

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST DEL PROYECTO BANSÚ S.A.



Dhamelia Babu Nathu
Representante legal

MSC. EDUARDO MOREIRA
ARCENTALES
CONSULTOR – AMBIENTAL

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I	2
ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO	2
1.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	2
1.2 ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	3
1.3 INTRODUCCIÓN.....	4
1.4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	4
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	5
1.5 MARCO LEGAL.....	5
1.5.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	5
1.5.2 LEY REFORMATORIA AL CÓDIGO PENAL	7
1.5.3 CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD).....	8
1.5.4 CODIFICACIÓN DE LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL	9
1.5.5 LEY DE AGUAS.	11
1.5.6 LEY ORGÁNICA DE SALUD.	12
1.5.7 LEY PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	12
1.5.8 CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	12
1.5.9 REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL	18
1.5.10 REFORMA AL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.....	29
1.5.11 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.	35
1.6 CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	37
1.6.1 ALCANCE.....	37
1.6.2 CICLO DE VIDA	38
1.7 CRITERIOS METODOLÓGICOS	38
1.7.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	39
1.7.2 ÁREA DE INFLUENCIA.....	39
1.7.3 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	40
1.7.4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	40
1.8 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	40
1.8.1 RECURSO HUMANO	40
1.8.2 SERVICIOS BÁSICOS	41
1.8.3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	41
1.8.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	44
1.8.5 Diseño de elementos estructurales.....	49

CAPÍTULO I

ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

1.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST DEL PROYECTO BANSU.S.A.																																	
RAZON SOCIAL:	BANSU.S.A.																																	
RUC	0992555017001																																	
REPRESENTANTE LEGAL:	DHAMELIA BABU NATHU																																	
CÓDIGO REGISTRO EN EL SUIA	MAAE-RA-2021-403591																																	
UBICACIÓN DEL PROYECTO: COORDENADAS UTM: SISTEMA: WGS84, ZONA 17 SUR, PROYECCIÓN UTM	<table><tr><th>shape</th><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>1</td><td>537584</td><td>9744137</td></tr><tr><td>2</td><td>537792</td><td>9744085</td></tr><tr><td>3</td><td>537735</td><td>9743940</td></tr><tr><td>4</td><td>537735</td><td>9743886</td></tr><tr><td>5</td><td>537641</td><td>9743899</td></tr><tr><td>6</td><td>537532</td><td>9743872</td></tr><tr><td>7</td><td>537555</td><td>9743989</td></tr><tr><td>8</td><td>537569</td><td>9744048</td></tr><tr><td>9</td><td>537580</td><td>9744098</td></tr><tr><td>10</td><td>537584</td><td>9744137</td></tr></table>	shape	x	y	1	537584	9744137	2	537792	9744085	3	537735	9743940	4	537735	9743886	5	537641	9743899	6	537532	9743872	7	537555	9743989	8	537569	9744048	9	537580	9744098	10	537584	9744137
shape	x	y																																
1	537584	9744137																																
2	537792	9744085																																
3	537735	9743940																																
4	537735	9743886																																
5	537641	9743899																																
6	537532	9743872																																
7	537555	9743989																																
8	537569	9744048																																
9	537580	9744098																																
10	537584	9744137																																
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Km 37.5 vía Santa Elena Guayaquil, Parroquia Chanduy, cantón y provincia de Santa Elena.																																	
UBICACIÓN DE LA OFICINA:	Cantón: Santa Elena																																	
SUPERFICIE DEL ÁREA	Las nuevas instalaciones de BANSU S.A. es de aproximadamente 5 has.																																	
FASE DEL PROYECTO	Operación, Mantenimiento y cierre																																	
PLAZO DE EJECUCIÓN	90 días																																	
TIPO DE EMPRESA :	Elaboración de Alambre de metales comunes no ferroso																																	
CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN:	El Proyecto NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado																																	
TELÉFONO / FAX	Teléfonos: (593) 0988994444																																	
CORREO ELECTRÓNICO	Email: sa.bansu@yahoo.com																																	
CONSULTOR RESPONSABLE, COORDINADOR EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES:	MSc. Eduardo Moreira Arcentales																																	
EQUIPO TÉCNICO: ACTUALIZACION DE LA LINEA BASE, ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	Biólogo. Pablo Montero Morales																																	
REGISTRO DE CONSULTORES:	Asist.Tec. Xiomara Moreira Correa																																	
DIRECCIÓN DE OFICINA:	MAE –SUIA- 0200- CI																																	
TELÉFONOS:	La Libertad Barrio Puerto Nuevo Av. 7 e/c 5 y 6 0991079833																																	
CORREO:	mundo.ambiental399@gmail.com																																	

1.2 ABREVIATURAS Y SIGLAS

Nro.	Sigla/Abreviatur	Nombre
1	AAN	Autoridad Ambiental Nacional - MAE
2	AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable
3	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
4	AGROCALI	Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad
5	BP	Bosque Protector
6	CCAN	Catálogo de Categorización Ambiental Nacional
7	CI	Certificado de Intersección
8	CNRH	Consejo Nacional de Recursos Hídricos
9	DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
10	EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
11	EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
12	EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
13	EER	Evaluación Ecológica Rápida
14	EPP	Equipo de Protección Personal
15	GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global)
16	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
17	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
18	INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
19	INERHI	Instituto Nacional de Recursos Hídricos
20	ISO	Organización Internacional de Estandarización
21	LA	Licencia Ambiental
22	MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
23	MAE	Ministerio de Ambiente del Ecuador
24	PFE	Patrimonio Forestal del Estado
25	PMA	Plan de Manejo Ambiental
26	PRAS	Programa de Reparación Ambiental y Social
27	PPS	Proceso de Participación Social
28	PPM	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
29	PMD	Plan de Manejo de Desechos
30	PCC	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
31	PRC	Plan de Relaciones Comunitarias
32	PDC	Plan de Contingencias
33	PSS	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
34	PMS	Plan de Monitoreo y Seguimiento
35	PCA	Plan de Abandono y Entrega del Área
36	PRC	Plan de Restauración, Indemnización y Compensación
37	R.O	Registro Oficial
38	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
39	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
40	SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
41	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado
42	SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
43	SNDGA	Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental
44	SGA	Sistemas de Gestión Ambiental
45	TDR's	Términos de Referencia
46	TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del
47	UTM	Universal Transversal Mercator
48	ZIA	Zona de Influencia Ambiental

1.3 INTRODUCCIÓN

La empresa BANSU S.A., desarrolla sus actividades operativas el km.37,5 de la vía Santa Elena Guayaquil en el sector de la comuna de Rio Verde, parroquia de Chanduy en el cantón y provincia de Santa Elena, elabora productos como: alambre de amarre y clavos de diferentes medidas, la materia prima que utiliza es el fleje metálico los cuales obtiene de las diferentes fábricas metaleras de la ciudad de Guayaquil entre las que están: ROFTEC, IPAC, KUBIEC, también ofertará tanques plásticos, planchas y columnas de hormigón prefabricados para lo cual dispone de un sistema de elementos prefabricados los mismos permiten la construcción de viviendas, cuartos de trabajo, oficinas, garitas de seguridad y muros de cerramientos (domiciliarios e industriales) a través de la aplicación de elementos estructurales prefabricados como son las columnas y planchas de cemento con un sistema de tensión; en la actualidad se encuentra legalizando sus actividades productivas considerando que se ha visto en la necesidad de ampliar sus propias instalaciones en el área que se describe en el proyecto, con el objetivo de desarrollar sus actividades de una manera responsable cumpliendo con las normativas estipuladas para el proyecto en mención.

La empresa BANSU S.A., con la intención de cumplir con la Legislación Ambiental ecuatoriana implementa las normas contenidas en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) y con las regulaciones ambientales vigentes, presenta el Estudio de Impacto Ambiental Expost, ante la Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santa Elena.

En cumplimiento con la normativa ambiental vigente, el proyecto BANSU S.A., inició el proceso de regularización ambiental en el Ministerio del Ambiente, a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), con el código del proyecto MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-23049, con la finalidad de obtener la Licencia Ambiental. Según el Certificado de Intersección emitido a través del SUIA, BANSU S.A., NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado. La elaboración de este documento se realizó tomando en consideración las actividades del proyecto: la información obtenida en campo ha sido evaluada, analizada y evidenciada en el transcurso del presente Estudio de Impacto Ambiental.

1.4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Expost y Plan de Manejo Ambiental para el proyecto empresa BANSU S.A. bajo los lineamientos legales, técnicos y ambientales que permitan obtener la Licencia Ambiental y que garantice el funcionamiento en principios de desarrollo sustentable, salud, seguridad y ambiente.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Describir las actividades que se realizan el proyecto BANSU S.A.
- Efectuar la descripción de las características actuales del ambiente en el área de influencia del proyecto, tanto en su componente físico, biótico y antrópico.
- Identificar, evaluar, describir los impactos ambientales, tanto negativos como positivos, del desenvolvimiento de las actividades desarrolladas en el proyecto BANSU S.A
- Demarcar las áreas de influencia directa, indirecta y sensible del proyecto.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental, que contendrá las principales acciones y actividades que permitirán prevenir, mitigar, controlar, los impactos ambientales negativos, así como potenciarlos impactos positivos.
- Coordinar y organizar el Proceso de Participación Social - PPS, conforme a las disposiciones de la autoridad ambiental nacional; que, en este caso, corresponde a la organización y realización de la Audiencia Pública, donde se convocará a las autoridades y actores sociales pertinentes.

1.5 MARCO LEGAL

1.5.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.

La Constitución de la República del Ecuador vigente fue publicada en el Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008.

El Artículo 3, numeral 7, establece como un deber primordial del Estado el "Proteger el patrimonio natural y cultural del país".

El Artículo 12, señala "El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida".

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. El Artículo 15 "El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua...".

El Artículo 66, numeral 27 establece: "El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza".

