz de Evaluación de Impactos en la Fase de Operación

ACCIONES		RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA, INSUMOS Y COMBUSTIBLES		ELABORACIÓN DE TEJIDO PLANO Y CIRCULAR		TINTORERÍA		ACABADOS		CONTROL DE CALIDAD		CODIFICACIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO		MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO		MANTENIMIENTO DE TANQUES Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES		SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA (PTAR)		GENERACIÓN DE VAPOR		número de impactos +	número de impactos -	Agregación de impactos	
		M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I				
Aire	Emisiones de proceso	-1	1	-2	1			-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1					0	7	-8	
	Emisiones de combustión	-1	1	-1	1	-1	1							-1	1					-1	1	0	5	-5	
	Emisiones de Ruido	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1					-1	1	-1	1					0	6	-6	
Agua	Descargas Líquidas no Domésticas					-3	2										-1	1	2	3			1	2	-1
Suelo	Generación de Desechos Sólidos	-1	1	-2	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1			0	9	-10	
Medio Antrópico	Salud y Seguridad	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	0	10	-10	
	Uso de la Tierra	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	0	10	-10	
	Cambio de Uso de Suelo	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	0	10	-10	



ACCIONES	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA, INSUMOS Y COMBUSTIBLES		ELABORACIÓN DE TEJIDO PLANO Y CIRCULAR		TINTORERÍA		ACABADOS		CONTROL DE CALIDAD		CODIFICACION, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO		MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO		MANTENIMIENTO DE TANQUES Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES		SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA (PTAR)		GENERACIÓN DE VAPOR		número de impactos +	número de impactos -	Agregación de impactos
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I			
Percepción de la comunidad					-1	2											2	2	-1	1	1	2	1
Generación de empleo	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	11
número impactos +	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10		Agregación de impactos
número impactos -	7		7		8		6		5		5		7		7		5		5			61	
Agregación de Impactos	-6		-7		-12		-5		-4		-4		-6		-6		7		-4				-47



---

---

## 11.6. CONCLUSIONES Y RESULTADOS FASE DE OPERACIÓN

Tabla 53 Rangos de Calificación Ambiental

ESCALAS			
Operación	Alto	Medio	Bajo
	144,1 - 324,0	36,1 - 144,0	0 - 36,0

Esta es una actividad que genera un impacto total medio (-47) que aunque es negativo hay que tomar en cuenta que se tomarán medidas de seguridad para minimizar el impacto.

La actividad que mayor impacto negativo generan son la Elaboración de Tintorería (-12) y Tejido Plano y Circular (-7), cabe señalar que la actividad que genera un impacto positivo en la evaluación, basados en los criterios receptados de la comunidad, en el levantamiento del medio social, es la existencia de un sistema de tratamiento de agua (PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA) (7), de los elementos más afectados negativamente son el Medio Antrópico por Uso de la Tierra (-10), por el Cambio de Uso de Suelo (-10) y por la Afección a la Salud y Seguridad (-10) y el Recurso Suelo por la generación de desechos sólidos (-10) y el elemento afectado positivamente es el Medio Antrópico por la Generación de Empleo (11).

Todo lo expuesto, se tomará en cuenta en la estructuración de Plan de Manejo Ambiental.

## 11.7. FASE DE CIERE Y ABANDONO. -

Esta fase se ejecutará solo de considerarse necesaria, es decir si el proyecto dejaría de funcionar en la ubicación propuesta.

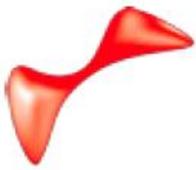


Tabla 54: Matriz de Evaluación de Impactos en la Fase de Cierre y Abandono

ACCIONES		Desmantelamiento y/o desmontaje de infraestructura		Desalajo de Materiales		número de impactos +	número de impactos -	Agregación de impactos
		M	I	M	I			
FACTORES		M	I	M	I			
Aire	Emisiones de proceso	-1	1	-1	1	0	2	-2
	Emisiones de combustión (Provenientes de vehículos)	-1	1	-1	1	0	2	-2
	Emisiones de Ruido	-1	1	-1	1	0	2	-2
Suelo	Generación de Desechos Sólidos	-1	1	-1	1	0	2	-2
Medio Antrópico	Salud y Seguridad	-1	1	-1	1	0	2	-2
	Generación de empleo	1	1	1	1	2	0	2
número impactos +		1		1		2		Agregación de impactos
número impactos -		5		5			10	
Agregación de Impactos		-4		-4				-8

11.8. CONCLUSIONES Y RESULTADOS FASE DE CIERRE Y ABANDONO

Esta es una actividad que genera un impacto total bajo (-8) que aunque es negativo hay que tomar en cuenta que se tomarán medidas de seguridad para minimizar el impacto, además que será un actividad que de ocurrir tendrá principio y fin, es decir, duración determinada.

Las actividades que mayor impacto negativo generan son el desalajo de materiales y el desmantelamiento de infraestructura (-4) y los recursos más impactados son Agua por las emisiones de proceso, de ruido y de combustión, Suelo por la generación de Desechos Sólidos y el Medio Antrópico





por la Salud y Seguridad, todos con un valor de (-2), lo será tomado en cuenta en la estructuración del Plan de Manejo Ambiental.

## 12. ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos para la operación de FABRI NORTE CÍA. LTDA., determina las mayores amenazas existentes tanto para la vida y salud humana, como para los intereses de la Empresa y del ambiente. A partir de este análisis, se determinan las prioridades de protección de los elementos tanto internos como externos que intervienen en la operación de FABRI NORTE CÍA. LTDA.

El análisis de riesgos, es el instrumento que permite prever la posibilidad de que con la operación de FABRI NORTE CÍA. LTDA., suceda algún evento que tenga efectos negativos para la salud y vida humana, tanto del personal como de la comunidad, para los bienes e imagen de la Empresa y para el ambiente.

La valoración del riesgo está dada por la siguiente fórmula:  $R=P \times G$

Donde P es la Probabilidad de ocurrencia de un evento, y puede estar determinada por los siguientes valores, de acuerdo a los criterios expuestos en la siguiente tabla:

Tabla 55: Clasificación del Grado de Vulnerabilidad (P)

PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR
Frecuente	Alta posibilidad de ocurrencia, podría presentarse una vez por mes o más.	1
Moderado	Ocurre varias veces al año. Podría ocurrir entre 3 a 12 veces en un año.	0.8
Ocasional	Ocurre pocas veces. Podría ocurrir una vez cada 5 años	0.6
Remoto	Limitada posibilidad de ocurrencia. Podría ocurrir una vez entre 6 y 10 años.	0.4
Improbable	Muy baja probabilidad de ocurrencia. Podría ocurrir una vez entre 11 y 20 años	0.2



PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR
Imposible	De muy difícil ocurrencia. Una vez cada 20 años.	0.1

Fuente: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos

Elaboración: Equipo Consultor

G es la Gravedad de las posibles consecuencias de un siniestro y se califica también de acuerdo a los criterios de afectación expuestos:

Tabla 56: Gravedad de las posibles consecuencias (G)

CONSECUENCIAS	VALORACIÓN			
	INSIGNIFICANTE (1)	MARGINAL (2)	CRÍTICA (3)	CATASTRÓFICA (4)
Víctimas	Sin lesiones o lesiones sin incapacidad	Lesiones leves, incapacidad temporal	Lesiones graves, incapacidad permanente	Muertes, incapacidad Total permanente
Daño Ambiental	No hay contaminación significativa	Áreas de afectación puntual	Áreas externas, áreas de afectación puntual y afectación a la comunidad	Cuerpo de agua principal, afecta a la comunidad, Áreas de afectación local y afectación a la comunidad
Suspensión de la operación	Suspensión de la operación hasta 3 días	Suspensión de la operación entre 4 y 10 días	Suspensión de la operación entre 11 y 25 días	Suspensión mayor a 25 días
Daño de la imagen de la Empresa	Solo es de conocimiento Interno de la Empresa	De conocimiento local	De conocimiento nacional	De conocimiento internacional

Fuente: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos

Elaboración: Equipo Consultor



### 12.1. AMENAZAS

Las amenazas, son acciones ya sean de la naturaleza o de la operación de FABRI NORTE CÍA. LTDA., que se prevé podrían causar algún efecto negativo sobre elementos socioeconómicos, bióticos o abióticos.

Las amenazas que se han considerado para este proyecto, se describen en la tabla siguiente:

Tabla 57: Posibles amenazas determinadas para FABRI NORTE CÍA. LTDA.

AMENAZA	DESCRIPCIÓN
<b>NATURALES</b>	
SISMICIDAD Y TECTONISMO	En base, a las investigaciones del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN, Mapa de Sismicidad Histórica), la Provincia de Imbabura, y por lo tanto el Cantón Otavalo se encuentra en una zona donde los registros sísmicos van de 0 a 7 grados de magnitud Richter, a partir de 1541 (sismicidad histórica) y 1990 (sismicidad instrumental) hasta la actualidad.
<b>DE LA OPERACIÓN</b>	
FALLAS OPERACIONALES	Se refieren al deterioro estructural y funcional que pueden presentar los distintos equipos, maquinarias y herramientas involucradas en el proceso productivo de FABRI NORTE CÍA. LTDA., ocasionando situaciones de diversa magnitud que pueden afectar desde el medio natural hasta la vida humana. Dentro del conjunto de fallas que se pueden presentar están: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dosificación inadecuada de químicos</li><li>• Falta de Señalización</li><li>• Emisiones de ruido</li><li>• Derrame de químicos</li><li>• Descargas líquidas no domésticas</li><li>• Emisiones de fuentes fijas de combustión</li></ul>



AMENAZA	DESCRIPCIÓN
ERRORES HUMANOS	<p>Es la amenaza en la que el trabajador es la fuente de riesgo, desencadenando fallas en el proceso operacional, causando desastres y arriesgando la vida de otros trabajadores, la comunidad, la infraestructura y el ambiente.</p> <p>Entre las fallas por deficiencia humana están:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Error humano</li><li>• Falta de experiencia</li><li>• Manipulación operacional</li><li>• Actos inseguros</li><li>• Fatiga (estado físico, mental y moral del trabajador)</li></ul>
DESGASTE O DAÑO DE EQUIPOS	<p>El mal estado o la falla de equipos, maquinarias y herramientas, podrían ocasionar principalmente caídas de partes grandes, contundentes o bajo acción mecánica que pueden afectar a la salud del personal.</p>
DEFICIENCIAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL	<p>Dadas las condiciones de la operación de la Empresa, tanto en recepción de químicos y Proceso Productivo, existen fuentes de riesgo para respiración, audición, sistema nervioso y físico del trabajador, o de sus compañeros. Se deben tomar en cuenta todas las seguridades y procedimientos a ser observados por el personal a fin de preservar su integridad.</p>
DERRAMES DE COMBUSTIBLES Y / O QUÍMICOS	<p>Corresponde a la amenaza presentada ante el derrame de combustibles y químicos que pueden afectar a la vida humana así como al ambiente por la contaminación del recurso aire, suelo, agua.</p>
INCENDIOS EN FABRI NORTE CÍA. LTDA. E INCENDIOS FORESTALES	<p>Esta amenaza puede tener su fuente primaria en diferentes causas y como consecuencia puede traer desde la pérdida de vidas humanas así como pérdida de la infraestructura o parte de ella y daños al ambiente, ya sea que el incendio fue originado al interior de la planta o en sus alrededores.</p>
INESTABILIDAD Y DERRUMBE DE TALUDES	<p>Esta amenaza puede tener su fuente primaria la ubicación aledaña a la Quebrada Cuscunga, en diferentes causas y como consecuencia puede traer desde la pérdida de vidas humanas así como pérdida de la infraestructura o parte de ella y daños al ambiente.</p>



---

---

AMENAZA	DESCRIPCIÓN
CESE DE ACTIVIDADES HUELGAS DENUNCIAS	DE POR O Se refiere a la amenaza presentada ante el cese de actividades, generada por una huelga de trabajadores de la empresa, como externos que impidan el ingreso a la misma, así como al cese de actividades, dispuestas por la Autoridad, debido a denuncias