Art. 71.- reconoce a la Naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, el derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la Naturaleza. También el Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas y a los colectivos, para que protejan la naturaleza y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- Reconoce el derecho de restauración a la naturaleza, siendo este derecho independiente a la obligación del Estado y de las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. También se contempla que en casos de impacto ambiental grave o permanente, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración y adoptará medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73 obliga al Estado a la aplicación de medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, destrucción de ecosistemas o alteración permanente de ciclos naturales.

Dentro de los deberes y responsabilidades de los ecuatorianos y ecuatorianas, los numerales 6 y 13 del Art. 83 señalan el respeto de los derechos de la naturaleza, la preservación de un ambiente sano y la conservación del patrimonio natural del país.

En el Régimen de Desarrollo, el numeral 4 del Art. 276 señala como uno de los objetivos de dicho Régimen, la recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y patrimonio natural.

TITULO VII: RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR.

Capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales. Sección primera: naturaleza y ambiente.

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca.

Art. 399 se refiere al ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, articulándose a través de un Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, que tendrá a su cargo la Defensoría del Ambiente y la Naturaleza.

Art. 411, hace referencia a que el estado garantizará los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico.

1.5.2 LEY REFORMATORIA AL CÓDIGO PENAL

(Registro Oficial N° 2 del 25 de enero del 2000)

En esta ley se tipifican los delitos contra el Patrimonio Cultural, contra el Medio Ambiente y las Contravenciones Ambientales, además de sus respectivas sanciones, todo ello en la forma de varios artículos que se incluyen en el Libro II del Código Penal, entre ellas:

Art. 437 B. "El que infringiera las normas sobre protección ambiental, vertiendo residuos de cualquier naturaleza, por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, si tal acción causare o pudiese 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 constituyera un delito más severamente reprimido".

Art. 437" Además otorga potestad al sistema judicial para ordenar, como medida cautelar, la suspensión inmediata de la actividad contaminante, así como la clausura definitiva o temporal del establecimiento, sin perjuicio de lo que pueda ordenar la autoridad competente en materia ambiental".

1.5.3 CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD).

APROBADA POR LA ASAMBLEA NACIONAL Y PUBLICADA MEDIANTE REGISTRO OFICIAL 303 DEL 19 DE OCTUBRE DEL 2010)

Artículo 1.- Ámbito. - Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio: el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera.

Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.

Artículo 2.- Objetivos. - Son objetivos del presente Código:

- a) La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados, en el marco de la unidad del Estado ecuatoriano;
- b) La profundización del proceso de autonomías y descentralización del Estado, con el fin de promover el desarrollo equitativo, solidario y sustentable del territorio, la integración y participación ciudadana, así como el desarrollo social y económico de la población;
- c) El fortalecimiento del rol del Estado mediante la consolidación de cada uno de sus niveles de gobierno, en la administración de sus circunscripciones territoriales, con el fin de impulsar el desarrollo nacional y garantizar el pleno ejercicio de los derechos sin discriminación alguna, así como la prestación adecuada de los servicios públicos;
- d) La organización territorial del Estado ecuatoriano equitativa y solidaria, que compense las situaciones de injusticia y exclusión existentes entre las circunscripciones territoriales;
- e) La afirmación del carácter intercultural y plurinacional del Estado ecuatoriano;

- f) La democratización de la gestión del gobierno central y de los gobiernos autónomos descentralizados, mediante el impulso de la participación ciudadana;
- g) La delimitación del rol y ámbito de acción de cada nivel de gobierno, para evitar la duplicación de funciones y optimizar la administración estatal;
- h) La definición de mecanismos de articulación, coordinación y corresponsabilidad entre los distintos niveles de gobierno para una adecuada planificación y gestión pública;
- i) La distribución de los recursos en los distintos niveles de gobierno, conforme con los criterios establecidos en la Constitución de la República para garantizar su uso eficiente; y
- j) La consolidación de las capacidades rectora del gobierno central en el ámbito de sus competencias; coordinadora y articuladora de los gobiernos intermedios; y, de gestión de los diferentes niveles de gobierno.

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

Corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional. Para el otorgamiento de licencias ambientales deberán acreditarse obligatoriamente como autoridad ambiental de aplicación responsable en su circunscripción.

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

En el caso de proyectos de carácter estratégico la emisión de la licencia ambiental será responsabilidad de la autoridad nacional ambiental. Cuando un municipio ejecute por administración directa obras que requieran de licencia ambiental, no podrá ejercer como entidad ambiental de control sobre esa obra; el gobierno autónomo descentralizado provincial.

1.5.4 CODIFICACIÓN DE LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

Publicada en el Suplemento del Registro Oficial # 418 del 10 de septiembre de 2004, previo a su actual status de codificada, la expedición de la Ley de Gestión Ambiental

(D.L. No. 99-37 del 22 de julio de 1999 R.O. No. 245 del 30 de julio de 1999) normó por primera vez la gestión ambiental del Estado y origino una nueva estructura institucional. Además, se establecieron los principios y directrices de una política ambiental, determinando las obligaciones de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señalando los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Así mismo, establece como autoridad ambiental nacional al Ministerio del Ambiente que actúa como instancia rectora, coordinadora y reguladora del "Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental". Esta institución reguladora debe, entre otras cosas, determinar las obras, proyectos e inversiones que requieran estudios de impacto ambiental aprobados.

Los diversos organismos estatales y entidades sectoriales intervienen de manera activa en la descentralización de la gestión ambiental, prueba de aquello es que el Ministerio del Ambiente asigna la responsabilidad de ejecución de los planes a todas las instituciones del Estado que tienen que ver con los asuntos ambientales (Art. 13), siendo las Municipalidades y Consejos Provinciales quienes están interviniendo en este ámbito con la expedición de Ordenanzas Ambientales, siempre y cuando estén acreditados al Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).

Debe remarcarse el Capítulo II, dedicado a la evaluación de impacto ambiental y del control ambiental, en el cual se establece que "las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución por los organismos descentralizados de control" (Art. 19), requiriéndose de la respectiva licencia otorgada por la autoridad ambiental nacional, autoridad sectorial nacional o autoridad ambiental seccional. Para su obtención establece como requisitos: estudios, evaluación de impacto ambiental, evaluación de riesgos, sistemas de monitoreo, auditorías ambientales (Art. 21).

Además, se contempla la posibilidad de que en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, puedan ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas. La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se le realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse (Art. 22).

El Art. 23 de esta norma legal señala los aspectos que debe contener la evaluación del impacto ambiental como:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución;

c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

La evaluación del impacto ambiental, conforme al reglamento especial será formulada y aprobada, previamente a la expedición de la autorización administrativa emitida por el Ministerio del ramo (Art. 24). Sin duda, esta Ley de Gestión Ambiental, como Ley especial, se torna como la normativa jurídica ambiental general a la que deben sujetarse todas las instituciones públicas, privadas o mixtas en la ejecución de obras o estudios. Adicionalmente, es necesario indicar que esta Ley otorga mecanismos de participación social como consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado y se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal por acusaciones maliciosamente formuladas.

También el Art. 41 contempla la acción pública a las personas naturales, jurídicas o grupo humano para denunciar la violación de las normas que protegen al ambiente y los derechos ambientales individuales o colectivos de la sociedad. De esta manera, queda establecida en esta ley la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental en toda obra que suponga un riesgo ambiental.

Actualmente, la mayoría de Municipalidades del país están incorporando en sus Ordenanzas la exigencia de realizar este estudio en toda obra nueva. Con esta medida el Estado descentraliza su ámbito de acción y mejora su efectividad y control en el área ambiental.

1.5.5 LEY DE AGUAS.

(Decreto Supremo No. 369. RO/ 69 de 30 de mayo de 1972).

Que en su Art. 2 establece que las aguas de ríos, lagos, lagunas, manantiales que nacen y mueren en una misma heredad, nevados, caídas naturales y otras fuentes, y las subterráneas, afloradas o no, son bienes nacionales de uso público, están fuera del comercio y su dominio es inalienable e imprescriptible; no son susceptibles de posesión, accesión o cualquier otro modo de apropiación.

No hay ni se reconoce derechos de dominio adquiridos sobre ellas y los preexistentes solo se limitan a su uso en cuanto sea eficiente y de acuerdo con esta Ley.

Que el Art. 14. Dispone que solo mediante concesión de un derecho de aprovechamiento, pueden utilizarse las aguas, a excepción de las que se requieran para servicio doméstico.

El Art. 15 además dispone que el beneficiario de un derecho de aprovechamiento de aguas, está obligado a construir las obras de toma, conducción, aprovechamiento y las de medición y control para que discurran únicamente las aguas concedidas, las mismas que no podrán ser modificadas ni destruidas cuando ha concluido el plazo de la concesión, sino con autorización del Consejo Nacional de Recursos Hídricos.

1.5.6 LEY ORGÁNICA DE SALUD.

(Registro Oficial 423 del 22 de diciembre de 2006)

Art. 101.- Las viviendas, establecimientos educativos, de salud y edificaciones en general, deben contar con sistemas sanitarios adecuados de disposición de excretas y evacuación de aguas servidas.

Art. 103.- Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias.

1.5.7 LEY PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Art. 11.- Prohíbese expeler o descargar hacia la atmósfera contaminantes sin sujetarse a las normas técnicas y regulaciones que perjudiquen la salud y la vida humana, la flora, la fauna y recursos o bienes del Estado a la atmósfera.

Art. 16.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna y a las propiedades

Art. 20.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y relaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.

Art. 21.- Para los efectos de esta Ley, serán considerados como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los derechos sólidos, líquidos, o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica.

1.5.8 CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

Ley 0 Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017

CAPITULO III DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL

Art. 172.- Objeto. La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales. Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no

significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.

Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.

El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

Art. 174.- Catálogo de actividades. La Autoridad Ambiental Nacional elaborará y actualizará el catálogo de actividades, de los proyectos, obras o actividades existentes en el país que deban regularizarse, en función de la magnitud del impacto o riesgo ambiental que puedan generar. La periodicidad de las actualizaciones del catálogo de actividades se sujetará a criterios técnicos.

Mediante normativa secundaria se determinarán los tipos de permisos, sus procedimientos, estudios ambientales y autorizaciones administrativas.

Art. 175.- Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecciona o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente.

Art. 176.- De la modificación del proyecto, obra o actividad. Todo proyecto, obra o actividad que cuente con una autorización administrativa y que vaya a realizar alguna modificación o ampliación a su actividad, deberá cumplir nuevamente con el proceso de regularización ambiental en los siguientes casos:

1. Cuando por sí sola, las características de la modificación constituyan un nuevo proyecto, obra o actividad;
2. Cuando los cambios en su actividad impliquen impactos o riesgos ambientales medios o altos que no hayan sido incluidos en la autorización administrativa correspondiente; y,
3. Cuando exista una ampliación que comprometa un área geográfica superior a la que fue aprobada o que se ubique en otro sector.

En caso de que el operador de un proyecto, obra o actividad requiera generar actividades adicionales de mediano o alto impacto a las previamente autorizadas, y que no impliquen un cambio del objeto principal del permiso ambiental otorgado, se deberá presentar un estudio complementario de dichas actividades.

Para los casos de las modificaciones de actividades que generen bajo impacto, se procederá en los términos establecidos en la norma expedida para el efecto.

CAPITULO IV DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA REGULARIZACION AMBIENTAL

Art. 177.- De la información de los proyectos, obras o actividades que puedan afectar al ambiente. La autorización administrativa emitida por la Autoridad Ambiental Competente deberá incorporarse inmediatamente al Sistema Único de Información Ambiental.

Las autorizaciones emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional son de acceso público, de conformidad con la ley.

Art. 178.- De las guías de buenas prácticas ambientales. Los operadores de actividades cuyo impacto no es significativo, no tendrán obligación de regularizarse. En este caso, la Autoridad Ambiental Nacional dictará guías de buenas prácticas.

Los operadores de proyectos, obras o actividades de impacto ambiental bajo, para su regularización ambiental, requerirán de un plan de manejo ambiental específico para estas actividades, de conformidad con la normativa secundaria que se expida para el efecto.

Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.

Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica.

En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.

Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.

La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.

Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios sub-planes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será

establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda. Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.

Art. 182.- Modificaciones o actualizaciones al plan de manejo ambiental. De existir razones técnicas suficientes y motivadas, de conformidad con las disposiciones contenidas en este Código y normativa expedida para el efecto, la Autoridad Ambiental Competente podrá requerir al operador, en cualquier momento, que efectúe modificaciones y actualizaciones al plan de manejo ambiental aprobado. Estas modificaciones estarán sujetas a su aprobación.

Art. 183.- Del establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales. Las autorizaciones administrativas que requieran de un estudio de impacto ambiental exigirán obligatoriamente al operador de un proyecto, obra o actividad contratar un seguro o presentar una garantía financiera. El seguro o garantía estará destinado de forma específica y exclusiva a cubrir las responsabilidades ambientales del operador que se deriven de su actividad económica o profesional.

La Autoridad Ambiental Nacional regulará mediante normativa técnica las características, condiciones, mecanismos y procedimientos para su establecimiento, así como el límite de los montos a ser asegurados en función de las actividades. El valor asegurado no afectará el cumplimiento total de las responsabilidades y obligaciones establecidas.

El operador deberá mantener vigente la póliza o garantía durante el periodo de ejecución de la actividad y hasta su cese efectivo.

No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes a entidades de derecho público. Sin embargo, la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan.

Art. 184.- De la participación ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. La finalidad de la participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la población respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptado por resolución debidamente motivada de la Autoridad Ambiental Competente.

En los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental.

Art. 185.- De la emisión de las autorizaciones administrativas. Los proyectos, obras o actividades que requieran de autorizaciones administrativas, deberán realizar los pagos que por servicios administrativos correspondan.

Una vez que la Autoridad Ambiental Competente verifique que se ha cumplido con los requisitos establecidos en este Código y demás normativa secundaria, se procederá a la emisión de la correspondiente autorización administrativa.

La Autoridad Ambiental competente notificará al operador de los proyectos, obras o actividades con la emisión de la autorización administrativa correspondiente, en la que se detallarán 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.

La Autoridad Ambiental Nacional y las Autoridades Ambientales Competentes llevarán un registro actualizado de las autorizaciones administrativas otorgadas a través del Sistema Único de Información Ambiental. Este registro será público y cualquier persona podrá acceder a esta información y a los estudios que se utilizaron para la emisión de las autorizaciones.

Art. 186.- Del cierre de operaciones. Los operadores que por cualquier motivo requieran el cierre de las operaciones o abandono del área, deberán ejecutar el plan de cierre y abandono conforme lo aprobado en el plan de manejo ambiental respectivo; adicionalmente, deberán presentar informes y auditorías al respecto, así como los demás que se establezcan en la norma secundaria.

Art. 187.- De la suspensión de la actividad. En los mecanismos de control y seguimiento en los que se identifiquen no conformidades por el incumplimiento al plan de manejo ambiental o a las normas ambientales, y siempre que estas signifiquen afectación al ambiente, se podrá ordenar como medida provisional la suspensión inmediata de la

actividad o conjunto de actividades específicas del proyecto que generaron el incumplimiento.

Para el levantamiento de la suspensión, el operador deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente un informe de las actividades ejecutadas con las evidencias que demuestren que se han subsanado los incumplimientos. Las afirmaciones de hechos realizadas en el informe serán materia de inspección, análisis y aprobación, de ser el caso, en un plazo de hasta diez días.

Art. 188.- De la revocatoria del permiso ambiental. La revocatoria del permiso ambiental procederá cuando se determinen no conformidades mayores que impliquen el incumplimiento al plan de manejo ambiental, reiteradas en dos ocasiones, sin que se hubieren adoptado los correctivos en los plazos dispuestos.

La revocatoria de la autorización administrativa, interrumpirá la ejecución del proyecto, obra o actividad, bajo responsabilidad del operador.

Adicionalmente, se exigirá el cumplimiento del plan de manejo ambiental, a fin de garantizar el plan de cierre y abandono, sin perjuicio de la responsabilidad de reparación integral por los daños ambientales que se puedan haber generado.

Art. 189.- Efecto de la revocatoria. La revocatoria de la autorización administrativa implicará que el operador no pueda realizar actividad alguna en el proyecto, obra o actividad, exceptuando las necesarias para el cumplimiento del plan de cierre y abandono, así como las de reparación integral de daños ambientales.

La actividad o proyecto cuya autorización ha sido revocada podrá reanudarse siempre y cuando el operador someta el proyecto, obra o actividad a un nuevo proceso de regularización ambiental.

En el nuevo proceso de regulación ambiental se deberá demostrar con el respectivo estudio de impacto ambiental, que se han remediado y subsanado todas las causales que produjeron la revocatoria de la autorización administrativa anterior y que se han establecido en su plan de manejo ambiental las correspondientes medidas para evitar que los incumplimientos se produzcan nuevamente.

CAPITULO V CALIDAD DE LOS COMPONENTES ABIOTICOS Y ESTADO DE LOS COMPONENTES BIOTICOS

Art. 190.- De la calidad ambiental para el funcionamiento de los ecosistemas. Las actividades que causen riesgos o impactos ambientales en el territorio nacional deberán velar por la protección y conservación de los ecosistemas y sus componentes bióticos y abióticos, de tal manera que estos impactos no afecten a las dinámicas de las poblaciones y la regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, o que impida su restauración.

Art. 191.- Del monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo. La Autoridad Ambiental Nacional o el Gobierno Autónomo Descentralizado competente, en coordinación con las demás autoridades competentes, según corresponda, realizarán el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, agua y suelo, de conformidad con las normas reglamentarias y técnicas que se expidan para el efecto.

Se dictarán y actualizarán periódicamente las normas técnicas, de conformidad con las reglas establecidas en este Código.

Las instituciones competentes en la materia promoverán y fomentarán la generación de la información, así como la investigación sobre la contaminación atmosférica, a los cuerpos hídricos y al suelo, con el fin de determinar sus causas, efectos y alternativas para su reducción.

1.5.9 REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL

TÍTULO II

PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO I

REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art. 420. Regularización ambiental. - La regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas.

Art. 421. Componentes y partes constitutivas de los proyectos, obras o actividades. Los componentes y partes constitutivas de los proyectos, obras o actividades sujetas a regularización, incluyen el emplazamiento, instalación, mejoras, divisiones, acumulaciones, construcción, montaje, operación, modificaciones, ampliaciones, mantenimiento, desmantelamiento, terminación, cierre y abandono, de todas las acciones, afectaciones, ocupaciones, usos del espacio, servicios, infraestructura y otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 422. Catálogo y categorización de actividades. - El catálogo de actividades contiene 01 la lista de proyectos, obras o actividades sujetos a regularización ambiental. El proponente, para regularizar su proyecto, obra o actividad, deberá utilizar el Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará la información referente a las características particulares de su actividad.

Una vez suministrada la información requerida por el Sistema Único de Información Ambiental, se establecerá lo siguiente:

- a) Autoridad Ambiental Competente para regularización;
- b) Tipo de impacto, según las características del proyecto, obra o actividad; y,

c) Tipo de autorización administrativa ambiental requerida.

Art. 423. Certificado de intersección. - El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

En el certificado de intersección se establecerán las coordenadas del área geográfica del proyecto.

Art. 424. Informe de viabilidad ambiental. - Se requerirá el informe de viabilidad ambiental de la Autoridad Ambiental Nacional cuando los proyectos, obras o actividades intersequen con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles, mismo que contendrá los parámetros mínimos que deberán cumplirse para el otorgamiento de la autorización ambiental. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersequen con zonas intangibles, se deberá contar con el pronunciamiento del organismo gubernamental competente, cuyo pronunciamiento deberá ser remitido en el término de treinta (30) días.