Fuente: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos

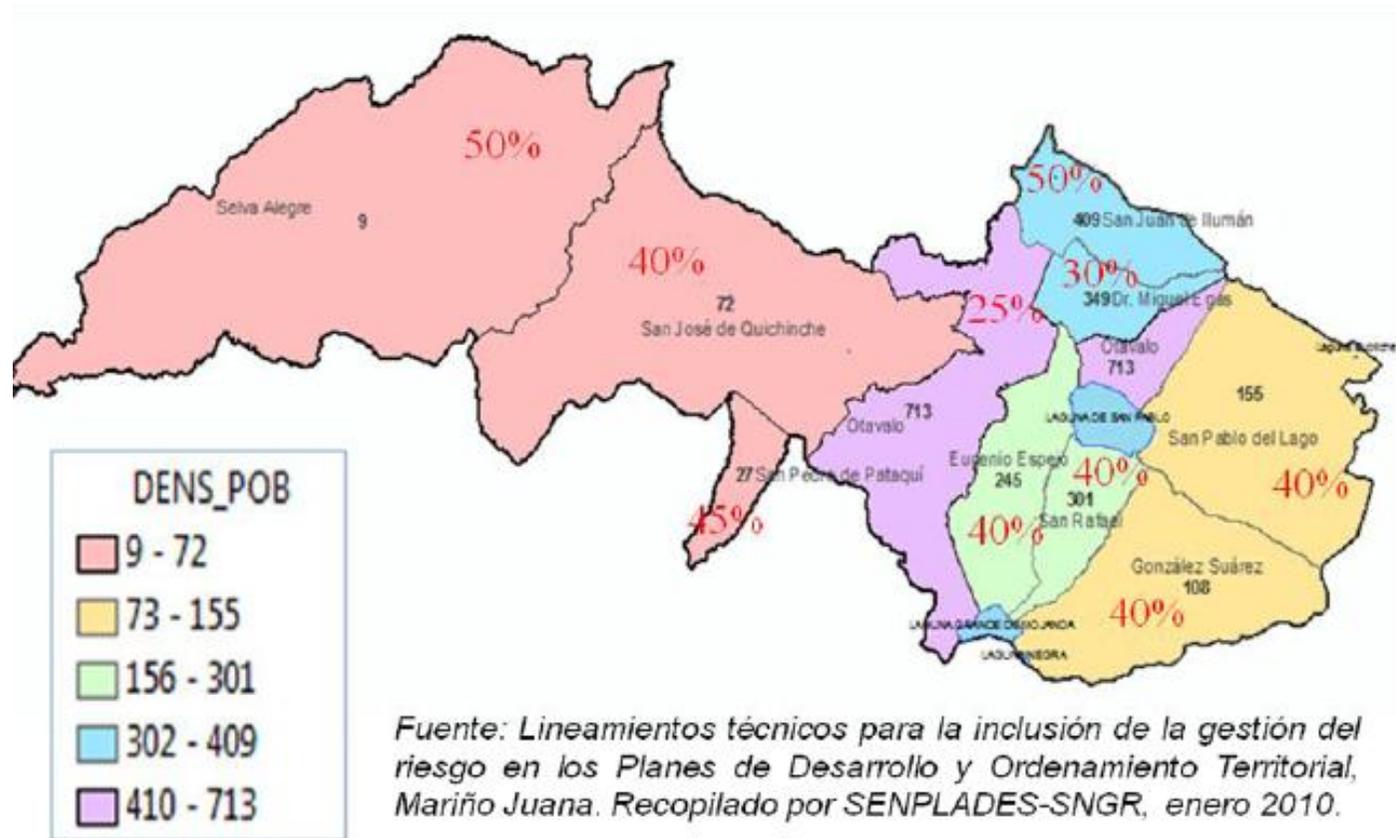
Elaboración: Equipo Consultor

Esto, tomando en cuenta los riesgos existentes en la provincia.

Adicionalmente, la mayor vulnerabilidad de la población se encuentra en las parroquias de Otavalo, I lumán y San Pablo, por tanto, se considera, tomando en cuenta el nivel de exposición ante la amenaza de índole natural y socio-natural y la concentración de la población con datos tomados del Censo Nacional 2010, la siguiente vulnerabilidad.



Figura 30: Porcentaje de Población Vulnerable

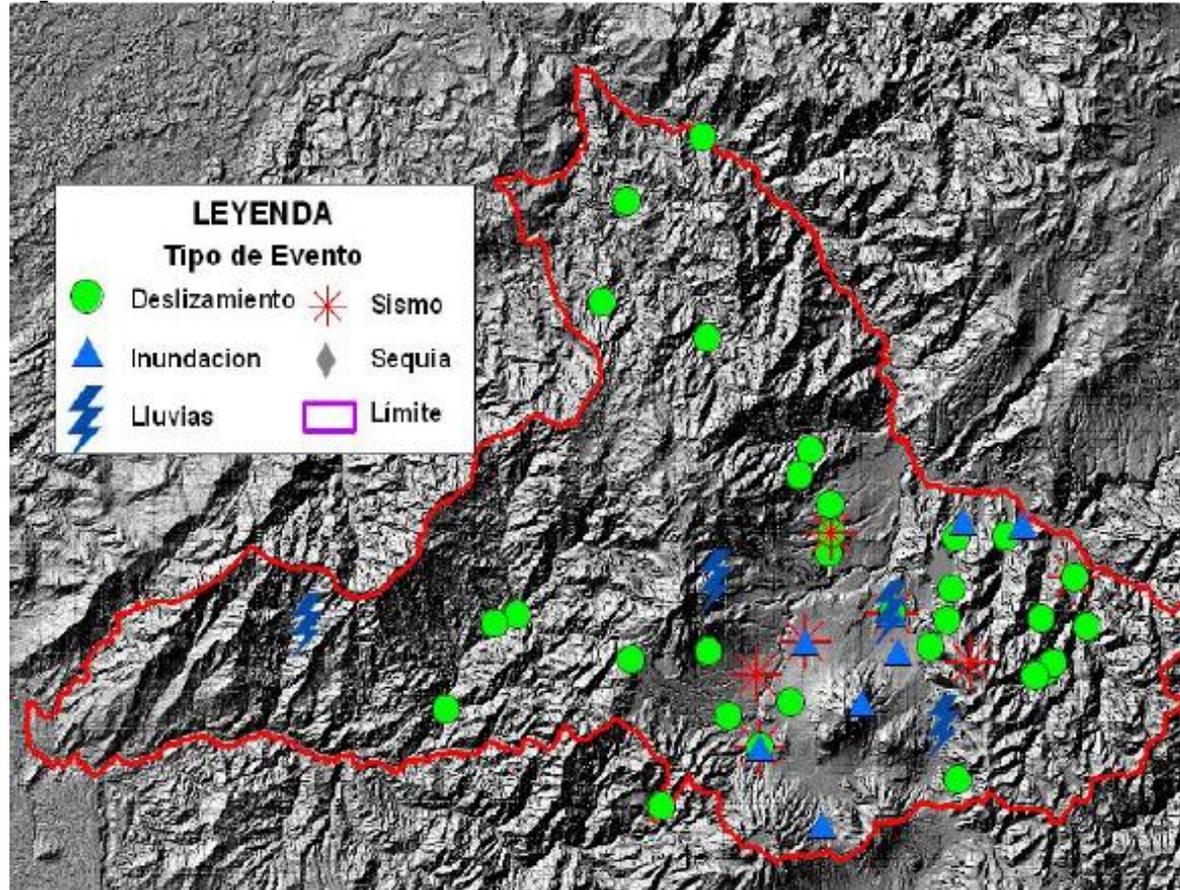


Fuente: Jorge Acosta Tafur, "Peligros Naturales en la Provincia de Imbabura", Seminario Gestión de Riesgos y Competencias de las diferentes instituciones provinciales en apoyo a la SNGR, CLIRSEN, Otavalo, mayo, 2011

Elaborador por: Equipo Consultor



Figura 31: Eventos Puntuales de la Provincia de Imbabura



Fuente: Jorge Acosta Tafur, "Peligros Naturales en la Provincia de Imbabura", Seminario Gestión de Riesgos y Competencias de las diferentes instituciones provinciales en apoyo a la SNGR, CLIRSEN, Otavalo, mayo, 2011

Elaborador por: Equipo Consultor





## 12.2. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Para este proyecto, se han identificado los elementos sobre los cuales las amenazas señaladas podrían causar algún efecto negativo; estos elementos son:

Tabla 58: Elementos Expuestos

ELEMENTO EXPUESTO	DESCRIPCIÓN
<b>SOCIOECONÓMICOS</b>	
VIDA HUMANA	La vida humana es un elemento expuesto en todo proyecto que requiera la operación de avionetas y manipulación de químicos, aquí se toma en cuenta tanto a los trabajadores de la empresa, como a los habitantes circundantes.
INFRAESTRUCTURA E IMAGEN DE EMPRESA	En caso de siniestros, pueden destruirse partes de las instalaciones, bienes o la Empresa en su totalidad, esto es afectación sobre los bienes de la Empresa, además de la imagen hacia la comunidad, en caso de ser la Empresa la fuente del siniestro.
VÍAS (EXTERNAS)	Son las vías aledañas a la Empresa que podrían verse afectadas en caso de incendios o de terremotos.
<b>BIÓTICOS</b>	
FAUNA	Aunque en poca magnitud, la fauna del lugar puede verse afectada en caso de un incendio o por la caída de materiales, derrames de químicos y otras contingencias, a pesar de ser una zona ya intervenida.
FLORA	Aunque en poca magnitud, la flora del lugar puede verse afectada en caso de un incendio o por la caída de materiales, derrames de químicos y otras contingencias, dando origen a incendios de la misma, a pesar de ser una zona ya intervenida.
<b>ABIÓTICOS</b>	
AGUA	Por la generación de descargas líquidas no domésticas, se podría ver afectado el recurso agua





---

---

ELEMENTO EXPUESTO	DESCRIPCIÓN
AIRE	Este elemento se afecta principalmente por las emisiones de proceso (olores ofensivos), emisiones de combustión; o en caso de incendios, se tendrían altos niveles de CO (monóxido de carbono) por la combustión de otros elementos en la Empresa.
SUELO	Aunque en bajísimo grado, este elemento puede verse afectado por elementos extraños añadidos por caídas y derrames de materiales, químicos o agregados.

Fuente: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos

Elaboración: Equipo Consultor

### 12.3. ANÁLISIS ESPECÍFICO DE RIESGOS

Para determinar las mayores amenazas, primero se hizo la identificación de los elementos expuestos a las amenazas identificadas para este proyecto, como se observa a continuación:



Tabla 59: Matriz de identificación de elementos expuestos a las amenazas identificadas

ELEMENTOS EN RIESGO								
AMENAZAS	ABIÓTICOS (FÍSICO)			BIÓTICO		SOCIOECONÓMICO		
	AGU A	AIR E	SUEL O	FAUN A	FLOR A	LA VIDA Y SALUD HUMANA	INFRAESTRUCTUR A	VÍAS
SISMICIDAD			X			X	X	X
EN LA OPERACIÓN								
FALLAS OPERACIONALES	X	X		X	X	X	X	
ERRORES HUMANOS		X		X	X	X	X	
DESGASTE O DAÑOS DE EQUIPOS	X	X		X	X	X	X	
DEFICIENCIAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL		X				X	X	
DERRAMES DE COMBUSTIBLES Y/O QUÍMICOS			X	X	X	X	X	X
INCENDIOS EN FABRI NORTE CÍA. LTDA. E INCENDIOS FORESTALES		X		X	X	X	X	X
INESTABILIDAD Y DERRUMBE DE TALUDES	X		X	X	X	X	X	X
CESE DE ACTIVIDADES POR HUELGAS O DENUNCIAS			X	X	X	X	X	

Fuente: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos Elaboración: Equipo Consultor



De la Tabla 53 se observa que los elementos cuya mayor exposición e interacción presentan a las distintas amenazas identificadas en la zona del proyecto, son: la vida humana, el componente biótico (debido a la presencia de la Quebrada Cuscungo), el aire, así como la infraestructura de FABRI NORTE CÍA. LTDA. y en menor grado, elementos ambientales como el aire y agua.

De las amenazas, se destacan las relacionadas con el desgaste o daño de equipos y el riesgo de incendios en FABRI NORTE CÍA. LTDA., que representan la máxima amenaza, ya que involucraría a la vida y salud de los trabajadores, y las instalaciones de la Empresa. Por otro lado, la amenaza que más incide en el ambiente corresponde a los derrames de Combustibles, Químicos y/o agregados, debido principalmente, a los químicos manejados en el proceso productivo.

A continuación se hace el análisis de riesgo, donde se presentan, el valor de la posibilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada, con la gravedad de esa amenaza para cada uno de los elementos identificados.



Tabla 60: Matriz de Análisis de Riesgo (FABRI NORTE CÍA. LTDA.)

ELEMENTOS EN RIESGO																		
AMENAZAS	ABIÓTICOS (FÍSICO)						BIÓTICO				SOCIOECONÓMICO							
	AGUA		AIRE		SUELO		FAUNA		FLORA		LA VIDA Y SALUD HUMANA		INFRAESTRUCTURA		VÍAS			
FACTORES DE RIESGO	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G		
NATURALES																		
SISMICIDAD					0.3	2							0.2	2	0.2	3	0.2	3
EN LA OPERACIÓN																		
FALLAS OPERACIONALES	0.6	2	0.6	2			0.6	3	0.6	3	0.6	2	0.6	1				
ERRORES HUMANOS			0.6	2			0.6	3	0.6	3	0.6	2	0.6	2				
DESGASTE O DAÑOS DE EQUIPOS	0.6	2					0.6	3	0.6		0.6	3	0.6	2				
DEFICIENCIAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL			0.6	2							0.6	3	0.8	2				
DERRAMES DE COMBUSTIBLES Y/O QUÍMICOS					0.6	2	0.6	2	0.6	2	0.6	1	0.6	1	0.6	1		
INCENDIOS EN FABRI NORTE CÍA. LTDA. E INCENDIOS FORESTALES			0.2	1			0.2	2	0.2	2	0.2	2	0.2	4	0.2	2		
INESTABILIDAD Y DERRUMBE DE TALUDES	0.6	2			0.6	2	0.6	2	0.6	2	0.6	2	0.6	2	0.6	2		
CESE DE ACTIVIDADES POR HUELGAS O DENUNCIAS					0.6	2	0.6	2	0.6	2	0.6	2	0.6	2				





Fuente: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos

Elaboración: Equipo Consultor

Donde:

P es la Probabilidad de ocurrencia de un evento

G es la Gravedad de las posibles consecuencias de un siniestro



Tabla 61: Calificación del Riesgo en FABRI NORTE CÍA. LTDA.