Una vez que el operador ha ingresado la información para el proceso de regularización ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental, y en el caso de que el proyecto, obra o actividad intersequen con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la unidad de la administración del área protegida emitirá, en el término de (10) días, el informe viabilidad ambiental que determine la factibilidad de la realización de la obra, proyecto o actividad.

La Autoridad Ambiental Nacional emitirá la norma técnica en la que se definirán los criterios y lineamientos para emitir el pronunciamiento de viabilidad ambiental de un proyecto, obra u actividad dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

Art. 425. Actualización del certificado de intersección. - En caso de que la Autoridad Ambiental Competente disponga la actualización del certificado de intersección, mediante informe debidamente motivado, el proponente deberá realizarla dentro del mismo proceso de regularización ambiental, a través del Sistema Único de Información Ambiental.

Art. 426. Tipos de autorizaciones administrativas ambientales. - En virtud de la categorización del impacto o riesgo ambiental, se determinará, a través del Sistema Único de Información Ambiental, las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes para cada proyecto, obra o actividad, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

- a) Bajo impacto, mediante un registro ambiental; y,
- b) Mediano y alto impacto, mediante una licencia ambiental;

CAPÍTULO II CERTIFICADO AMBIENTAL

Art. 427. Certificado ambiental. - En los casos de proyectos, obras o actividades con impacto ambiental no significativo, mismos que no conllevan la obligación de regularizarse, la Autoridad Ambiental Competente emitirá un certificado ambiental. Los operadores de las actividades con impacto ambiental no significativo, observarán, las guías de buenas prácticas ambientales que la Autoridad Ambiental Nacional emita según el sector o la actividad; en lo que fuere aplicable.

CAPÍTULO IV LICENCIA AMBIENTAL

Art. 431. Licencia Ambiental. - La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

Art. 432. Requisitos de la licencia ambiental. - Para la emisión de la licencia ambiental, se requerirá, al menos, la presentación de los siguientes documentos:

- a) Certificado de intersección;
- b) Estudio de impacto ambiental;
- c) Informe de sistematización del Proceso de Participación Ciudadana;
- d) Pago por servicios administrativos; y,
- e) Póliza o garantía por responsabilidades ambientales.

Art. 435. Plan de Manejo Ambiental. - El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.

El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
- b) Plan de contingencias;
- c) Plan de capacitación;
- d) Plan de manejo de desechos;
- e) Plan de relaciones comunitarias;
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- h) Plan de cierre y abandono; y,
- i) Plan de monitoreo y seguimiento.

Los formatos, contenidos y requisitos del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental, se detallarán en la norma técnica emitida para el efecto.

CAPÍTULO III

MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Art. 482. Sistema de control ambiental permanente. - Está constituido por herramientas de gestión que permiten realizar el seguimiento y control sistemático y permanente, continuo o periódico del cumplimiento de los requisitos legales y normativos, así como de las autorizaciones ambientales.

Este sistema incluye auditorías, inspecciones, veeduría ciudadana, monitoreos de la calidad de los recursos naturales y monitoreos a la gestión de cumplimiento de los planes de manejo ambiental y obligaciones derivadas de la autorización ambiental y otros que defina la Autoridad Ambiental Competente.

La información debe estar disponible para la Autoridad Ambiental Competente como para los procesos de veeduría ciudadana, en el marco de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Art. 483. Monitoreo. - Los monitoreo serán gestionados por los operadores de proyectos, obras o actividades mediante reportes que permitan evaluar los aspectos ambientales, el cumplimiento de la normativa ambiental y del plan de manejo ambiental y de las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas otorgadas.

La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento, podrá disponer a los sujetos de control la realización de actividades de monitoreo de calidad ambiental. Los costos de dichos monitoreo serán cubiertos por el operador.

Art. 484. Monitoreo de aspectos ambientales. - El operador llevará reportes que contengan las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los muestreos para medición de parámetros de la calidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio-cultural, así como las acciones correctivas implementadas en el caso de identificarse incumplimientos de la normativa ambiental.

Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia del monitoreo y la periodicidad de los reportes constarán en el respectivo plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio-ambientales del entorno.

Los operadores deberán reportar los resultados de los monitoreo como mínimo, de forma anual a la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de lo establecido en la respectiva norma sectorial.

Los monitoreo de los recursos naturales se realizarán mediante análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos, según sea aplicable, sobre los puntos de monitoreo aprobados por la Autoridad Ambiental Competente en el área de influencia de la

actividad controlada y deberán ser contrastados con los datos de la línea base y, de ser el caso, con muestreos previos.

Art. 485. Revisión de informes de monitoreo. - Una vez presentado el monitoreo por parte del operador la Autoridad Ambiental Competente contará con un término máximo de treinta (30) días para aprobarlo u observarlo.

El operador dispondrá de un término de veinte (20) días improrrogables para absolver las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término máximo de treinta (30) días para pronunciarse sobre las respuestas presentadas por el operador.

En caso de que las observaciones no sean absueltas por el operador, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el cobro de tasas administrativas por revisión de informes de monitoreo.

Art. 486. Muestreos. - Es la actividad de toma de muestras con fines de evaluación y análisis de la calidad ambiental en proyectos, obras o actividades. Los muestreos serán gestionados por los operadores para cumplir el plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y para determinar la calidad ambiental de una descarga, emisión, vertido o recurso. Los muestreos deben realizarse considerando normas técnicas vigentes y supletoriamente utilizando normas o estándares aceptados internacionalmente.

Para la toma de muestras de las descargas, emisiones y vertidos, el operador deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de los mismos y proporcionará todas las facilidades e información requeridas.

Art. 487. Inspecciones. - Las inspecciones de proyectos, obras o actividades para ejecutar el control y seguimiento ambiental deberán ser realizadas por funcionarios de la Autoridad Ambiental Competente.

Durante las inspecciones se podrá tomar muestras de las emisiones, descargas y vertidos, inspeccionar el área de intervención y solicitar las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes, así como cualquier otra información que se considere necesaria en función del marco legal aplicable, el plan de manejo ambiental o las condicionantes de la autorización administrativa ambiental otorgada.

Finalizada la inspección se suscribirá el acta correspondiente, en la que se hará constar los hallazgos de la inspección.

Los hallazgos de las inspecciones constarán en el correspondiente informe técnico, que será notificado al operador, en el término máximo de quince (15) días posteriores a la inspección. El operador deberá presentar el plan de acción para la implementación de las medidas correctivas, en los casos que corresponda.

Art. 488. Informes ambientales de cumplimiento. - Los informes ambientales de cumplimiento deberán ser presentados por los operadores de proyectos, obras o

actividades regularizados mediante registro ambiental, con el fin de evaluar la observancia y cumplimiento de la normativa ambiental vigente, plan de manejo ambiental y obligaciones derivadas de la autorización administrativa ambiental, de acuerdo a los lineamientos que para el efecto emita la Autoridad Ambiental Nacional.

Los informes ambientales de cumplimiento podrán incluir la actualización del plan de manejo ambiental, de así requerirlo.

Los operadores deberán cancelar los valores por servicios administrativos y adjuntar las respectivas facturas de pago de tasas administrativas al momento de la presentación del informe ambiental de cumplimiento.

Art. 489. Periodicidad de informes ambientales de cumplimiento. - Los proyectos, obras o actividades regularizadas mediante registro ambiental deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un informe ambiental de cumplimiento una vez transcurrido un (1) año desde el otorgamiento de dicha autorización administrativa y posteriormente cada dos (2) años.

Los operadores deberán presentar el informe ambiental de cumplimiento en el plazo máximo de un (1) mes, una vez cumplido el periodo evaluado.

Sin perjuicio de lo anterior, la Autoridad Ambiental Competente podrá disponer al operador la presentación de un informe ambiental de cumplimiento cuando se determine dicha necesidad mediante un informe técnico debidamente motivado.

Art. 490. Revisión de informes ambientales de cumplimiento. - Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador, la Autoridad Ambiental Competente deberá aprobar, observar o rechazar el informe ambiental de cumplimiento en un plazo máximo de tres (3) meses.

En caso de que existan observaciones al informe ambiental de cumplimiento, éstas deberán ser notificadas al operador, quien deberá absolverlas en el término máximo de quince (15) días contados a partir de la fecha de notificación, los cuales podrán ser prorrogables por el término de diez (10) días más por causas justificables y por una única vez. La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término de diez (10) días adicionales para pronunciarse sobre la respuesta presentada por el operador.

En caso de que las observaciones no sean absueltas por el operador, de forma reiterativa, por segunda ocasión y en adelante, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el cobro de tasas administrativas por pronunciamiento de informes ambientales de cumplimiento.

Art. 491. Informes de gestión ambiental. - Los operadores de proyectos, obras o

actividades de mediano y alto impacto presentarán informes de gestión ambiental anuales, mismos que serán revisados aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente.

Los informes de gestión ambiental contendrán la información que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo.

Los requisitos y formatos de los informes de gestión ambiental serán establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 492. Auditoría ambiental. - Es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia y evaluar objetivamente el grado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales, planes de manejo y requisitos que sustentan la autorización administrativa de un proyecto, obra o actividad, u otro instrumento legal o contractual que se determine como criterio de referencia. Las auditorías, según el alcance de las mismas, considerarán también procedimientos técnicos para determinar los riesgos, impactos y/o daños que puedan haberse generado al ambiente en el período auditado.

Las auditorías ambientales serán elaboradas por un consultor calificado y en base a los respectivos términos de referencia correspondientes al tipo de auditoría.

La Autoridad Ambiental Nacional emitirá la norma técnica en la que se definirán los criterios y lineamientos para la elaboración de las auditorías ambientales.

Las demás auditorías aplicables a obras, proyectos o actividades de sectores estratégicos se definirán a través de la normativa sectorial correspondiente.

Art. 493. Auditoría ambiental de cumplimiento. - El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción, de ser el caso.

La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías.

Los operadores deberán cancelar los valores por servicios administrativos y presentar las respectivas facturas junto a la auditoría ambiental de cumplimiento.

Art. 494. Auditorías de conjunción. - La Autoridad Ambiental Competente de oficio o a petición de parte podrá autorizar la unificación de los periodos consecutivos de las

auditorías que devengan del seguimiento a una misma licencia ambiental, sin perjuicio de las sanciones civiles, administrativas o penales a las que hubiere lugar. Esto puede realizarse de manera excepcional, con el debido informe técnico y jurídico de respaldo.

Art. 495. Revisión de las auditorías ambientales. - Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador, la Autoridad Ambiental Competente, deberá aprobar, observar o rechazar la auditoría ambiental en un plazo máximo de tres (3) meses.

El operador dispondrá de un término de treinta (30) días, a partir de la fecha de notificación, los cuales podrán ser prorrogados por un término de quince (15) días por causas justificables y por una única vez para absolver las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término máximo de treinta (30) días para pronunciarse sobre las respuestas presentadas por el operador.

En caso de que las observaciones, debidamente motivadas de forma técnica y legal, no sean absueltas por el operador, de forma reiterativa, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el cobro de tasas administrativas por pronunciamiento de auditorías ambientales.

Art. 496. Resultado de la aplicación de los mecanismos de control y seguimiento ambiental. - La Autoridad Ambiental Competente a través de los mecanismos de control y seguimiento ambiental y de existir razones técnicas suficientes, podrá requerir al operador en cualquier momento, que efectúe modificaciones y actualizaciones al plan de manejo ambiental.

CAPÍTULO IV HALLAZGOS

Art. 498. Hallazgos. - Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el Código Orgánico Ambiental, este Reglamento y demás normativa ambiental.

Las no conformidades y observaciones determinadas deberán ser subsanadas por el operador, mediante el respectivo plan de acción; sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiere lugar.

Art. 499. Conformidades. - Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplan con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente.

Art. 500. No conformidades menores. - Se consideran no conformidades menores las siguientes:

- a) Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada;
- b) Retraso o no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
- c) Incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los estudios ambientales, plan de manejo ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;
- d) Incumplimiento de las medidas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- e) Incumplimiento de las medidas para el manejo adecuado de productos o elementos considerados peligrosos, conforme la norma técnica correspondiente;
- f) Uso, comercialización, tenencia o importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la norma técnica correspondiente;
- g) Gestión de residuos, desechos o sustancias químicas, en cualquiera de sus fases, sin la autorización correspondiente o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
- h) Incumplimiento parcial de las medidas de remediación, restauración o reparación aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- i) Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- j) Incumplimiento de obligaciones establecidas en las autorizaciones administrativas y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;
- k) Incumplimiento de las observaciones y solicitudes de información realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en los términos señalados en el presente Reglamento;
- y,
- l) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 501. No conformidades mayores. - Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine:

- a) Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;
- b) Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
- c) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
- d) Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- e) Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- f) Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
- g) Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;

- h) Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- i) Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa; j) Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;
- k) Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme;
- l) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 502. Hallazgos no contemplados. - Aquellos hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito en los artículos precedentes, será calificado como una no conformidad mayor o como una no conformidad menor por la Autoridad Ambiental Competente, con base en los siguientes criterios:

- a) Magnitud del evento;
- b) Alteración de la flora y fauna o recursos naturales;
- c) Tipo de ecosistema alterado;
- d) Tiempo y costos requeridos para la remediación;
- e) Negligencia frente a un incidente o emergencia ambiental; y,
- f) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 503. Observaciones. - La Autoridad Ambiental Competente podrá emitir observaciones respecto de una incorrecta aplicación de procedimientos que puedan afectar la gestión ambiental.

Art. 504. Reiteración. - Se considerará como reiteración cuando se cometa una misma No Conformidad, por más de una ocasión, durante un período evaluado.

Art. 505. Plan de acción. - Cuando se detecten, a través de los mecanismos de control y seguimiento, incumplimientos al plan de manejo ambiental o a la normativa ambiental aplicable, el operador deberá presentar un plan de acción, en el término máximo de quince (15) días, contados a partir de la fecha de notificación, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, que permita corregir los incumplimientos identificados.

El plan de acción deberá ser aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, misma que realizará el control y seguimiento, de acuerdo al cronograma respectivo y los demás mecanismos de control establecidos en la ley y este Reglamento.

La Autoridad Ambiental Competente tendrá un término máximo de (30) días para aprobar, observar o rechazar el plan de acción presentado.

Art. 506. Contenido de los planes de acción. - Los planes de acción deben contener, al menos:

- a) Hallazgos;
- b) Medidas correctivas;
- c) Cronograma que indique las fechas de inicio y finalización de las medidas correctivas a implementarse, incluyendo responsables y costos;

- d) Indicadores y medios de verificación; y,
- e) Instrumentos de avance o cumplimiento del plan.

Art. 507. Plan emergente. - Es un conjunto de acciones programadas para mitigar y reducir los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada en el plan de manejo ambiental aprobado, o para actividades no regularizadas, el cual deberá ser presentado por el operador dentro del término de dos (2) días de producido el evento. La Autoridad Ambiental Competente aprobará, observará o rechazará el plan emergente en un término máximo de diez (10) días.

Sin perjuicio de lo previsto en el párrafo anterior, y de ser necesario, el operador deberá adoptar las medidas de contingencia, mitigación y corrección de manera inmediata de producida la emergencia.

Art. 508. Plan de cierre y abandono. - Los proyectos, obras o actividades regularizadas que requieran el cierre y abandono, deberán presentar la correspondiente actualización del plan de cierre y abandono aprobado en su plan de manejo ambiental, de ser el caso. El operador no podrá iniciar la ejecución del plan de cierre y abandono sin contar con la aprobación del mismo por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

El plan de cierre y abandono deberá incluir, como mínimo:

- a) La identificación de los impactos ambientales que se generen durante el desarrollo de esta fase;
- b) Las medidas de manejo del área;
- c) Las medidas de restauración de las áreas abandonadas,
- d) Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de cierre y abandono; y,
- e) Las obligaciones derivadas de los actos administrativos y la presentación de los documentos que demuestren el cumplimiento de las mismas, de ser el caso.

La Autoridad Ambiental Competente deberá aprobar, observar o rechazar la solicitud en el término máximo de cuarenta y cinco (45) días, previo a la realización de una inspección *in situ*, para determinar el estado del proyecto y elaborar las observaciones pertinentes.

Una vez verificada la ejecución del plan de cierre y abandono, la Autoridad Ambiental Competente deberá emitir un informe técnico, mismo que motivará la extinción de la autorización administrativa ambiental del operador.

Los proyectos, obras o actividades no regularizados deberán presentar el correspondiente plan de cierre y abandono para aprobación de la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de las sanciones a las que hubiere lugar.

1.5.10 REFORMA AL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.

1.5.10.1 Acuerdo Ministerial 061 del 4 de mayo del 2015

Art. 12 Del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).- Es la herramienta informática de uso obligatorio para las entidades que conforman el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental; será administrado por la Autoridad Ambiental Nacional y será el único medio en línea empleado para realizar todo el proceso de regularización ambiental, de acuerdo a los principios de celeridad, simplificación de trámites y transparencia.

Art. 14 De la regularización del proyecto, obra o actividad. - Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.

Art. 15 Del certificado de intersección. - El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS-84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado. En los proyectos obras o actividades mineras se presentarán adicionalmente las coordenadas UTM, DATUM PSAD 56. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersecten con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, los mismos deberán contar con el pronunciamiento respectivo de la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 19 De la incorporación de actividades complementarias.- En caso de que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados dentro de las áreas de estudio que motivó la emisión de la Licencia Ambiental, estas deberán ser incorporadas en la Licencia Ambiental previa la aprobación de los estudios complementarios, siendo esta inclusión emitida mediante el mismo instrumento legal con el que se regularizó la actividad. En caso que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades a la autorizada, que no impliquen modificación sustancial y que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados, dentro de las áreas ya evaluadas ambientalmente en el estudio que motivó la Licencia Ambiental, el promotor deberá realizar una actualización del Plan de Manejo Ambiental. Los proyectos, obras o actividades que cuenten con una normativa ambiental específica, se regirán bajo la misma y de manera supletoria con el presente Libro. Las personas naturales o jurídicas cuya actividad o proyecto involucre la prestación de servicios que incluya una o varias fases de la gestión de sustancias químicas peligrosas y/o desechos peligrosos y/o especiales, podrán regularizar su actividad a través de una sola licencia ambiental

aprobada, según lo determine el Sistema Único de Manejo Ambiental, cumpliendo con la normativa aplicable. Las actividades regularizadas que cuenten con la capacidad de gestionar sus propios desechos peligrosos y/o especiales en las fases de transporte, sistemas de eliminación y/ o disposición final, así como para el transporte de sustancias químicas peligrosas, deben incorporar dichas actividades a través de la actualización del Plan de Manejo Ambiental respectivo, acogiendo la normativa ambiental aplicable.

Art. 20 Del cambio de titular del permiso ambiental. - Las obligaciones de carácter ambiental recaerán sobre quien realice la actividad que pueda estar generando un riesgo ambiental, en el caso que se requiera cambiar el titular del permiso ambiental se deberá presentar los documentos habilitantes y petición formal por parte del nuevo titular ante la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 22 Catálogo de proyectos, obras o actividades. - Es el listado de proyectos, obras o actividades que requieren ser regularizados a través del permiso ambiental en función de la magnitud del impacto y riesgo generados al ambiente.

Art. 25 Licencia Ambiental. - Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental. El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado.