ELEMENTOS EN RIESGO									
AMENAZAS	ABIÓTICOS (FÍSICO)			BIÓTICO		SOCIOECONÓMICO			RIESGO TOTAL
	AGUA	AIRE	SUELO	FAUNA	FLORA	LA VIDA Y SALUD HUMANA	INFRAESTRUCTURA	VÍAS	
FACTORES DE RIESGO	R	R	R	R	R	R	R	R	
NATURALES									
SISMICIDAD			0,6			0,4	0,6	0,6	2,2
EN LA OPERACIÓN									
FALLAS OPERACIONALES	1,2		1,2	1,8	1,8	1,2	0,6		7,8
ERRORES HUMANOS			1,2	1,8	1,8	1,2	1,2		7,2
DESGASTE O DAÑOS DE EQUIPOS	1,2			1,8	1,8	1,8	1,2		7,8
DEFICIENCIAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL			1,2			1,8	1,6		4,6
DERRAMES DE COMBUSTIBLES Y/O QUÍMICOS			1,2	1,2	1,2	0,6	0,6	0,6	5,4
INCENDIOS EN FABRI NORTE CÍA. LTDA. E INCENDIOS FORESTALES		0,2		0,4	0,4	0,4	0,8	0,4	2,6
INESTABILIDAD Y DERRUMBE DE TALUDES	1,2		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		7,2
CESE DE ACTIVIDADES POR HUELGAS O DENUNCIAS			1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		6,0
RIESGO TOTAL SOBRE LOS ELEMENTOS	3,6	0,2	7,8	9,4	9,4	9,8	9,0	1,6	50,8

Fuente: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos Elaboración: Equipo Consultor





#### 12.4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

Según el análisis anterior de los de riesgos asociados a amenazas potenciales tanto naturales como antrópicas en la operación de FABRI NORTE CÍA. LTDA., se presentan como amenazas que merecen una inmediata aplicación de medidas de manejo preventivo.

**DESGASTE O DAÑO DE EQUIPOS:** esta amenaza, necesita de planes que prevean un continuo mantenimiento de equipos e instalaciones, tanto en almacenamiento como en transporte a la línea de producción, ya que la principal falla que pueden tener es el desprendimiento o mala operación de las partes mecánicas móviles que manejan, piezas mal ensambladas o ensamble defectuoso, o mala operación de estos. Los daños de equipos pueden concatenar en afectaciones a la vida y salud de los trabajadores y el componente biótico, los cuales ha sido calificados como elementos más afectados por las amenazas presentes en este proyecto.

**FALLAS OPERACIONALES Y ERRORES HUMANOS:** como se puede observar, los tres riesgos más importantes detectados, están interrelacionados con la posibilidad de que maquinaria y/o herramientas pueda afectar la vida o salud de los trabajadores, por esta razón, es necesario ir mucho más allá de lo que exigen las normas de seguridad para el manejo y operación de equipos, así como también el control del uso adecuado el Equipo de Protección Personal. Es necesario tener sistemas de monitoreo y mejoramiento continuo de la Seguridad Industrial dentro del proyecto.

**DERRAME DE COMBUSTIBLES Y/O QUÍMICOS:** ambientalmente, este evento sería el que más daños causa, principalmente en el factor aire, esto indica que deberán reforzarse las medidas de seguridad y contingencia para prevenir este tipo de sucesos a través de procedimientos adecuados, seguridad en su manejo y transporte y, adicionalmente, en caso de ocurrir se necesitan procedimientos sencillos y eficaces para contener los derrames y prevenir que la afectación se extienda a otras áreas de FABRI NORTE CÍA. LTDA.

**INESTABILIDAD O DERRUMBE DE TALUDES:** ambientalmente, este evento sería muy perjudicial, principalmente en el factor suelo y agua, debido a la presencia cercana de la Quebrada Cuscungo, esto indica que deberán reforzarse las medidas de seguridad y contingencia para prevenir este tipo de sucesos a través de procedimientos adecuados, en caso de ocurrir se necesitan procedimientos sencillos y eficaces, a fin de prevenir que la afectación se extienda.





De igual forma, es indispensable contar con programas de educación en Seguridad, que minimicen los daños en caso de producirse la emergencia. Se recomienda contar con un procedimiento apropiado, que permita enfrentar los riesgos detectados.

Las medidas necesarias para minimizar el riesgo de las distintas situaciones identificadas, están direccionadas a la preparación, divulgación e implementación de procedimientos seguros, para todos los procesos de producción y mantenimiento de instalaciones, así como a las operaciones de Recepción de Materia Prima e insumos.

### 13. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA, INDIRECTA Y SENSIBLES

Se define como Área de influencia el espacio físico, biótico y socioeconómico susceptible de sufrir alteraciones, ya sea positiva o negativamente como consecuencia del desarrollo de las diferentes actividades relacionadas con FABRI NORTE CÍA. LTDA.

Partiendo del fundamento técnico proporcionada por la información primaria y secundaria y, bajo el criterio o experiencia del Equipo Consultor, se delimitó el área de influencia ambiental directa e indirecta del proyecto, tomando en cuenta los componentes o sub - componentes que serían afectados dentro de cada componente ambiental.

#### 13.1. Criterios para determinar el área de influencia Ambiental

El grado de interrelación que presenta el proyecto con las distintas variables socio ambientales es considerado como criterio principal para establecer el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Se entiende como área de influencia directa al espacio físico que las actividades del proyecto efectúen a los componentes ambientales del área, considerando los impactos directos incluyendo aquellos de mayor o menor magnitud e intensidad.

Mientras el área de influencia indirecta es aquella zona en donde el proyecto genera impactos indirectos, es decir, aquellos que ocurren en un espacio diferente a donde se produjo la acción que generó el impacto ambiental.





### 13.2. Metodología

Para la determinación de áreas de influencias se analizan tres criterios, los mismos que tienen relación con el alcance geográfico, las condiciones iniciales del ambiente y la magnitud de las alteraciones en el funcionamiento de FABRI NORTE CÍA. LTDA.

Para determinar el área de influencia del proyecto se consideró:

□ Límite del proyecto. - Se determina por el tiempo y el espacio que comprende el desarrollo del proyecto. Para esta definición, se limita la escala espacial al espacio físico o entorno natural donde se desarrolla la actividad productiva. La escala temporal toma en cuenta el tiempo necesario para la ejecución del proyecto hasta el abandono.

□ Límites espaciales y administrativos. - Están relacionados con los límites Jurídico Administrativo donde se desarrollan las actividades del proyecto. El área de estudio estará en las inmediaciones de FABRI NORTE CÍA. LTDA. ubicada en la provincia de Imbabura, cantón Otavalo, Parroquia San Luis, se considerará como el área de influencia indirecta a la superficie comprendida en 300 m. a la redonda de la ubicación de la empresa, sobre la base de los siguientes aspectos:

1. El tipo de actividad.
2. El uso de suelo de la zona.
3. Los aspectos socio-económicos del área circundante.
4. El actual estado ambiental de la zona circundante.
5. Las características del Sector.

□ Límite ecológico. - Están determinados por las escalas temporales y espaciales, sin límites al área de operación donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extiende más allá en función de potenciales impactos que pueden generar una actividad.

Se considera que el área de influencia ambiental está compuesta por:

### 13.3. Área de influencia directa Ambiental

Corresponde a las zonas de implantación de la empresa, considerándose además aquellas superficies influenciadas directamente por las actividades realizadas.





El área de influencia ambiental directa corresponde al área de ocupación del espacio en donde se estén dando alteraciones en forma directa, por las diferentes etapas y procesos de la empresa, proyectándose a 100 m a la redonda del sitio de operación.

#### 13.4. Área de influencia indirecta Ambiental

La zona de influencia indirecta de la actividad 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.

El área de influencia ambiental indirecta del proyecto es de 300 metros a la redonda, es un área alcanzada por los procesos biofísicos y antropológicos provenientes del accionar de las actividades de la infraestructura y su interrelación con una zona ampliada donde su dinámica es notoria.

#### 13.5. Determinación de áreas sensibles

Se define como la capacidad de un ecosistema para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones drásticas que le impidan alcanzar un equilibrio que mantenga un nivel aceptable en su estructura y función. En concordancia con esta definición tenemos en cuenta el concepto de Tolerancia Ambiental, que representan la capacidad del medio a aceptar o asimilar cambios en función de sus características actuales.

El área sensible corresponde a sitios específicos donde cualquier tipo de impacto negativo es causa de un cambio drástico de las condiciones de un ecosistema, provocando inestabilidad con el aumento del riesgo en el medio físico, pérdida de la diversidad y endemismo en el medio biótico y el posible debilitamiento de los factores que componen una estructura social, como las modificaciones en las condiciones de vida dentro de un medio social.

Para determinar las áreas sensibles se tomaron tres niveles de sensibilidad: alta, media y baja, para evaluar los componentes físicos, bióticos, y socioeconómicos y cultural, en base a los siguientes aspectos:



### 13.5.1. COMPONENTES ASPECTOS SENSIBLES

#### a) Físico

Aspectos hidrológicos, calidad de agua, y paisajes naturales, geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, climatológicos y tipos y usos de suelos.

#### b) Biótico

Flora: cobertura vegetal, estado de conservación de las áreas distribución de las especies endémicas o en peligro de extinción

Fauna: abundancia, diversidad, especies raras o en peligro y sitios de congregación de especies.

#### c) Socioeconómico cultural

Estructura social y las relaciones sociales, económicas y culturales.

### 13.5.2. ESTADO DE SENSIBILIDAD

#### 13.5.2.1. Sensibilidad física

El área donde se desarrolla las actividades, no presentan mayor sensibilidad física por encontrarse en un área intervenida.

#### 13.5.2.2. Sensibilidad biótica

Considerando que el proyecto no se encuentra dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), pero tiene en su área de influencia indirecta, la presencia de la quebrada Cuscunga, que sirve de cuerpo receptor de las descargas del alcantarillado del sector, ubicada a aproximadamente 100 metros de la empresa, hacia el sur, se ha determinado como una zona de sensibilidad biótica media.

#### 13.5.2.3. Sensibilidad social

La información presentada se basa tanto en el levantamiento de campo que se llevó a cabo el día 17 de febrero del 2017, y en información socioeconómica tomada del Censo de Población y Vivienda del 2010, del SIISE (*Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador*) y del Gobierno Municipal de Otavalo.

En la siguiente tabla se califican los niveles de susceptibilidad en los aspectos sociales de mayor importancia,





así:

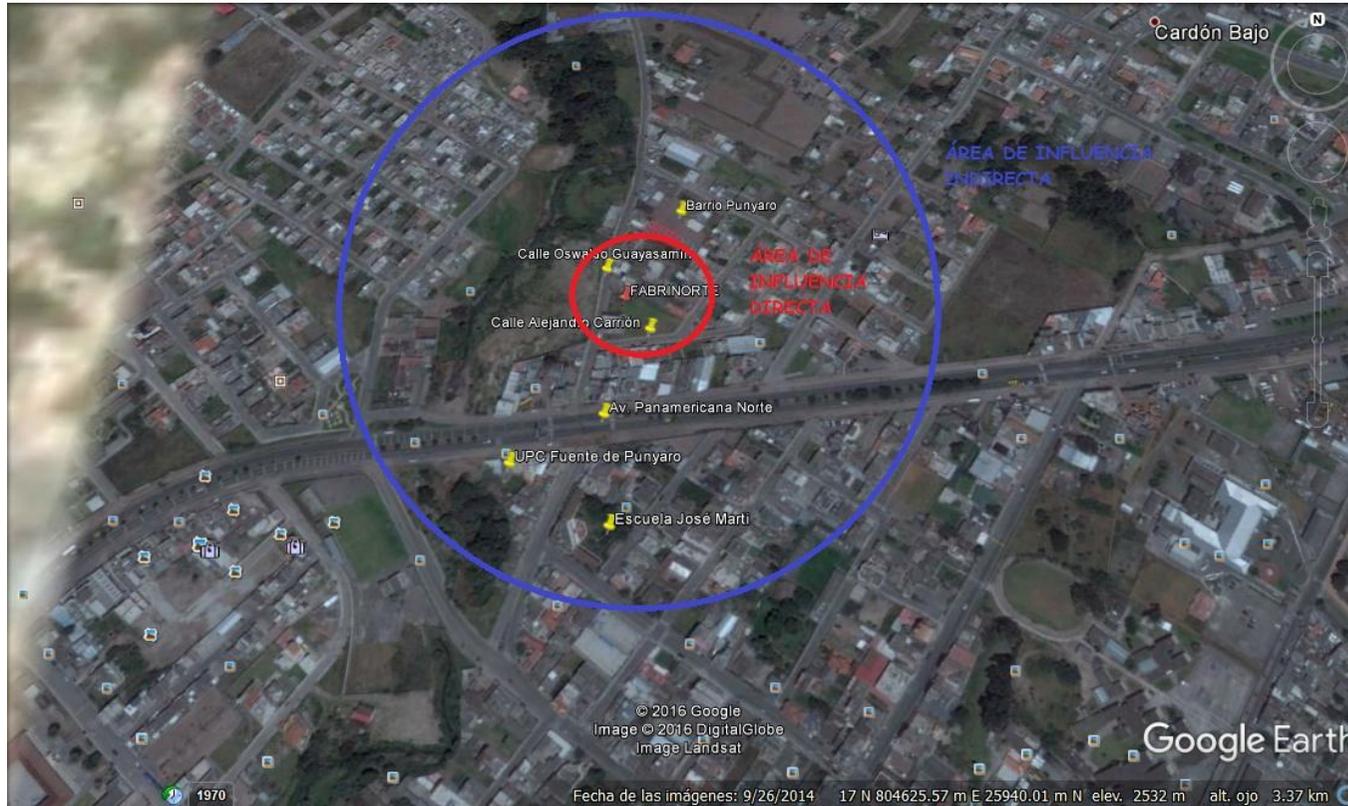
Tabla 62: Niveles de Sensibilidad

COMPONENTE	SENSIBILIDAD	EXPLICACIÓN
		POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA
Cultural	Baja	La integración a la lógica de mercados es profunda, razón por la cual se considera que no existen patrones culturales en riesgo
Económica	Baja	La población aledaña a la empresa, tendrá relación directa baja con las actividades del proyecto.
Salud	Media	Las condiciones de salud de la población, probablemente se verían afectadas en el caso de que la descarga líquida no doméstica, proveniente del proceso productivo de la empresa, tuviera parámetros fuera de norma, de no aplicarse medidas de seguridad y prevención y de no disponerse de la Planta de Tratamiento de Agua
Educación	Media	En el área de influencia indirecta del proyecto, se encuentra ubicada la Escuela José Martí.