Art. 26 Cláusula especial. - Todos los proyectos, obras o actividades que intersequen con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectores (BVP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), serán de manejo exclusivo de la Autoridad Ambiental Nacional y se sujetarán al proceso de regularización respectivo, previo al pronunciamiento de la Subsecretaría de Patrimonio Natural y/o unidades de patrimonio de las Direcciones Provinciales del Ambiente. En los casos en que estos proyectos intersequen con Zonas Intangibles, zonas de amortiguamiento creadas con otros fines además de los de la conservación del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (derechos humanos, u otros), se deberá contar con el pronunciamiento del organismo gubernamental competente.

Art. 29 Responsables de los estudios ambientales. - Los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades se realizarán bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y normativa ambiental aplicable, quien será responsable por la veracidad y exactitud de sus contenidos. Los estudios ambientales de las licencias ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Competente, misma que evaluará periódicamente, junto con otras entidades competentes, las capacidades técnicas y éticas de los consultores para realizar dichos estudios.

Art. 30 De los términos de referencia. - Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y

las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.

Art. 31 De la descripción del proyecto y análisis de alternativas. - Los proyectos o actividades que requieran licencias ambientales, deberán ser descritos a detalle para poder predecir y evaluar los impactos potenciales o reales de los mismos. En la evaluación del proyecto u obra se deberá valorar equitativamente los componentes ambiental, social y económico; dicha información complementará las alternativas viables, para el análisis y selección de la más adecuada. La no ejecución del proyecto, no se considerará como una alternativa dentro del análisis.

Art. 32 Del Plan de Manejo Ambiental. - El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto. El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma.

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales (PPM)
- Plan de Continencias y Emergencias (PCE)
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental (PCC)
- Plan de Manejo de Desechos (PMD)
- Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)
- Plan de Rescate de vida Silvestre (PRVS)
- Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (PMS)
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas. (PARA)
- Plan de Cierre y Abandono (PCA)

En concordancia con el Art. 435 del Reglamento al COA el Plan de Manejo Ambiental.

En el caso de que los Estudios de Impacto Ambiental, para actividades en funcionamiento (EsIA Ex post) se incluirá adicionalmente a los planes mencionados, el plan de acción que permita corregir las No Conformidades (NC), encontradas durante el proceso.

Art. 35 Estudios Ambientales Ex Post (EsIA Ex Post) .- Son estudios ambientales que guardan el mismo fin que los estudios ex ante y que permiten regularizar en términos ambientales la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento, de conformidad con lo dispuesto en este instrumento jurídico.

Art. 36 De las observaciones a los estudios ambientales. - Durante la revisión y análisis de los estudios ambientales, previo al pronunciamiento favorable, la Autoridad Ambiental Competente podrá solicitar entre otros:

- a) Modificación del proyecto, obra o actividad propuesto, incluyendo las correspondientes alternativas;

- b) Incorporación de alternativas no previstas inicialmente en el estudio ambiental, siempre y cuando estas no cambien sustancialmente la naturaleza y/o el dimensionamiento del proyecto, obra o actividad;
- c) Realización de correcciones a la información presentada en el estudio ambiental;
- d) Realización de análisis complementarios o nuevos.

La Autoridad Ambiental Competente revisará el estudio ambiental, emitirá observaciones por una vez, notificará al proponente para que acoja sus observaciones y sobre estas respuestas, la Autoridad Ambiental Competente podrá requerir al proponente información adicional para su aprobación final. Si estas observaciones no son absueltas en el segundo ciclo de revisión, el proceso será archivado.

Art. 37 Del pronunciamiento favorable de los estudios ambientales. - Si la Autoridad Ambiental Competente considera que el estudio ambiental presentado satisface las exigencias y cumple con los requerimientos previstos en la normativa ambiental aplicable y en las normas técnicas pertinentes, emitirá mediante oficio pronunciamiento favorable.

Art. 38 Del establecimiento de la póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.- La regularización ambiental para los proyectos, obras o actividades que requieran de licencias ambientales comprenderá, entre otras condiciones, el establecimiento de una póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, equivalente al cien por ciento (100%) del costo del mismo, para enfrentar posibles incumplimientos al mismo, relacionadas con la ejecución de la actividad o proyecto licenciado, cuyo endoso deberá ser a favor de la Autoridad Ambiental Competente. No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes, a entidades de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública. Sin embargo, la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno 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.

Art. 39 De la emisión de los permisos ambientales. - Los proyectos, obras o actividades que requieran de permisos ambientales, además del pronunciamiento favorable deberán realizar los pagos que por servicios administrativos correspondan, conforme a los requerimientos previstos para cada caso. Los proyectos, obras o actividades que requieran de la licencia ambiental deberán entregar las garantías y pólizas establecidas en la normativa ambiental aplicable; una vez que la Autoridad Ambiental Competente verifique esta información, procederá a la emisión de la correspondiente licencia ambiental.

Art. 40 De la Resolución. - La Autoridad Ambiental Competente notificará a los sujetos de control de los proyectos, obras o actividades con 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: la misma que contendrá:

- a) Las consideraciones legales que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio ambiental;
- b) Las consideraciones técnicas en que se fundamenta la Resolución;
- c) Las consideraciones sobre el Proceso de Participación Social, conforme la normativa ambiental aplicable;
- d) La aprobación de los Estudios Ambientales correspondientes, el otorgamiento de la licencia ambiental y el condicionante referente a la suspensión y/o revocatoria de la licencia ambiental en caso de incumplimientos;
- e) Las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, obra o actividad.

Art. 41 Permisos ambientales de actividades y proyectos en funcionamiento (estudios ex post). - Los proyectos, obras o actividades en funcionamiento que deban obtener un permiso ambiental de conformidad con lo dispuesto en este Libro, deberán iniciar el proceso de regularización a partir de la fecha de la publicación del presente Reglamento en el Registro Oficial.

Art. 43 Del cierre de operaciones y abandono del área o proyecto. - Los Sujetos de Control que por cualquier motivo requieran el cierre de las operaciones y/o abandono del área, deberán ejecutar el plan de cierre y abandono conforme lo aprobado en el Plan de Manejo Ambiental respectivo; adicionalmente, deberán presentar Informes Ambientales, Auditorías Ambientales u otros, documentos conforme los lineamientos establecidos por la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 209 De la calidad del agua. - Son las características físicas, químicas y biológicas que establecen la composición del agua y la hacen apta para satisfacer la salud, el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

La evaluación y control de la calidad de agua, se la realizará con procedimientos analíticos, muestreos y monitoreo de descargas, vertidos y cuerpos receptores; dichos lineamientos se encuentran detallados en el Anexo I.

En cualquier caso, la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer al Sujeto de Control responsable de las descargas y vertidos, que realice muestreos de sus descargas, así como del cuerpo de agua receptor.

Toda actividad antrópica deberá realizar las acciones preventivas necesarias para no alterar y asegurar la calidad y cantidad de agua de las cuencas hídricas, la alteración de la composición físico- química y biológica de fuentes de agua por efecto de descargas y vertidos líquidos o disposición de desechos en general u otras acciones negativas sobre sus componentes, conllevará las sanciones que correspondan a cada caso.

Art. 210 Prohibición. - De conformidad con la normativa legal vigente:

- a) Se prohíbe la utilización de agua de cualquier fuente, incluida las subterráneas, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados;
- b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;
- c) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua; y,
- d) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, sobre cuerpos hídricos, cuyo

caudal mínimo anual no esté en capacidad de soportar la descarga; es decir que, sobrepase la capacidad de carga del cuerpo hídrico.

Art. 212 Calidad de Suelos. - Para realizar una adecuada caracterización de este componente en los estudios ambientales, así como un adecuado control, se deberán realizar muestreos y monitoreo siguiendo las metodologías establecidas en el Anexo II y demás normativa correspondiente.

La Autoridad Ambiental Competente y las entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, en el marco de sus competencias, realizarán el control de la calidad del suelo de conformidad con las normas técnicas expedidas para el efecto. Constituyen normas de calidad del suelo, características físico-químicas y biológicas que establecen la composición del suelo y lo hacen aceptable para garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

Art. 221 Emisiones a la atmósfera desde fuentes fijas de combustión. - Las actividades que generen emisiones a la atmósfera desde fuentes fijas de combustión se someterán a la normativa técnica y administrativa establecida en el Anexo III y en los Reglamentos específicos vigentes, lo cual será de cumplimiento obligatorio a nivel nacional.

Art. 224 De la evaluación, control y seguimiento. - La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento podrá evaluar o disponer al Sujeto de Control la evaluación de la calidad ambiental por medio de muestreos del ruido ambiente y/o de fuentes de emisión de ruido que se establezcan en los mecanismos de evaluación y control ambiental.

1.5.10.2 ACUERDO MINISTERIAL N° 026.

EXPIDESE LOS PROCEDIMIENTOS PARA REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL, Y PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, 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.

1.5.10.3 ACUERDO MINISTERIAL No. 097-A DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.

"EXPIDE LOS ANEXOS DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE" (EDICIÓN ESPECIAL No. 387, REGISTRO OFICIAL DEL 4 DE NOVIEMBRE DEL 2015).

Artículo 1.-Expídase el ANEXO 1, referente a la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes del Recurso Agua.

Artículo 2.- Expídase el ANEXO 2, referente a la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.

Artículo 3.- Expídase el ANEXO 3, referente a la Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas.

Artículo 4.- Expídase el ANEXO 4, referente a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión.

Artículo 5.- Expídase el ANEXO 5, referente a la Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición.

1.5.11 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS RABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.

(Decreto Ejecutivo 2393 publicado en el R.O. 565 del 17 de noviembre de 1986).

Artículo 1: Establece que las disposiciones 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.

El Artículo 11 del Reglamento, sobre la Obligación de los Empleadores, establece que son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones del reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamento de seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos a los trabajadores en actividades peligrosas y, especialmente cuando sufran dolencias o defectos físicos.
7. Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional.
8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos del trabajo.
9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
11. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.
12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa.
13. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.
14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.
15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes:

- a) Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.
- b) Prohibir o paralizar los trabajos en los que se advierta riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos. Tomada tal iniciativa, la comunicarán a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte.