Figura 33: Área de Influencia Directa e Indirecta de FABRI NORTE CÍA. LTDA.



Fuente: Google Earth

Elaborado por: Equipo Consultor



#### 14. EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO A LA NORMATIVA AMBIENTAL

##### 14.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL

La determinación del grado de cumplimiento de la Normativa Ambiental vigente se fundamentó básicamente en el Seguimiento de los Planes de Manejo Ambiental, se orientó a detectar los cumplimientos así como las no conformidades, incumplimientos o deficiencias del sistema auditado, relacionados con la presentación de la información ambiental (estudios, informes, presupuestos, reportes de auto monitoreo, registros, certificados, cadenas de custodia, etc.), y de ser el caso, por la identificación de nuevos impactos no previstos o no controlados adecuadamente, para ser sistematizados de acuerdo a la tabla que sigue:



Tabla 63: Determinación del cumplimiento de los aspectos ambientales evaluados

ASPECTO AMBIENTAL	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO			MEDIO DE VERIFICACIÓN
				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
GENERAL	Acuerdo Ministerial 061	Art. 170	No presenta derrames o emisiones de materias primas, productos químicos peligrosos, residuos sólidos no domésticos, o lodos potencialmente contaminantes que perjudiquen la salud y bienestar de la población, infraestructura o al ambiente.	<input checked="" type="checkbox"/>			Verificación in situ, Registro Fotográfico
		Art. 249, literal d	Presentación de documentos ambientales (auditorias, alcances solicitados, documentos de descargo, planes de manejo, programas perentorios de cumplimiento)		<input checked="" type="checkbox"/>		No disponen de Licencia Ambiental
	Acuerdo Ministerial 026 Acuerdo Ministerial 061	Artículo 1 Tercera Disposición Transitoria	Realizar la gestión de residuos tóxicos y peligrosos, con la debida delegación o acreditación.	<input checked="" type="checkbox"/>			El Registro de Generador de Desechos Peligrosos, consta en Anexo 2
DESCARGAS DE EFLUENTES LÍQUIDOS	Acuerdo Ministerial 097	Anexo 1, Tabla 8	Caracterizaciones de las descargas líquidas no domésticas.		<input checked="" type="checkbox"/>		Parámetro Sólidos Totales, se encuentra fuera de norma
	Acuerdo Ministerial 097	Art. 257	Muestreo		<input checked="" type="checkbox"/>		Solo un monitoreo se realizó posterior a la aprobación de los parámetros de muestreo, por parte de la Autoridad Ambiental
EMI SIONES A LA ATMÓSFERA DE FUENTES FIJAS	Acuerdo Ministerial 097	Art. 255 y 257	Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo Muestreo		<input checked="" type="checkbox"/>		Solo un monitoreo se realizó posterior a la aprobación de los parámetros de muestreo, por parte de la Autoridad





ASPECTO AMBIENTAL	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO			MEDIO DE VERIFICACIÓN
				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
							Ambiental
EMISSIONES DE RUIDO	Acuerdo Ministerial 097	Art. 255	Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo		<input checked="" type="checkbox"/>		Solo un monitoreo se realizó posterior a la aprobación de los parámetros de muestreo, por parte de la Autoridad Ambiental
		Art. 257	Muestreo		<input checked="" type="checkbox"/>		
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Acuerdo Ministerial 061	Art. 88, literal d	Todo generador de residuos peligrosos tiene la responsabilidad de almacenar los residuos en condiciones ambientalmente seguras	<input checked="" type="checkbox"/>			Verificación in situ
		Art. 77	Plan de manejo de residuos sólidos		<input checked="" type="checkbox"/>		No presentan Plan, anterior al presente documento
		Art. 77, literal f	Registros del manejo de residuos y desechos.	<input checked="" type="checkbox"/>			Presentan registros, Ver Anexo 9
		Art. 77, literal d	Registro de capacitación al personal en la gestión de residuos.	<input checked="" type="checkbox"/>			Presentan registros, Ver Anexo 8
		Art. 77, literal d	Los desechos se clasifican y separan inmediatamente después de su generación, en el mismo lugar en el que se originan.	<input checked="" type="checkbox"/>			Presentan registros, Ver Anexo 9
	Acuerdo Ministerial 026 Acuerdo Ministerial 061	Artículo 1 Tercera Disposición Transitoria	Estar registrado como Generador de Residuos Peligrosos	<input checked="" type="checkbox"/>			Presentan Registro de Generador de Desechos Peligrosos, ver Anexo 3
PLANES DE CONTINGENCIAS E INCENDIOS	Ley de Defensa contra Incendios	Artículo 35	Permiso de funcionamiento otorgado por el Cuerpo de Bomberos.	<input checked="" type="checkbox"/>			Disponen del Permiso de funcionamiento otorgado por el Cuerpo de Bomberos





ASPECTO AMBIENTAL	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO			MEDIO DE VERIFICACIÓN
				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
	Norma NTE I NEN 2266:2013	Anexo B	Manual de hojas técnicas	<input checked="" type="checkbox"/>			Dispone de Hojas técnicas, ver Anexo 4
		Numeral 6	Registros de capacitación del personal.	<input checked="" type="checkbox"/>			Presentan registros, Ver Anexo 8
REMEDIACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES	Acuerdo Ministerial 061	Art. 270	Caracterización de pasivos ambientales			<input checked="" type="checkbox"/>	La empresa se encuentra en operación
			Plan de remediación de pasivos			<input checked="" type="checkbox"/>	
ACEPTACIÓN SOCIAL	Acuerdo Ministerial 061	Art. 270	Definición y caracterización del área de influencia	<input checked="" type="checkbox"/>			Ver numeral 12.5 del presente documento
			Registro de denuncias y seguimiento			<input checked="" type="checkbox"/>	No han existido denuncias receptadas directamente en la empresa
	Formulario de encuesta al vecindario aprobado por la autoridad			<input checked="" type="checkbox"/>			
	Acuerdo Ministerial 061	Art. 32, literal f	Plan de relaciones comunitarias		<input checked="" type="checkbox"/>		No disponían antes del presente documento
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	Acuerdo Ministerial 061	Art. 32, literal c	Plan de capacitación interna y a otros actores.	<input checked="" type="checkbox"/>			Disponen de Cronograma de Capacitaciones,
			Registro de capacitación interna.	<input checked="" type="checkbox"/>			Presentan registros, Ver Anexo 8
			Registro de capacitación a otros actores.			<input checked="" type="checkbox"/>	La actividad no estaba contemplada en su planificación





Fueron auditadas las actividades en las instalaciones de FABRI NORTE CÍA. LTDA.

Tabla 64 Matrices para el Registro de No Conformidades y Conformidades

REPORTE DE NO CONFORMIDADES			
RAZÓN SOCIAL: FABRI NORTE CÍA. LTDA.			
PROCESO: Licenciamiento Ambiental		RNC #: 01	
MAYOR	MENOR	OBSERVACIÓN	CONFORMIDAD
X			
Legislación: Acuerdo Ministerial 061, Art. 249, literal d Presentación de documentos ambientales (auditorias, alcances solicitados, documentos de descargo, planes de manejo, programas perentorios de cumplimiento).			
Detalle de la No Conformidad (Reporte de Auditoria): No dispone de Licencia Ambiental.			
Acción Correctiva: Iniciación del Proceso de Licenciamiento Ambiental.			
Firmas de Responsabilidad:  			



REPORTE DE NO CONFORMIDADES			
RAZÓN SOCIAL: FABRI NORTE CÍA. LTDA.			
PROCESO: Licenciamiento Ambiental		RNC #: 02	
MAYOR	MENOR X	OBSERVACIÓN	CONFORMIDAD
Legislación: Acuerdo Ministerial 097, Anexo 1, Tabla 8			
Valores Máximos Permisible de Descargas Líquidas al Alcantarillado			
Detalle de la No Conformidad (Reporte de Auditoria):			
Parámetro Sólidos Totales, se encuentra fuera de norma.			
Acción Correctiva:			
Elaborar y aplicar un Plan de Acción a fin de que el parámetro Sólidos Totales, se encuentre dentro de norma.			
Firmas de Responsabilidad:			
			



REPORTE DE NO CONFORMIDADES			
RAZÓN SOCIAL: FABRI NORTE CÍA. LTDA.			
PROCESO: Licenciamiento Ambiental		RNC #: 03	
MAYOR	MENOR X	OBSERVACIÓN	CONFORMIDAD
Legislación: Acuerdo Ministerial 061, Art. 255 Obligatoriedad y frecuencia del Monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo Art. 257 Muestreo			
Detalle de la No Conformidad (Reporte de Auditoría): Se realizó los monitoreos (descargas líquidas no domésticas, emisiones de combustión y emisiones de ruido), sin la aprobación de la Autoridad Ambiental de los parámetros a monitorear así como los puntos de muestreo.			
Acción Correctiva: Monitorear todos los parámetros dispuestos por la Autoridad Ambiental, en los puntos y fuentes así aprobadas, tanto para emisiones de combustión, emisiones de ruido y punto de descargas líquida no doméstica			
Firmas de Responsabilidad:  			



REPORTE DE NO CONFORMIDADES			
RAZÓN SOCIAL: FABRI NORTE CÍA. LTDA.			
PROCESO: Relaciones Comunitarias		RNC #: 04	
MAYOR	MENOR X	OBSERVACIÓN	CONFORMIDAD
Legislación: Acuerdo Ministerial 061, Art. 77			
Plan de manejo de desechos sólidos			
Detalle de la No Conformidad (Reporte de Auditoria):			
No dispone de Plan de manejo de desechos sólidos			
Acción Correctiva:			
Estructurar el Plan de manejo de desechos sólidos			
Firmas de Responsabilidad:			
			



REPORTE DE NO CONFORMIDADES			
RAZÓN SOCIAL: FABRI NORTE CÍA. LTDA.			
PROCESO: Relaciones Comunitarias		RNC #: 05	
MAYOR	MENOR X	OBSERVACIÓN	CONFORMIDAD
Legislación: Acuerdo Ministerial 061, Art. 32, literal f Plan de Relaciones Comunitarias			
Detalle de la No Conformidad (Reporte de Auditoria): No dispone de Plan de Relaciones Comunitarias			
Acción Correctiva: Estructurar el Plan de Relaciones Comunitarias			
Firmas de Responsabilidad:			
			

Tabla 65 Resumen de Hallazgos (Conformidades) de los aspectos ambientales evaluados en  
FABRI NORTE CÍA. LTDA.

ASPECTO AMBIENTAL	CUERPO LEGAL	REQUERIMIENTOS
GENERAL	Acuerdo Ministerial 061, Art. 170	No presenta derrames o emisiones de materias primas, productos químicos peligrosos, residuos sólidos no domésticos, o lodos potencialmente contaminantes que perjudiquen la salud y bienestar de la población, infraestructura o al ambiente.
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Acuerdo Ministerial 061, Art. 77, literal d	<p>Todo generador de residuos peligrosos tiene la responsabilidad de almacenar los residuos en condiciones ambientalmente seguras</p> <p>Los desechos se clasifican y separan inmediatamente después de su generación, en el mismo lugar en el que se originan.</p>



ASPECTO AMBIENTAL	CUERPO LEGAL	REQUERIMIENTOS
DESECHOS PELIGROSOS	Acuerdo Ministerial 026, Art. 1 Acuerdo Ministerial 061, Tercera Disposición Transitoria	Registro de Generador de Desechos Peligrosos
MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS	Acuerdo Ministerial 061, Art. 77, literales d y f	Registro del manejo de residuos y desechos, capacitación, separación
PLANES DE CONTINGENCIA S E INCENDIOS	Ley de Defensa contra Incendios, Artículo 35	Permiso de funcionamiento otorgado por el cuerpo de bomberos.
	Norma NTE I NEN 2266:2013, Anexo B y Numeral 6	Manual de procedimientos, organigramas, responsables, comunicación, hojas técnicas.
ACEPTACIÓN SOCIAL	Acuerdo Ministerial 061, Art. 32, literal f	Definición y caracterización del área de influencia
	Acuerdo Ministerial 061, Art. 32, literal c	Registro de denuncias y seguimiento

Tabla 66 Resumen de Hallazgos (No Conformidades) de los aspectos ambientales evaluados en FABRI NORTE CÍA. LTDA.

ASPECTO AMBIENTAL	CUERPO LEGAL	REQUERIMIENTOS
GENERAL	Acuerdo Ministerial 061, Art. 170 y 249, literal d	Presentación de documentos ambientales (auditorias, alcances solicitados, documentos de descargo, planes de manejo, programas perentorios de cumplimiento)
DESCARGAS LÍQUIDAS NO DOMÉSTICAS	Acuerdo Ministerial 097, Anexo 1, Tabla 8	Caracterización de todos los parámetros dispuestos por la Autoridad Ambiental
DESCARGAS LÍQUIDAS NO DOMÉSTICAS	Acuerdo Ministerial 061, Art. 255	Obligatoriedad y frecuencia del Monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo
DESCARGAS LÍQUIDAS NO DOMÉSTICAS	Acuerdo Ministerial 061, Art. 257	Muestreo
EMI SIONES DE COMBUSTIÓN	Acuerdo Ministerial 061, Art. 257	Muestreo



ASPECTO AMBIENTAL	CUERPO LEGAL	REQUERIMIENTOS
EMISSIONES DE RUIDO	Acuerdo Ministerial 061, Art. 257	Muestreo
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Acuerdo Ministerial 061, Art. 77	Plan de Manejo de residuos sólidos
ACEPTACIÓN SOCIAL	Acuerdo Ministerial 061, Art. 32, literal f	Plan de relaciones comunitarias, en atención a los cuatro programas establecidos en los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental: Otros Sectores

## 15. PLAN DE ACCIÓN

### 15.1. NO CONFORMIDADES A MITIGAR

1. FABRI NORTE CÍA. LTDA. no cuenta con Licencia Ambiental
2. FABRI NORTE CÍA. LTDA. parámetro Sólidos Totales, se encuentra fuera de norma
3. FABRI NORTE CÍA. LTDA. no monitorea sus emisiones de combustión, emisiones de ruido, en los puntos determinados por la Autoridad Ambiental y de descargas líquidas no domésticas en parámetros determinados por Autoridad Ambiental
4. FABRI NORTE CÍA. LTDA. no dispone de un Plan de Manejo de residuos sólidos
5. FABRI NORTE CÍA. LTDA. no dispone de un Plan de Relaciones Comunitarias

### 15.2. ACCIONES A IMPLEMENTARSE

1. FABRI NORTE CÍA. LTDA. no cuenta con Licencia Ambiental:

Se encuentra en proceso de regularización ambiental a fin de obtener la correspondiente Licencia Ambiental,

2. FABRI NORTE CÍA. LTDA. el parámetro Sólidos Totales de descargas líquidas no domésticas, se encuentra fuera de norma

Todos los parámetros dispuestos por la Autoridad Ambiental, para el punto de descarga líquida no doméstica, deben encontrarse dentro de norma.



3. FABRI NORTE CÍA. LTDA. los monitoreos de emisiones de combustión y de ruido, no se efectúan en los puntos aprobados por la Autoridad Ambiental y de descarga líquida no doméstica, en parámetros determinados por la Autoridad Ambiental

Realizar todos los monitoreos, cumpliendo lo dispuesto en los Artículos 255 y 257 del Acuerdo Ministerial 097

4. FABRI NORTE CÍA. LTDA. no dispone de un Plan de Manejo de Desechos

Dentro de la estructuración del Plan de Manejo Ambiental que consta en el presente documento, se dispone ya de un Plan de Manejo de Desechos

5. FABRI NORTE CÍA. LTDA. no dispone de un Plan de Relaciones Comunitarias

Dentro de la estructuración del Plan de Manejo Ambiental que consta en el presente documento, se dispone ya de un Plan de Relaciones Comunitarias

El Plan de Acción se aplicará de acuerdo al cronograma que consta a continuación:



Tabla 67 Plan de Acción

REFERENCIA LEGAL DEL INCUMPLIMIENTO		ACCIONES CORRECTIVAS A SER IMPLEMENTADAS	IMPACTO A CONTROLAR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	METAS	PLAZO PREVISTO DE CUMPLIMIENTO		RESPONSABLE	COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN (USD)
					(Resultados esperados)	Fecha Inicio	Fecha Finalización		
Acuerdo Ministerial 061	Art. 170 y 249, literal d	Regularización Ambiental (en proceso)	Incumplimiento de la legislación ambiental vigente	Licencia Ambiental	Obtención de la Licencia Ambiental	Ago-17	Dic-17	Gerente General	2000
Acuerdo Ministerial 097	Anexo 1, Tabla 8	Elaboración y aplicación de un Plan de Acción para la puesta en marcha de la planta de tratamiento biológica	Parámetros de descarga líquida no doméstica, fuera de norma	Plan de Acción (Ver Anexo 15) y Registro Fotográfico	Parámetros de descarga líquida no doméstica, dentro de norma	Ene-17	Ago-17	Jefe de Planta	2000
Acuerdo Ministerial 061	Arts. 255 y 257	Todos los monitoreos se realizarán en los puntos determinados por la Autoridad Ambiental	Incumplimiento de la legislación ambiental vigente	Informe de Monitoreo con un Laboratorio Acreditado	Todos los monitoreos realizados en los puntos determinados por la Autoridad Ambiental, disponen de cadenas de custodia y cumplen con norma técnica	Jun-17	Ago-17	Jefe de Planta	2000



REFERENCIA LEGAL DEL INCUMPLIMIENTO		ACCIONES CORRECTIVAS A SER IMPLEMENTADAS	IMPACTO A CONTROLAR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	METAS	PLAZO PREVISTO DE CUMPLIMIENTO		RESPONSABLE	COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN (USD)
					(Resultados esperados)	Fecha Inicio	Fecha Finalización		
Acuerdo Ministerial 061	Art. 77	Plan de Manejo de Desechos Sólidos	Manejo de desechos sólidos	Plan de Manejo de Desechos Sólidos	Adecuado manejo de desechos sólidos	Ene-17	May-17	Jefe de SSO y Ambiente	200
Acuerdo Ministerial 061	Art. 32, literal f	Plan de Relaciones Comunitarias	Desconocimiento de la población sobre el Proyecto	Plan de Relaciones Comunitarias	Comunidad informada sobre el proyecto	Ene-17	May-17	Gerente General	200



## 16. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental (PMA) se diseñó en base a los hallazgos determinados e incumplimientos identificados en el proyecto.

El objeto principal del PMA es prevenir, minimizar y compensar los impactos negativos que afecten al ambiente, así como brindar protección a las áreas sensibles de interés humano y ecológico de esta zona de estudio.

En el PMA, incluye especificaciones técnicas detalladas, que incluirán diseños, formatos, guías que facilitarán su verificación de cumplimiento.

A continuación se enumera y se describe lineamientos generales de los programas que se desarrollarán como parte integrante del Plan de Manejo Ambiental, atendiendo a la prioridad determinada por las no conformidades encontradas:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- Plan de Manejo de Desechos
- Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de contingencias.
- Plan de seguridad y salud ocupacional
- Plan de Control y Monitoreo Ambiental
- Plan de rehabilitación de áreas contaminadas
- Plan de Cierre, abandono y entrega del área

Tabla 68 Plan de Manejo Ambiental

15.1 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS								
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS								
OBJETIVOS:						PPM-01		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la generación de impactos producidos por la generación de ruido y desechos sólidos en FABRI NORTE CÍA. LTDA.</li> <li>• Implementar medidas preventivas para minimizar los impactos negativos dentro de FABRI NORTE CÍA. LTDA.</li> </ul>								
LUGAR DE APLICACIÓN: Todas la instalaciones de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Jefe de Mantenimiento						PLAZO		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final
Generación de emisiones de combustión	Afectación a empleados y visitantes de FABRI NORTE CÍA. LTDA.	Mantenimiento de las fuentes de combustión	Número de mantenimientos realizados/Número de mantenimientos planificados.	Registro de mantenimientos	1000	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
Generación de emisiones de ruido	Afectación a empleados y visitantes de FABRI NORTE CÍA. LTDA.	Mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas	Número de mantenimientos realizados/Número de mantenimientos planificados.	Informes de Mantenimiento	1000	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
Generación de desechos sólidos	Contaminación del recurso suelo	Mantenimiento del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y no peligrosos	Número de mantenimientos realizados/Número de mantenimientos planificados.	Registro de mantenimiento	200	Diciembre 2017	1 mes	Diciembre 2018
Exposición a Riesgos	Afectación a la salud y seguridad de empleados y visitantes de FABRI NORTE CÍA. LTDA.	Recargar anual de extintores	Número de extintores recargados anualmente/Número de extintores existentes	Informe de recarga	1000	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
Exposición a Riesgos	Afectación a la salud y seguridad de empleados y visitantes de FABRI NORTE CÍA. LTDA.	Mantenimiento de las estaciones de monitoreo de control de vectores	Número de mantenimientos realizados/Número de mantenimientos planificados	Informe	300	Diciembre 2017	1 mes	Diciembre 2018
Generación de desechos sólidos	Contaminación del recurso suelo	Mantenimiento del área de almacenamiento de combustible	Número de mantenimientos realizados/Número de mantenimientos planificados.	Informe	50	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018

TOTAL (USD)	3550
----------------	------

15.2 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PROGRAMA DE MANEJO Y ELIMINACION DE DESECHOS								
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar o minimizar los impactos que se pueden ocasionar al ambiente y la salud humana por el inadecuado manejo de los desechos.</li> <li>• Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos y la protección al ambiente, incentivando a los trabajadores a implementar buenas prácticas para reducir la generación de los desechos en la fuente.</li> <li>• Realizar un inventario y monitorear los desechos generados en las diferentes actividades de la operación.</li> <li>• Disponer adecuadamente los desechos según las regulaciones vigentes en el Cantón Otavalo.</li> <li>• Monitorear sistemáticamente el plan de manejo de desechos para asegurar su cumplimiento.</li> </ul>						PMD-02		
LUGAR DE APLICACIÓN: Todas la instalaciones de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Jefe de Seguridad Industrial								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final
Generación de desechos peligrosos	Contaminación del recurso Suelo	Todos los desechos peligrosos generados, serán almacenados temporalmente en el área destinada para el efecto, hasta ser entregado a un gestor calificado	Cantidad en peso de desechos peligroso entregados a un gestor calificado/Cantidad en peso de desechos peligrosos generados	Registros de entrega de desechos a gestores autorizados	1500	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018

Generación de desechos peligrosos	Contaminación del recurso Suelo	Entregar la Declaración Anual de Desechos Peligroso a la autoridad competente, según frecuencia establecida en la legislación ambiental aplicable, a partir de haber terminado la gestión de obtención del Registro de Generador de Desechos Peligrosos	N.A.	Constancia entrega de la Declaración Anual a la autoridad pertinente	50	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
Generación de desechos peligrosos	Contaminación del recurso Suelo	Entregar a los conductores del transporte de desechos peligrosos de los gestores autorizados, una copia de las etiquetas de cada desecho entregado	N.A.	Constancia entrega de etiqueta	50	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
Generación de desechos peligrosos	Contaminación del recurso Suelo	Mantener colocadas las etiquetas de cada desecho peligroso en el área de almacenamiento temporal	N.A.	Registro Fotográfico	50	Diciembre 2017	6 meses	Diciembre 2018
TOTAL (USD)					1650			

15.3 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVOS:

- Asegurarse que el personal y la comunidad esté debidamente informado y conozca los procedimientos del entrenamiento y la capacitación a ser proporcionada para su ejecución y cumplimiento.

PCCEA-03

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones y Exteriores de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Jefe de Seguridad Industrial								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final
Desconocimiento del componente ambiental	Afectación al personal	Todo el personal recibirá capacitación en los siguientes temas: • Uso adecuado del Equipo de Protección Personal. • Manejo adecuado de desechos peligrosos • Manejo adecuado de sustancias químicas y hojas de seguridad • Difusión del contenido del PMA • Señalización de seguridad • Primeros auxilios. • Plan de Emergencia y Contingencias • Plan de SSO Las capacitaciones estarán a cargo de la Jefe de Seguridad Industrial	Número de empleados capacitados/Número de empleados de FABRI NORTE CÍA. LTDA.	Registro de asistencia con firma y fecha Registro fotográfico	500	Diciembre 2017	1 mes	Diciembre 2018
					TOTAL (USD)	500		

15.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
15.4.1. PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN								
OBJETIVOS: Disponer de mecanismos de información de las actividades a ejecutar, del avance del proyecto y del cumplimiento de los acuerdos y demás medidas del PMA						PRC-04		
LUGAR DE APLICACIÓN: Todas la instalaciones aledañas de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Gerente General								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final
Adecuado conocimiento de la comunidad aledaña sobre el proyecto	Mejora imagen de la empresa	Se realizará 250 trípticos a fin de ser repartidos entre los habitantes del área de influencia del proyecto, sobre el sistema de tratamiento de agua	Número de trípticos entregados / Número de trípticos elaborados	Registro de entrega	250	Diciembre 2017	6 meses	Diciembre 2018
Adecuado conocimiento de la comunidad aledaña sobre las medidas de protección ambiental el proyecto	Conocimiento por parte de la población aledaña del avance de aplicación de las medidas de prevención adoptadas	Informar a la comunidad cercana sobre el avance del plan de manejo ambiental de la empresa	Número de personas invitadas/Número de asistentes a la reunión	Informe de reunión, recogiendo criterio de asistentes	300	Diciembre 2017	6 meses	Diciembre 2018
					TOTAL (USD)	550		

15.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
15.4.2. PROGRAMA DE COMPENSACIÓN E INDEMNIZACIÓN								
OBJETIVOS: Establecer medidas de compensación en las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto relacionadas con los impactos negativos generados						PRC-04		
LUGAR DE APLICACIÓN: Todas la instalaciones aledañas de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Gerente General								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final
Atención social a la comunidad del área de influencia, que pudiera verse afectada por el proyecto	Atención a la comunidad del área de influencia del proyecto	Desarrollar una campaña de siembra de plantas con los moradores del área de influencia, en las riveras de la quebrada o en las áreas verdes de la Unidad Educativa Isaac Jesús Barrera, involucrando a sus estudiantes	Incremento de la cobertura vegetal	Registro fotográfico	1000	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
		Minga de limpieza de los bordes del tramo de quebrada, aledaño al proyecto	Visual, bordes limpios de quebrada	Registro fotográfico	1000	Diciembre 2017	6 meses	Diciembre 2018
TOTAL (USD)					2000			