1.6 CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

1.6.1 ALCANCE

Alcance Geográfico. - El Estudio Ambiental tiene un alcance de 8 hectáreas que comprende el área geográfica total del terreno y el área donde se implementa el proyecto en sus fases operación y mantenimiento de la empresa BANSÚ S. A.

El proyecto "BANSU S.A." se encuentra ubicado en el Km 37.5 de la vía Santa Elena Guayaquil, Parroquia Chanduy, cantón y provincia de Santa Elena, en las siguientes coordenadas geográficas:

Tabla 1: Coordenadas Geográficas del Proyecto

shape	x	y
1	537537	9743879
2	537586	9743892
3	537643	9743903
4	537726	9743884
5	537725	9743937
6	537786	9744081
7	537722	9744095
8	537662	9744112
9	537581	9744129
10	537550	9743972
11	537537	9743879

Chanduy fue creada como Parroquia el 29 de mayo de 1861, cuenta con un clima seco, su temperatura promedio es de 25 grados centígrados y posee una superficie de 865 Km² aproximadamente. El territorio de la parroquia contiene sectores marcados geográficamente, así tenemos el del filo costero, con presencia de extensas camaroneras que ocupan el acceso a la playa, desde Chanduy hasta el límite con la provincia del Guayas.

Alcance Conceptual. - El alcance de esta consultoría se basa en la obtención de la Licencia Ambiental, que otorgada la Autoridad Ambiental competente en cumplimiento de la legislación ambiental ecuatoriana. Razón por la cual se da cumplimiento a la legislación ambiental vigente como el Art. 433 del Reglamento al Código Orgánico Ambiental y el contenido del estudio estará sujeto al Art. 434 del mismo cuerpo, mediante la aplicación y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se busca establecer compromisos de la empresa con el ambiente, estableciendo una serie de acciones que prevengan, remedien y restauren en caso de producirse un daño a la

naturaleza como producto de las actividades propias de la empresa en su fase de operación y mantenimiento.

Alcance Legal. – La base jurídica de este estudio se basa principalmente en la Constitución, el Código Orgánico del Ambiente en sus Artículos que van desde el 178 al 189 y su Reglamento en los artículos 431 al 475, sin descartar los demás acuerdos que norman todas las actividades en favor de la conservación y cuidado de la naturaleza.

1.6.2 CICLO DE VIDA

Los responsables financieros y técnicos de la empresa BANSU S.A. cuentan con la información necesaria para los cálculos contables, fiscales y administrativos en general, como también la información estrictamente técnica sobre la vida útil del proyecto. Determinando así una vida útil de 30 o 35 años, considerando el tipo de mantenimiento que se le dé al equipo y maquinarias.

Los equipos alcanzan el final de su vida útil por diversas razones como: se encuentran en mal estado, se vuelven obsoletos, no es posible abastecerse de repuestos, avances tecnológicos que han puesto en el mercado equipos con mejores prestaciones o simplemente con un mejor rendimiento.

1.7 CRITERIOS METODOLÓGICOS

La ejecución del Estudio de Impacto Ambiental de las actividades del proyecto BANSU S.A., se llevó a cabo mediante el desarrollo de los componentes básicos: Áreas de Influencia Ambiental de la actividad; Línea Base Ambiental; Descripción del Proyecto; Evaluación de Impactos; Plan de Manejo Ambiental y Plan de Abandono.

En términos generales se realizaron las siguientes actividades:

- Se elaboró un cronograma de trabajo para la ejecución de las actividades planificadas como parte del estudio.
- Se realizaron inspecciones al sitio de implantación del proyecto, para la recopilación de información general relacionada con las características del entorno y las actividades productivas.
- Se efectuaron reuniones de trabajo, con los responsables técnicos de la fábrica, con la finalidad de conocer las características del mismo, de su equipamiento y de las actividades que se realizarán durante la producción.
- Se efectuó la revisión del marco legal ambiental pertinente y aplicable para la actividad de la fábrica de clavos y alambres, y se realizó el análisis relacionado con la identificación, valoración y evaluación de los impactos ambientales

La metodología para la realización del presente estudio de impacto Ambiental Expost se basó en diagnósticos rápidos que permitieron obtener información confiable, cualitativa y cuantitativa en cortos períodos de tiempo basados en lo siguiente:

1.7.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El trabajo de investigación se basó en la búsqueda y análisis de bibliografía o información existente. Esta área permitió precisar de mejor manera el alcance y profundidad de la investigación de campo en donde se obtienen los datos primarios para caracterizar el área y definir los impactos significativos bajos del área de influencia. Incluye la revisión de estudios ambientales realizados en área del proyecto, bibliografía referente al área de influencia y en general documentos o informes de investigación. Investigación de campo

En la investigación de campo y en la estructuración del Estudio de Impacto Ambiental Expost y Plan de Manejo Ambiental en general, participo un grupo multidisciplinario de profesionales que centraron sus esfuerzos en evaluar el área de estudio. El Consultor Ambiental juntamente con su equipo multidisciplinario, se encargó de estudiar y caracterizar los aspectos físicos del medio ambiente: agua, suelos, aire y ruido. En cuanto al componente biótico centro sus esfuerzos para evaluar el estado actual de situación de los recursos florísticos y faunísticos y con relación al componente socioeconómico, la caracterización de la cultura y situación de población, tenencia de la tierra, actividades económicas, etc.

1.7.2 ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia se define como área la zona sobre la cual una actividad tendrá un impacto o influencia, ya sea positiva o negativa; el área de influencia presenta dos connotaciones, por una parte, permite definir aproximadamente los límites espaciales en los cuales se efectuará la descripción de la línea base y por otra, una vez efectuada la evaluación de impacto ambiental, permite identificar el área de los efectos ambientales producidos.

El análisis para la delimitación del área de influencia se realizó tomando en cuenta la extensión superficial del proyecto BANSU. S.A. y la totalidad de los componentes ambientales que resultan afectados por las actividades operativas proyecto BANSU. S.A. El área de influencia es el sector que es afectado por la implementación de la actividad, considerando el ámbito espacial de impactos socio-ambientales; este se determina en forma DIRECTA (AID) y viene a ser el área de mayor afectación en gran escala (puntual, local); y en forma INDIRECTA (AII) consiste el área de menor afectación pero que por situaciones naturales o antrópicas indirectas causa afectación positiva o negativa a grandes extensiones de territorio (local, regional, provincial); para la consideración del tipo de área de influencia se considera aspectos como: Humano (sociales y económicos), agricultura, ganadería, ecología del sector (tipo de bosques), arqueología, turismo, paisaje, grado de polución o contaminación y zonas susceptibles o sensibles.

1.7.3 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se identificaron los impactos significativos, ya sean positivos o negativos, que se generan durante las fases de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO proyecto BANSU S.A.

1.7.4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), es una herramienta de gestión ambiental que tiene como objeto el brindar lineamientos técnicos para la fase de operación y mantenimiento de proyecto BANSU S.A que se ejecuten, estén de acuerdo la normativa ambiental y cumplan con un manejo sustentable de los recursos. Tiene como objeto el prevenir, mitigar y controlar los impactos negativos que se pudieran generar durante las actividades de operación y mantenimiento de proyecto BANSU S.A

Está conformado por varios planes específicos cada uno cuenta con un código, objetivo y un responsable de la aplicación y verificación del mismo. De conformidad con lo establecido en el Art. 435 del Reglamento al COA el Plan de Manejo Ambiental se construye con los siguientes subplanes:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales (PPM)
- Plan de Continencias y Emergencias (PCE)
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental (PCC)
- Plan de Manejo de Desechos (PMD)
- Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)
- Plan de Rescate de vida Silvestre (PRVS)
- Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (PMS)
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas. (PARA)
- Plan de Cierre y Abandono (PCA)

1.8 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.8.1 RECURSO HUMANO

La nómina actualizada del personal de la fábrica BANSU S. A. la conforman un total de 44 personas en dos áreas: 39 operarios y 5 administrativos.

1.8.1.1 Jornada laboral

En las instalaciones de BANSU S.A. se labora 355 días, es decir 12 meses del año, con los descansos obligatorios establecidos por Ley. El personal del área administrativa y operarios tiene una jornada laboral de 8 horas es desde las 08h00 hasta las 17h00.

1.8.2 SERVICIOS BÁSICOS

Sistema de aprovisionamiento de energía. - La fábrica cuenta con servicio de energía eléctrica por parte de la compañía CNEL Santa Elena.

Sistema de aprovisionamiento de aguas potable. - La fábrica se abastece de agua por medio de Tanqueros

Sistema de alcantarillado sanitario. La fábrica no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario. Las aguas residuales domésticas de la cocina y de los baños son enviadas a un pozo séptico.

Sistema de alcantarillado pluvial. La fábrica no cuenta con sistema de alcantarillado pluvial. La pendiente del terreno permite de igual forma que las aguas drenen al suelo.

1.8.3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

1.8.3.1 Área de recepción y almacenamiento de materia prima

El área de recepción y almacenamiento de materia prima, se encuentra a la entrada, actualmente cuenta con espacio suficiente debiendo construirse pisos de concreto, y techado que cumplan requerimientos generales ambientales, para evitar el deterioro de la materia prima y cerramiento en caso de considerarse factible para la actividad



Área provisional de almacenamiento

1.8.3.2 Área de equipos y maquinarias

El área está compuesta por pisos de concreto, techado, paredes de hormigón y acondicionamiento para la ubicación de las maquinarias y equipos.



Área de equipos y maquinarias

1.8.3.3 Área de servicios básicos para el personal

La fábrica cuenta con baterías sanitarias para hombres y mujeres, comedor y un área recreativa, como se observa en las fotos.