15.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
15.4.3. PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL								
OBJETIVOS: Establecer medidas de compensación en las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto relacionadas con los impactos negativos generados						PRC-04		
LUGAR DE APLICACIÓN: Todas la instalaciones aledañas de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Gerente General								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final
Falta de oferta laboral en el área de influencia del proyecto	Afectación a la comunidad económicamente activa del área de influencia del proyecto	Se mantendrá un mínimo del 10 % de la nómina de la planta, personal del área de influencia, siempre y cuando, cumplan los requerimientos técnicos	Número de empleados de la zona en nómina / Número de empleados en nómina	Plan de Contratación de Mano de Obra Local, (detallando Políticas y Procedimientos)	50	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
TOTAL (USD)					50			

15.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
15.4.4. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL								
OBJETIVOS: Establecer medidas de compensación en las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto relacionadas con los impactos negativos generados						PRC-04		
LUGAR DE APLICACIÓN: Todas la instalaciones aledañas de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Gerente General								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final
Adecuado conocimiento de la comunidad aledaña sobre las medidas de protección ambiental el proyecto	Aceptación por parte de la población aledaña de la actividad de la empresa y las medidas de prevención adoptadas	Proceso de Socialización del Plan de Manejo Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental, mediante una Reunión Informativa	Número de personas invitadas/Número de asistentes a la reunión	Informe de reunión, recogiendo criterio de asistentes	300	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
	Aceptación por parte de la población aledaña de la actividad de la empresa y las medidas de prevención adoptadas	Visita guiada a la Planta de Tratamiento de Agua, con explicación sencilla sobre su funcionamiento	Número de personas invitadas/Número de asistentes a la visita	Informe de visita, recogiendo criterio de asistentes	300	Diciembre 2017	6 meses	Diciembre 2018
Adecuado conocimiento de la comunidad aledaña sobre medidas de protección ambiental	Ampliar conocimientos y saberes de estudiantes de la Unidad Educativa del área de influencia del proyecto	Ejecutar Talleres de Concienciación en temas ambientales a los estudiantes de la Unidad Educativa Isacc Jesús Barrera	Número de talleres ejecutados/Número de talleres programados	Registros de Asistencia  Registro fotográfico	250	Diciembre 2017	6 meses	Diciembre 2018
					TOTAL (USD)	850		

15.5 PLAN DE CONTINGENCIAS PROGRAMA DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS								
<b>OBJETIVOS:</b> • Establecer todas las acciones necesarias para evitar, controlar, moderar y remediar los daños o impactos no deseables que el proceso de operación; pudieren provocar en la calidad del aire - ambiente por inadecuado manejo de efluentes, residuos y desechos producto de las actividades operativas; y que por lo mismo sean causantes directos del quebranto de la salud de los trabajadores y de la población que se encuentra cerca del establecimiento.						PC-05		
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Jefe de Seguridad Industrial								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final
Exposición a Riesgos	Afectación a la salud y seguridad de empleados y visitantes de la empresa	En caso de suscitarse algún evento o emergencia ambiental, comunicar a la Autoridad Ambiental, inmediatamente después de sucedido el evento	Número de eventos comunicados a la Autoridad Ambiental/Número de eventos ocurridos	Constancia de ingreso del comunicado a la Autoridad Ambiental	50	Diciembre 2017	Inmediatamente luego de suscitado el evento o emergencia ambiental	Diciembre 2018
Exposición a Riesgos	Afectación a la salud y seguridad de empleados y visitantes de la empresa	Disponer de extintores de incendios, de acuerdo a lo dispuesto por el Cuerpo de Bomberos	Número de extintores colocados/Número de extintores planificados colocar	Registro fotográfico	30	Diciembre 2017	Medida Puntual	Diciembre 2018
Exposición a Riesgos	Afectación a la salud y seguridad de empleados y visitantes de la empresa	Realizar inspecciones mensuales a fin de verificar el estado de los extintores	Número de inspecciones mensuales realizadas/ Número de inspecciones mensuales planificadas	Registro Mensual	30	Diciembre 2017	1 mes	Diciembre 2018
Derrame de combustible	Contaminación del recurso suelo	Mantener el kit antiderrames en el área de almacenamiento del combustible	N.A.	Registro fotográfico	50	Diciembre 2017	Medida Puntual	Diciembre 2018

Presencia de riesgos	Afectación del Comunidad y Ambiente	Mantener actualizado el Permiso de Funcionamiento emitido por el Cuerpo de Bomberos	Verificación in situ	Permiso de Funcionamiento emitido por el Cuerpo de Bomberos	100	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
Presencia de riesgos	Afectación del Comunidad y Ambiente	Mantener en un lugar visible, un listado de teléfonos de emergencia	Verificación in situ	Registro fotográfico	30	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
TOTAL (USD)					290			

15.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
<b>OBJETIVOS:</b> • Asegurar que las condiciones de trabajo y seguridad laboral del personal que trabaja en las instalaciones, se ajusten a las normas establecidas tanto por la legislación nacional cuanto de aquellas contenidas en los reglamentos para la prevención y control de la contaminación ambiental y que protegen la salud del trabajador. • Proporcionar guías y procedimientos para detectar áreas de peligro y enfrentar emergencias en cada sitio de trabajo.						PSSO-06		
LUGAR DE APLICACIÓN: Todas la instalaciones de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Jefe de Seguridad Industrial								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final
Riesgo a la salud y riesgo laboral	Afectación al personal	Entrega de equipos de protección personal	Número de personas que reciben el EPP/ Número de trabajadores que utilizan el EPP	Registro de entrega de EPP	1500	Diciembre 2017	12 meses	Diciembre 2018
Riesgo a la salud y riesgo	Afectación al personal	Disponer de un botiquín de primeros	Verificación in situ	Botiquín	100	Diciembre 2017	Medida Puntual	Diciembre 2018

laboral		auxilios e implementos básicos para cubrir atenciones emergentes						
Exposición a Riesgos	Afectación a la salud y seguridad de empleados y visitantes de la empresa	Colocar señalética informativa y de seguridad al interior de la empresa	Verificación in situ	Registro Fotográfico	200	Diciembre 2017	Medida Puntual	Diciembre 2018
				TOTAL (USD)	1800			

15.7 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO								
OBJETIVOS: • Garantiza el desarrollo adecuado ambiental y técnico de la obra a través de la supervisión diaria y constante, con el objeto de que se mitiguen impactos relacionados en todas las acciones previamente identificadas, exigiendo de esta manera las acciones contempladas en el plan de manejo durante la etapa de operación.						PMS-07		
LUGAR DE APLICACIÓN: Todas la instalaciones de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Gerente General								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final
Incumplimiento de las actividades del PMA	Afectación al personal y ambiente	Realizar reuniones para el seguimiento del cumplimiento de las actividades señaladas en el PMA	Número de informes elaborados / Número de informes programados en el año	Informes trimestrales	30	Diciembre 2017	3 meses	Diciembre 2018
Incumplimiento de las	Afectación al personal y ambiente	Presentar las Auditorías	N.A.	Constancia de ingreso de la	500	Diciembre 2017	Anual la primera,	Diciembre 2018

actividades del PMA		Ambientales de Cumplimiento, en frecuencia determinada por la legislación ambiental pertinente		Auditoría Ambiental de Cumplimiento para revisión de la Autoridad Ambiental			luego cada 2 años	
Generación de descargas líquidas no domésticas	Contaminación del recurso agua	Monitorear todos los parámetros determinados por la Autoridad Ambiental, según Oficio Nro. GPI - DGAM-2017-0068-O. Los informes deberán incluir: Identificación (Nombre o razón social, responsable, dirección), ubicación de puntos de muestreo, tipo de muestra, croquis de localización y justificación, nombre del personal técnico que muestrea, protocolo de muestreo, cadena de custodia, certificados de Acreditación	Número de monitoreos realizados en el año/ Número de monitoreos programados en el año	Informes de monitoreos	1000	Diciembre 2017	6 meses	Diciembre 2018
Generación de descargas líquidas no domésticas	Contaminación del recurso agua	En caso de encontrarse algún parámetro fuera de norma, analizar su causa y aplicar medidas pertinentes	Número de parámetros con acción determinada/ Número de parámetros fuera de norma	Plan de acción	500	Diciembre 2017	A demanda	Diciembre 2018

<p>Generación de emisiones de ruido</p>	<p>Contaminación del recurso aire</p>	<p>Monitoreos de ruido, que deberán cumplir con lo establecido en el AM 097, en el punto determinado según Oficio Nro. GPI -DGAM-2017-0163-O y deberán contener al menos: Nombre o razón social, responsable, dirección); ubicación de los puntos de muestreo, incluyendo croquis de localización y justificación; nombres del personal técnico que efectuó el muestreo; parámetros de medición de acuerdo a la actividad; resumen de resultados; características de operación, esto es, descripción del proceso y de equipos o técnicas de control; protocolos de muestreo, cadenas de custodia, copias de Certificados de Acreditación emitidos por el Servicio de</p>	<p>Número de monitoreos realizados /Número de monitoreos programados</p>	<p>Informes de Monitoreos</p>	<p>200</p>	<p>Diciembre 2017</p>	<p>6 meses</p>	<p>Diciembre 2018</p>
---	---------------------------------------	--	--	-------------------------------	------------	-----------------------	----------------	-----------------------

		Acreditación Ecuatoriano						
Generación de emisiones de ruido	Contaminación del recurso aire	En caso de encontrarse algún punto fuera de norma, analizar su causa y aplicar medidas pertinentes	Número de puntos con acción determinada/ Número de puntos fuera de norma	Plan de acción	200	Diciembre 2017	A demanda	Diciembre 2018
Emisiones de fuentes fijas de combustión	Contaminación del aire	Realizar el monitoreo de emisiones de combustión de las fuentes fijas, según Oficio Nro. GPI - DGAM-2017-0163-O, de acuerdo al A.M. 097 (Norma de Emisiones al Aire desde fuentes fijas de combustión) con laboratorio acreditado ante la SAE, los parámetros a monitorear serán: CO NOx SO2 PM 2.5	Número de informes elaborados / Número de informes programados en el año	Informes de Monitoreos	500	Diciembre 2017	6 meses	Diciembre 2018
Emisiones de fuentes fijas de combustión	Contaminación del aire	En caso de encontrarse algún parámetro fuera de norma, analizar su causa y aplicar medidas pertinentes	Número de parámetros con acción determinada/ Número de parámetros fuera de norma	Plan de acción	200	Diciembre 2017	A demanda	Diciembre 2018
Incumplimiento	Afectación del	En caso de suscitarse algún	Número de	Fe de presentación del	20	Diciembre 2016	En caso de suscitarse	Diciembre 2017

de la legislación ambiental vigente	Comunidad y ambiente	cambio o modificación en la infraestructura de la empresa, se reportará a la Autoridad Ambiental	modificaciones reportadas/Número de modificaciones realizadas	comunicado a la Autoridad				
Generación de descargas líquidas no domésticas	Contaminación del recurso agua	Cumplir el Plan de Acción para la implementación Tratamiento Biológico, presentado a la Autoridad Ambiental, el Plan consta en el Anexo 15	Número de medidas cumplidas/Número de medidas presentadas	Informe	1000	Diciembre 2017	Medida Puntual	Febrero 2018
TOTAL (USD)					4150			

15.8 PLAN DE REHABILITACIÓN DE AREAS CONTAMINADAS PROGRAMA DE REHABILITACIÓN								
OBJETIVOS: • Rehabilitar áreas que hayan sido afectadas por algún tipo de contaminación causada por las actividades del proyecto						PRAC-08		
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Gerente General								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final

Alteración del paisaje	Afectación del Medio biótico	Una vez cesadas las actividades de la empresa, identificar pasivos ambientales a fin de dar la gestión	Número de lugares aplicados plan de mantenimiento / Número de lugares identificados para aplicar mantenimiento	Informe Técnico	1000	Diciembre 2017	6 meses	Diciembre 2018
				TOTAL (USD)	1000			

15.9 PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL AREA PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO								
OBJETIVOS: • Remediar cuanto sea posible los daños causados por las actividades de FABRI NORTE CÍA. LTDA. • Dejar en condiciones óptimas los factores aire, suelo, agua y medio biótico.						PCAEA-09		
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de FABRI NORTE CÍA. LTDA.								
RESPONSABLE: Gerente General								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	PLAZO		
						Fecha inicial	Periodicidad	Fecha final

Alteración de la calidad del suelo	Contaminación del recurso Suelo	Notificar a la Autoridad Ambiental, el cese de actividades	N.A.	Constancia de recepción de la notificación	20	Inmediato a partir de cesadas las actividades de FABRI NORTE CÍA. LTDA.
		Elaborar un Plan de Cierre detallada para la ejecución de las actividades	N.A.	Plan de Cierre	300	Inmediato a partir de tomada la decisión del cese de las actividades de FABRI NORTE CÍA. LTDA.
		Desalojar los materiales de desecho y escombros en los lugares destinados para el efecto a cargo del GAD Municipal	Cantidad en volumen de escombros desalojados / Cantidad en volumen de escombros generados	Registro fotográfico	200	6 meses a partir de cesadas las actividades de FABRI NORTE CÍA. LTDA.
				TOTAL (USD)	520	

Tabla 69 Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental

PLAN/PROGRAMA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	CRONOGRAMA ANUAL												PRESUPUESTO ANUAL (USD)		
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12			
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	Mantenimiento de las fuentes de combustión	Número de mantenimientos realizados/Número de mantenimientos planificados.													x	1000	
	Mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas	Número de mantenimientos realizados/Número de mantenimientos planificados.													x	1000	
	Mantenimiento del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y no peligrosos	Número de mantenimientos realizados/Número de mantenimientos planificados.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	200	
	Recargar anual de extintores	Número de extintores recargados anualmente/Número de extintores existentes														x	1000
	Mantenimiento de las estaciones de monitoreo de control de vectores	Número de mantenimientos realizados/Número de mantenimientos planificados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300	
	Mantenimiento del área de almacenamiento de combustible	Número de mantenimientos realizados/Número de mantenimientos planificados.														x	50

PLAN/PROGRAMA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	CRONOGRAMA ANUAL												PRESUPUESTO ANUAL (USD)		
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12			
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	Todos los desechos peligrosos generados, serán almacenados temporalmente en el área destinada para el efecto, hasta ser entregado a un gestor calificado	Cantidad en peso de desechos peligroso entregados a un gestor calificado/Cantidad en peso de desechos peligrosos generados														x	1500
	Entregar la Declaración Anual de Desechos Peligroso a la autoridad competente, según frecuencia establecida en la legislación ambiental aplicable, a partir de haber terminado la gestión de obtención del Registro de Generador de Desechos Peligrosos	N.A.														x	50
	Entregar a los conductores del transporte de desechos peligrosos de los gestores autorizados, una copia de las etiquetas de cada desecho entregado	N.A.														x	50
	Mantener colocadas las etiquetas de cada desecho peligroso en el área de almacenamiento temporal	N.A.						x								x	50

PLAN/PROGRAMA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	CRONOGRAMA ANUAL												PRESUPUESTO ANUAL (USD)	
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12		
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	<p>Todo el personal recibirá capacitación en los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso adecuado del Equipo de Protección Personal.</li> <li>• Manejo adecuado de desechos peligrosos</li> <li>• Manejo adecuado de sustancias químicas y hojas de seguridad</li> <li>• Difusión del contenido del PMA               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización de seguridad</li> <li>• Primeros auxilios.</li> </ul> </li> <li>• Plan de Emergencia y Contingencias</li> <li>• Plan de SSO</li> </ul> <p>Las capacitaciones estarán a cargo de la Jefe de Seguridad Industrial</p>	Número de empleados capacitados/Número de empleados de FABRI NORTE CÍA. LTDA.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	500	
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS, PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	Se realizará 250 trípticos a fin de ser repartidos entre los habitantes del área de influencia del proyecto, sobre el sistema de tratamiento de agua	Número de trípticos entregados / Número de trípticos elaborados													x	250

PLAN/PROGRAMA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	CRONOGRAMA ANUAL												PRESUPUESTO ANUAL (USD)		
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12			
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS, PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	Informar a la comunidad cercana sobre el avance del plan de manejo ambiental de la empresa	Número de personas invitadas/Número de asistentes a la reunión							x							x	300
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS, PROGRAMA DE COMPENSACIÓN E INDEMNIZACIÓN	Desarrollar una campaña de siembra de plantas con los moradores del área de influencia, en las riveras de la quebrada o en las áreas verdes de la Unidad Educativa Isaac Jesús Barrera, involucrando a sus estudiantes	Incremento de la cobertura vegetal														x	1000
	Minga de limpieza de los bordes del tramo de quebrada, aledaño al proyecto	Visual, bordes limpios de quebrada							x							x	1000
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS, PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	Se mantendrá un mínimo del 10 % de la nómina de la planta, personal del área de influencia, siempre y cuando, cumplan los requerimientos técnicos	Número de empleados de la zona en nómina / Número de empleados en nómina														x	50
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS, PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	Proceso de Socialización del Plan de Manejo Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental, mediante una Reunión Informativa	Número de personas invitadas/Número de asistentes a la reunión														x	300
	Visita guiada a la Planta de Tratamiento de Agua, con explicación sencilla sobre su funcionamiento	Número de personas invitadas/Número de asistentes a la visita							x							x	300

PLAN/PROGRAMA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	CRONOGRAMA ANUAL												PRESUPUESTO ANUAL (USD)		
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12			
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS, PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	Ejecutar Talleres de Concienciación en temas ambientales a los estudiantes de la Unidad Educativa I sacc Jesús Barrera	Número de talleres ejecutados/Número de talleres programados							x							x	250
PLAN DE CONTINGENCIAS	En caso de suscitarse algún evento o emergencia ambiental, comunicar a la Autoridad Ambiental, inmediatamente después de sucedido el evento	Número de eventos comunicados a la Autoridad Ambiental/Número de eventos ocurridos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50
	Disponer de extintores de incendios, de acuerdo a lo dispuesto por el Cuerpo de Bomberos	Número de extintores colocados/Número de extintores planificados colocar														x	30
	Realizar inspecciones mensuales a fin de verificar el estado de los extintores	Número de inspecciones mensuales realizadas/Número de inspecciones mensuales planificadas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	30
	Mantener el kit antiderrames en el área de almacenamiento del combustible	N.A.														x	50
	Mantener actualizado el Permiso de Funcionamiento emitido por el Cuerpo de Bomberos	Verificación in situ														x	100
	Mantener en un lugar visible, un listado de teléfonos de emergencia	Verificación in situ														x	30

PLAN/PROGRAMA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	CRONOGRAMA ANUAL												PRESUPUESTO ANUAL (USD)
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Entrega de equipos de protección personal	Número de personas que reciben el EPP/ Número de trabajadores que utilizan el EPP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1500
	Disponer de un botiquín de primeros auxilios e implementos básicos para cubrir atenciones emergentes	Verificación in situ												x	100
	Colocar señalética informativa y de seguridad al interior de la empresa	Verificación in situ												x	200
OPLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	Realizar reuniones para el seguimiento del cumplimiento de las actividades señaladas en el PMA	Número de informes elaborados / Número de informes programados en el año			x			x					x		30
	Presentar las Auditorías Ambientales de Cumplimiento, en frecuencia determinada por la legislación ambiental pertinente	N.A.												x	500

PLAN/PROGRAMA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	CRONOGRAMA ANUAL												PRESUPUESTO ANUAL (USD)			
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12				
	Monitorear todos los parámetros determinados por la Autoridad Ambiental, según Oficio Nro. GPI - DGAM-2017-0068-O. Los informes deberán incluir: Identificación (Nombre o razón social, responsable, dirección), ubicación de puntos de muestreo, tipo de muestra, croquis de localización y justificación, nombre del personal técnico que muestrea, protocolo de muestreo, cadena de custodia, certificados de Acreditación	Número de monitoreos realizados en el año/ Número de monitoreos programados en el año							x								x	1000
	En caso de encontrarse algún parámetro fuera de norma, analizar su causa y aplicar medidas pertinentes	Número de parámetros con acción determinada/ Número de parámetros fuera de norma															x	500

PLAN/PROGRAMA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	CRONOGRAMA ANUAL												PRESUPUESTO ANUAL (USD)	
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12		
	Monitoreos de ruido, que deberán cumplir con lo establecido en el AM 097, en el punto determinado según Oficio Nro. GPI -DGAM-2017-0163-O y deberán contener al menos: Nombre o razón social, responsable, dirección); ubicación de los puntos de muestreo, incluyendo croquis de localización y justificación; nombres del personal técnico que efectuó el muestreo; parámetros de medición de acuerdo a la actividad; resumen de resultados; características de operación, esto es, descripción del proceso y de equipos o técnicas de control; protocolos de muestreo, cadenas de custodia, copias de Certificados de Acreditación emitidos por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano	Número de monitoreos realizados /Número de monitoreos programados						x							x	200
	En caso de encontrarse algún punto fuera de norma, analizar su causa y aplicar medidas pertinentes	Número de puntos con acción determinada/ Número de puntos fuera de norma													x	200

PLAN/PROGRAMA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	CRONOGRAMA ANUAL												PRESUPUESTO ANUAL (USD)		
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12			
	Realizar el monitoreo de emisiones de combustión de las fuentes fijas, según Oficio Nro. GPI -DGAM-2017-0163-O, de acuerdo al A.M. 097 (Norma de Emisiones al Aire desde fuentes fijas de combustión) con laboratorio acreditado ante la SAE, los parámetros a monitorear serán: CO NOx SO2 PM 2.5	Número de informes elaborados / Número de informes programados en el año							x							x	500
	En caso de encontrarse algún parámetro fuera de norma, analizar su causa y aplicar medidas pertinentes	Número de parámetros con acción determinada/ Número de parámetros fuera de norma														x	200
	En caso de suscitarse algún cambio o modificación en la	Número de modificaciones reportadas/Número de modificaciones realizadas														x	20
	Cumplir el Plan de Acción para la implementación Tratamiento Biológico, presentado a la Autoridad Ambiental	Número de medidas cumplidas/Número de medidas presentadas	x	x	x	x	x										1000
PLAN DE REHABILITACIÓN DE AREAS CONTAMINADAS	Una vez cesadas las actividades de la empresa, identificar pasivos ambientales a fin de dar la gestión	Número de lugares aplicados plan de mantenimiento / Número de lugares identificados para aplicar mantenimiento	6 meses luego de cesadas las actividades de FABRI NORTE CÍA. LTDA.												1000		

PLAN/PROGRAMA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	CRONOGRAMA ANUAL												PRESUPUESTO ANUAL (USD)
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	
PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL AREA	Notificar a la Autoridad Ambiental, el cese de actividades	N.A.	Inmediato a partir de tomada la decisión del cese de las actividades de FABRI NORTE CÍA. LTDA.												20
	Elaborar un Plan de Cierre detallada para la ejecución de las actividades	N.A.	Inmediato a partir de tomada la decisión del cese de las actividades de FABRI NORTE CÍA. LTDA.												300
	Desalojar los materiales de desecho y escombros en los lugares destinados para el efecto a cargo del GAD Municipal	Cantidad en volumen de escombros desalojados / Cantidad en volumen de escombros generados	Inmediato a partir de tomada la decisión del cese de las actividades de FABRI NORTE CÍA. LTDA.												200
TOTAL (USD)													16910		

## 17. GLOSARIO DE TÉRMINOS

TULAS. - Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.

Abiótico: se designa a todo aquello que no es biótico, es decir, que no forma parte o no es producto de los seres vivos, como los factores inertes: climático, geológico o geográfico, presentes en el medio ambiente y que afectan a los ecosistemas.

Alcance. - Etapa del proceso de evaluación de impactos ambientales en la cual se determina el alcance, la focalización y los métodos a aplicarse en la realización de un estudio de impacto ambiental, basado en las características de la actividad o proyecto propuesto y contando con criterios obtenidos a través de la participación ciudadana.

Ambiente. - Elemento de las actividades de la organización, productos o servicios que puede interactuar con el ambiente. Un aspecto ambiental significativo es uno que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo

Antropogénico: es derivado u originado de fuentes humanas, relacionado con el efecto del ser humano sobre la naturaleza.

Área sensitiva o sensible: es un área conteniendo especies, poblaciones, comunidades o grupos de recursos vivientes, artefactos o características arqueológicas, comunidades humanas densas, que son susceptibles a daños por las actividades normales de desarrollo del proyecto.

Auditoría Ambiental. - Es un conjunto de métodos y procedimientos de carácter técnico que tiene por objeto verificar el cumplimiento de las normas de protección ambiental en actividades, obras o proyectos de desarrollo y en el manejo sustentable de los recursos naturales.

Biótico: es lo relacionado a la vida y organismos vivientes.

Calidad Ambiental. - El control de la calidad ambiental tiene por objeto prevenir, limitar y evitar actividades que generen efectos nocivos y peligrosos para la salud humana o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales.

Calidad de Vida: es el vínculo dinámico entre el individuo y el ambiente en donde la satisfacción de necesidades implica la participación continua y creativa del sujeto en la transformación de la realidad. Comunidad: Conjunto de seres vivos que pueblan un territorio determinado, caracterizado por las interrelaciones que estos organismos tienen entre sí y con su entorno.

Calidad Ambiental. - El control de la calidad ambiental tiene por objeto prevenir, limitar y evitar actividades que generen efectos nocivos y peligrosos para la salud humana o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales.

Consultor o Equipo Consultor. - Persona natural o jurídica profesional especializado, que consta legalmente calificado en el Registro de Consultores Ambientales del MAE, en cumplimiento con lo establecido en los lineamientos constantes en el Acuerdo Ministerial No. 178 que contiene el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores, para lo cual la Autoridad Ambiental Provincial de Pichincha a través de su Dirección de Gestión Ambiental, solicitará conjuntamente con la presentación de los Términos de Referencia, el Certificado de Calificación como Consultor Ambiental ante la referida Cartera de Estado.

Contaminación: es la degradación de uno o más elementos o aspectos del medio ambiente, debido a desperdicios industriales, químicos o biológicos nocivos, provenientes de desechos de productos hechos por el hombre y por el mal manejo de los recursos naturales y ambientales.

Contaminante. - Cualquier elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos; que causa un efecto adverso al aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos, a su interrelación o al ambiente en general.

Contaminante del aire: es cualquier sustancia o material emitido a la atmósfera, sea por actividad humana o por procesos naturales, y que afecta adversamente al hombre o al ambiente.

Cuerpo Receptor o Cuerpo de Agua: es todo río, lago, laguna, aguas subterráneas, cauce, depósito de agua, que sea susceptible de recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.

Desechos Peligrosos. - Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas o tóxicas que representan un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

Ecosistema. - Es la unidad básica de integración organismo -ambiente, que resulta de las relaciones existentes entre los elementos vivos e inanimados de un área dada.

Efluente: es el líquido proveniente de un proceso de tratamiento, proceso productivo o de una actividad.

Emisión: es la descarga de sustancias en la atmósfera. Para propósitos de esta norma, la emisión se refiere a la descarga de sustancias provenientes de actividades humanas.

Entidad Ambiental de Control. - Es la Autoridad Ambiental Nacional, el gobierno seccional autónomo en cuyo favor

se han descentralizado atribuciones de control ambiental correspondientes a la autoridad ambiental nacional, o los organismos del SNDGA o las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental en su respectivo ámbito de competencias sectoriales o por recursos naturales.

**Estudio de Impacto Ambiental.** - Es el mecanismo sistemático y ordenado mediante el cual se puede determinar los potenciales impactos ambientales que generan las actividades humanas, fundamentándose en la realización de estudios descriptivos, analíticos y predictivos tendientes a identificar, predecir e identificar, así como prevenir las consecuencias ambientales que determinadas acciones, planes o proyectos puedan causar al ambiente natural. Además describen las medidas para prevenir, controlar, mitigar y compensar las alteraciones ambientales significativas.

**Estudios de Impacto Ambiental Ex-post.** - Son estudios técnicos similares a los ESI A para establecimientos Categoría B, pero aplicables a los proyectos que están en cualquiera de sus fases de ejecución. Tienen por objetivo la identificación y determinación de los efectos beneficiosos y nocivos que una actividad está provocando sobre los componentes socio-ambientales, en la perspectiva de definir las medidas de mitigación que deben incorporarse para minimizar o eliminar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos generados.

**Evaluación de Impacto Ambiental.** - Es el procedimiento administrativo de carácter técnico que tiene por objeto determinar obligatoriamente y en forma previa, la viabilidad ambiental de un proyecto, obra o actividad pública o privada. Tiene dos fases: el estudio de impacto ambiental y la declaratoria de impacto ambiental. Su aplicación abarca desde la fase de pre factibilidad hasta la de abandono o desmantelamiento del proyecto, obra o actividad pasando por las fases intermedias.

**Fauna:** Animales; la vida animal que caracteriza una región o ambiente geográfico específico.

**Flora:** Plantas; la vida vegetal que caracteriza una región o ambiente geográfico específico.

**Generador.** - Toda persona natural o jurídica, cuya actividad produzca desechos peligrosos u otros desechos. Si esa persona es desconocida, será aquella persona que esté en posesión de esos desechos y/o los controle.

**Generación.** - Cantidad de desechos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo dado.

**Gestión Ambiental.** - Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida.

**Gestor de Residuos:** son las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, calificadas por la DMA, responsables del manejo, gestión, recolección, transporte, transferencia o disposición final de los residuos.

Hábitat: es un tipo específico de ambiente ocupado por un organismo, una población o una comunidad.

Impacto Ambiental. - Es la alteración positiva o negativa del ambiente, provocada directa o indirectamente, en forma simple o acumulada, por una obra, infraestructura, proyecto o actividad, en un área determinada, teniendo en cuenta la estructura y función de los ecosistemas presentes e incluyendo factores o condiciones tales como: suelo, aire, agua, minerales, flora, fauna, ruido, vibraciones, emanaciones y otras formas de contaminación; objetos o áreas de valor histórico, arqueológico, estético o paisajístico y aspectos económicos, sociales, culturales o salud pública.

Infraestructura: son las instalaciones asociadas con el desarrollo de una actividad.

Licencia Ambiental. - Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario debe cumplir para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.

Línea base: es la data recolectada antes del desarrollo de las actividades realizadas con el propósito de describir las condiciones existentes en la localización antes de su alteración.

Medio Ambiente. - Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales, físicos, químicos o biológicos, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la naturaleza o la acción humana que rige la existencia y desarrollo de la vida en sus diversas manifestaciones.

Monitoreo: es el proceso programado de coleccionar muestras, efectuar mediciones, y realizar el subsiguiente registro, de varias características del ambiente, a menudo con el fin de evaluar conformidad con objetivos específicos.

No Conformidad Mayor (NC+): Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables. Una calificación de NC+ puede ser aplicada también cuando se produzcan repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación son los siguientes:

- Corrección o remediación de carácter difícil.
- Corrección o remediación que requiere mayor tiempo y recurso, humanos y económicos.
- El evento es de magnitud moderada a grande.
- Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales.
- Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.

No Conformidad Menor (nc-): Esta calificación implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables, dentro de los siguientes criterios:

- Fácil corrección o remediación
- Rápida corrección o remediación
- Bajo costo de corrección o remediación
- Evento de magnitud pequeña, extensión puntual, poco riesgo e impactos menores, sean directos y/o indirectos.

Organización.- Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de las mencionadas, ya sea constituida legalmente o no, pública o privada, ya que tiene sus propias funciones y administración.

Organización.- Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de las mencionadas, ya sea constituidas legalmente o no, pública o privada, ya que tiene sus propias funciones y administración.

Parámetro, Componente o Características.- Variable o propiedad física, química, biológica, combinación de las anteriores, elemento o sustancia que sirve para caracterizar la calidad del recurso agua, aire o suelo. De igual manera sirve para caracterizar las descargas o emisiones hacia los recursos mencionados.

Plan de Manejo Ambiental: Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta.

Por lo general, el plan de manejo ambiental consiste de varios subplanes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto propuesto.

Protección del Medioambiente: Es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a prevenir y controlar el deterioro del medioambiente. Incluye tres aspectos: conservación del medio ambiente natural, prevención y control de la contaminación ambiental y manejo sustentable de los recursos naturales. La protección ambiental es tarea conjunta del Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y sector privado.

Promotor: Persona natural o jurídica, del sector privado o público, que emprende una acción de desarrollo o representa a quien la emprende y que es responsable en el proceso de evaluación del impacto ambiental ante las autoridades de aplicación del presente reglamento (sic); entiéndase por Promotores y ejecutores de actividades o proyectos que tienen responsabilidad sobre el mismo a través de vinculaciones contractuales, concesiones, autorizaciones o licencias específicas, o similares.

Prevención de la Contaminación Ambiental: Uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan,

reducen o controlan la contaminación, lo cual puede incluir, reciclaje, tratamiento, cambio de procesos, mecanismos de control, uso eficiente de los recursos y sustitución de materiales. La prevención, se enfoca en evitar o reducir la formación de contaminantes para prevenir la contaminación ambiental, eliminando o reduciendo la utilización o ingreso (input) en un proceso de sustancias o elementos que puedan ser o transformarse en contaminantes.

Prevención: Conjunto de actividades y decisiones participativas ante las causas básicas de los impactos y riesgos ambientales sobre los recursos naturales y biodiversidad y sobre la seguridad, salud y ambiente relativos a los procesos antrópicos.

Precaución: Es la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.

Recursos Naturales: Son elementos de la naturaleza susceptibles de ser utilizados por el hombre para la satisfacción de sus necesidades o intereses económicos, sociales y espirituales. Los recursos renovables se pueden renovar a un nivel constante. Los recursos no renovables son aquellos que forzosamente perecen en su uso.

Receptor: alcantarillado o cuerpo de agua.

Registro: Documento oficial de carácter técnico que debe ser llenado por el Regulado con la información referente a los procesos de producción o de prestaciones de servicios, el cual deberá ser suscrito oficialmente por el representante legal de la empresa.

Regulados: Son personas naturales o jurídicas de derecho público o privado, nacionales o extranjeras, u organizaciones que a cuenta propia o a través de terceros realizan en el territorio del cantón y de forma regular o accidental, cualquier actividad que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos agua, aire o suelo como resultado de sus acciones u omisiones.

Remediación: es el conjunto de medidas y acciones tendientes a restaurar afectaciones ambientales producidas por impactos ambientales negativo o daños ambientales, a consecuencia del desarrollo de actividades, obras o proyectos económicos o productivos.

Sector: Para efectos de la gestión ambiental se considera sector el área de gestión relacionada con la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, integración del patrimonio genético, control y prevención de la contaminación ambiental, aprovechamiento de los recursos naturales, ambiente humano, desarrollo de actividades productivas y de servicios, mitigación de riesgos y desastres naturales antrópicos y otros.

Sedimento: es el material que ha sido transportado y depositado por agua, viento, glaciar, precipitación o gravedad;

una masa de material depositado.

**Términos de Referencia:** Los términos de referencia para un Estudio de Impacto Ambiental determinarán el alcance, la focalización y los métodos y técnicas a aplicarse en la elaboración de dicho estudio en cuanto a la profundidad y nivel de detalle de los estudios para las variables ambientales relevantes de los diferentes aspectos ambientales: medio biótico, medio sociocultural y salud pública.

**Toxicidad:** es una medida del potencial de la sustancia para causar daños a humanos, plantas o animales.

**Uso de Suelo Compatible:** es aquel cuya implantación puede coexistir con el uso de suelo principal sin perder éste ninguna de las características que son propias dentro del sector delimitado.

**Uso de Suelo Principal:** es aquel señalado por la zonificación como obligatorio y predominante.

## 18. BIBLIOGRAFIA

ACOSTA SOLIS M, 1977, Divisiones fitogeográficas y formaciones geobotánicas del Ecuador, Publicaciones de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito-Ecuador.

CAM. 1996, Estrategia para la ImPlantación de un Sistema Único Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental en el Ecuador, Quito-Ecuador.

CAÑADAS L., 1983, El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador, Editores Asociados Cía. Ltda., Quito-Ecuador.

DÍAZ S. A. Y RAMOS F. A., 1990, La Práctica de las Estimaciones de Impactos Ambientales. GALPA, Madrid-España.

GALARRAGA, E., Ecología y Medio Ambiente, Cursos de Impactos Ambientales, Escuela Politécnica Nacional, Quito-Ecuador.

HOLDRI DGE, 1977, Ecología basada en las zonas de vida, Editorial Instituto Internacional de Ciencias Agrícolas (IICA), San José-Costa Rica.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA (INAMHI), 1988-1997, Anuarios

Meteorológicos, Quito-Ecuador.

Baldock, J.W., Geología Del Ecuador. Boletín De La Explicación Del Mapa Geológico De La República Del Ecuador, Escala 1:1000000, 1982

BGS-CODIGEM, Mapa Geológico De La República Del Ecuador, Escala 1:1000000, 1983.

Galárraga-Sánchez Remigio. 2000. Informe Nacional sobre la gestión del agua en el Ecuador. Quito. Ecuador.

Herbario QCA. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2001. Proyectos de Investigación. (En línea). Ver. 1.3 (2 de marzo 2001). Museo de Zoología Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito Ecuador. <http://www.puce.edu/zoologia/anfecua.htm>. (Consulta: 20 - dic.- 2002).

Albuja, L, Armendáriz, A., Barriga, R., Maldonado, L.D., Cáceres, F., Román, J.L. 2012. Fauna de vertebrados del Ecuador, Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador

Carrillo, E, Aldás, S, Altamirano-Benavides, M. Lista roja de los reptiles del Ecuador. Fundación Novum Milenium

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Página web: <http://www.wcmc.org.uk/CITES/common>.

Granizo, T., C. Pacheco, M. B. Ribadeneira, M. Guerrero y L. Suárez. (Eds.). 2002. Libro rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/ EcoCiencia /Ministerio de Ambiente/UI CN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 2. Quito.

Jørgensen, P.M. & León-Yáñez, S. (eds.). (1999). Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75: i-viii, 1-1182.

León-Yáñez, S., Valencia, R., Pitman, N., Endara, L., Ulloa Ulloa, C & H. Navarrete (eds.). (2011). Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2ª edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). (2013). Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.

Sierra R. (Ed.) 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto I NEFAN, GEF-BIRG y EcoCiencia, Quito, Ecuador.

Tirira, D. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador. Quito-Ecuador.

Tobón, C. (2009). *Los bosques andinos y el agua*. Serie investigación y sistematización #4. Programa Regional ECOBONA - INTERCOOPERATION, CONDESAN. Quito.

UI CN. 2009. IUCN Red List Categories. IUCN Species Survival Commission. 51°. Meeting of the IUCN Council. Suiza.

19. FIRMA DE RESPONSABILIDAD



---

CONSULTORA RESPONSABLE  
ING. ALEXANDRA JAMI TAPIA MSc.  
Registro MAE-SUIA-0149-CI

# ANEXO 1

## DOCUMENTACIÓN HABILITANTE

## ANEXO 2

# REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS

## ANEXO 3

# CARACTERIZACIONES FÍSICO QUÍMICAS DE DESCARGAS LÍQUIDAS NO DOMÉSTICAS, EMISIONES DE COMBUSTIÓN Y EMISIONES DE RUIDO

## ANEXO 4

# REGISTRO FOTOGRÁFICO

# ANEXO 5

## HOJAS DE SEGURIDAD

## ANEXO 6

# CALIFICACIÓN CONSULTORA

## ANEXO 7

# CERTIFICACIÓN SOBRE DESCARGAS LÍQUIDAS DE FABRI NORTE

## ANEXO 8

### REGISTROS DE CAPACITACIONES

## ANEXO 9

# ENTREGA MANIFIESTO ÚNICO

ANEXO 10

OFICIO DE APROBACIÓN DE PUNTOS DE  
MONITOREO Y PARÁMETROS PARA  
DESCARGA LÍQUIDA

# ANEXO 11

## ENTREGA DE DESECHOS NO PELIGROSOS

## ANEXO 12

### MEDICIONES DE RUIDO LABORAL

## ANEXO 13

# SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD

ANEXO 14

INFORME DE NO AFECTACIÓN, EMITIDO  
POR EL INSTITUTO NACIONAL DE  
PATRIMONIO CULTURAL

## ANEXO 15

# PLAN DE ACCIÓN PARA CONTROLAR EL PARÁMETRO SÓLIDOS TOTALES