Baterías higiénicas



Comedor



Área recreativa



Cocina



Cocina

1.8.3.4 Área de almacenamiento de agua para consumo humano



Botellones de agua para el consumo humano

1.8.3.5 Área de servicio complementarios



Oficina

1.8.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

1.8.4.1 Procesos para elaboración de clavo y alambre de amarre

La empresa BANSU S.A., en la actualidad desarrolla sus actividades en la planta ubicada en el Km 37.5 vía Santa Elena –Guayaquil, en la parroquia Chanduy la materia prima que utiliza la empresa es el fleje metálico para hacer los productos como son: el alambre de amarre y los clavos, proviene de diferentes fábricas metaleras de la ciudad de Guayaquil entre las que están: ROFTEC, IPAC, KUBIEC, que son quienes suministran de material para los procesos productivos. Para facilitar la rotación del fleje metálico, se utiliza el cono giratorio, el cual ayuda que estas laminas metálicas se direccionen hacia la máquina que desarrolla los cortes.



Fleje metálico



Cono giratorio

El rollo ingresa por la máquina de cortar para darle la medida exacta que se necesita para el proceso del alambre del clavo, cuya medida es 3 milímetros de espesor con un centímetro de ancho.

La máquina de cortar (*Cutter machin*), comúnmente se utiliza para tener una buena medida de la materia prima, luego pasa por las máquinas de nombre *Roll Machine*, las cuales comprimen y dimensionan para obtener así la medida del clavo.



Cutter machín y Roll machín

Una vez que pasa el proceso de las tres máquinas roll machine, se obtiene el alambre con características grueso y redondo, estas máquinas de nombre *Wire Draw*, dan la medida exacta a los diferentes tamaños de, medidas del clavo que son 2 pulgadas, 2 ½ pulgadas y 3 pulgadas. Esta máquina cumple la función de darle la medida 100%, exacta para el alambre de amarre y el clavo.

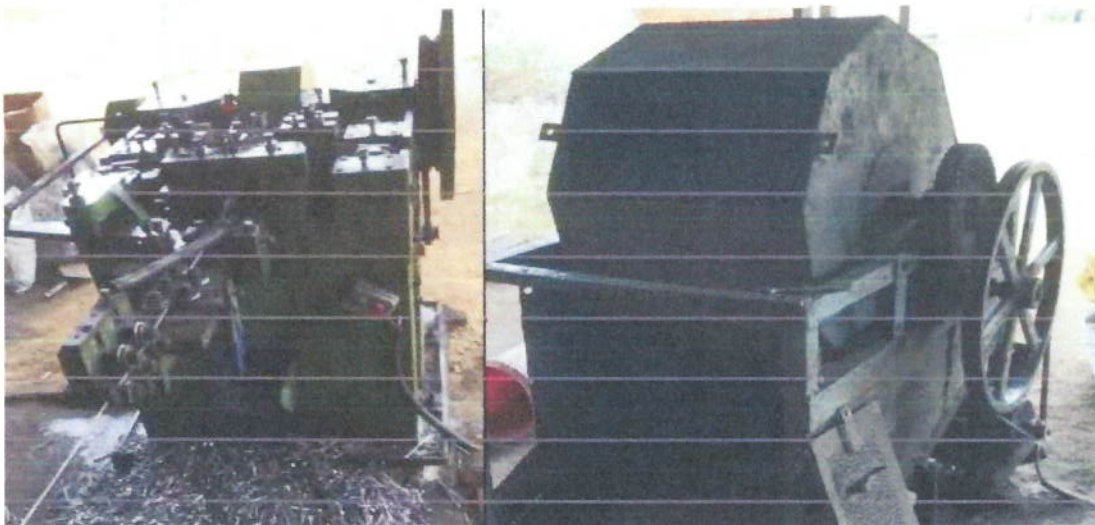


Wire Draw

1.8.4.2 Procesos adicionales para obtención del clavo

Una vez obtenido el alambre 100% listo, para realizar el clavo, esta ingresa por la máquina de nombre (*Nail Machin*), la cual realiza los cortes respectivos del clavo; y, por último, el producto pasa por la maquina (*Drum Machin*), que es la que se encarga de pulir el clavo, ahí es donde se obtiene el producto (clavo), terminado.

El proceso para moldeado y que pase por la máquina que sale el clavo es de cinco a seis horas. El proceso en total hasta que sale el producto terminado es de seis horas por cada 300 kg.



Nail machín y Drum machín



Obtención de clavos

1.8.4.3 Procesos adicionales para obtención del alambre de amarre

Para el proceso del alambre de amarre (alambre negro), producto que se comercializa para la construcción, continuando desde que sale de las máquinas (*Wire Draw*), las cuales dan la medida exacta a los diferentes tamaños de, medidas que son 2 pulgadas, 2 ½ pulgadas y 3 pulgadas. El cable de alambre sale duro, este ingresa a una cámara (eléctrica) de calor la cual cumple la función de ablandarlo para darle la flexibilidad que necesita para su utilidad en la construcción.



Wire draw



Obtención de alambre

1.8.4.4 Procesos para la construcción planchas y columnas de hormigón prefabricados.

Entre los productos que ofertará BANSU S.A. se encuentran la construcción de planchas y columnas de hormigón prefabricados para lo cual dispone de un sistema de elementos prefabricados los mismos permiten la construcción de viviendas, cuartos de trabajo, oficinas, garitas de seguridad y muros de cerramientos (domiciliarios e industriales) a través de la aplicación de elementos estructurales prefabricados como son las columnas y planchas de cemento con un sistema de tensión. El beneficio que brinda este proceso constructivo es la rapidez de su instalación los cuales no requieren de equipo especializado.



Modelo de casa prefabricada

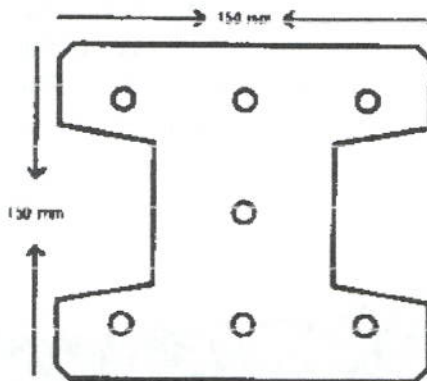


Modelo de casa prefabricada

1.8.5 Diseño de elementos estructurales

1.8.5.1 Columnas

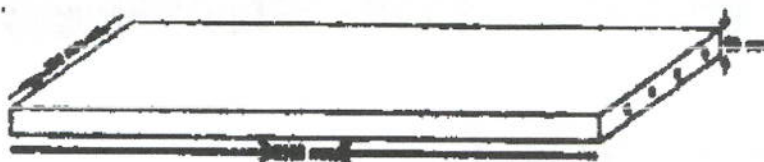
Las columnas son fabricadas en distintas longitudes de sección vertical tipo H de 150x150 mm, usando 7 barras de acero HT de 3mm o 4mm, con sistema de tensión.



Detalle de Columna

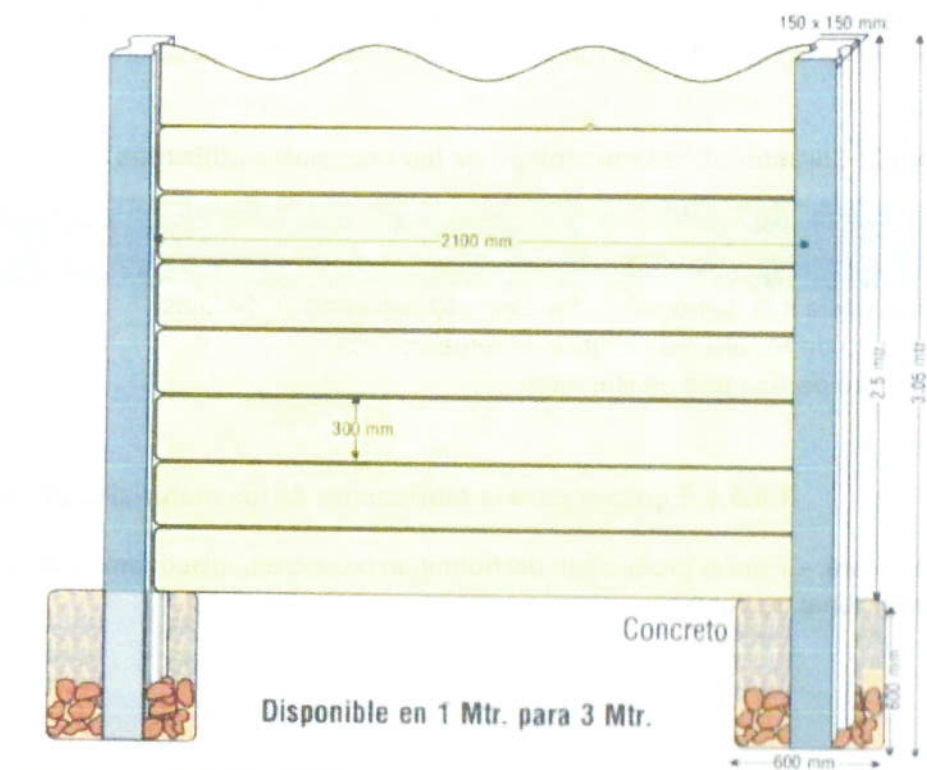
1.8.5.2 Planchas de cemento

Las planchas de hormigón tienen un largo de 7 pies (2100 mm), una altura de 1 pie (300 mm) con un ancho de 2 pulgadas (50 mm), usando 4 batas de acero HT de 3 mm o 4 mm por conjunto, por sistema de tensión.



Detalle de Plancha de Cemento

Diseño básico de pared compuesta de prefabricados pegables de 2.5 m



Diseño básico de pared



Modelo de pared terminada

1.8.5.3 Características mecánicas de los materiales utilizados

A continuación, se detallan las características mismas que cumplen los materiales de construcción usados para la fabricación de los elementos estructurales prefabricados.

Tabla 2: Características mecánicas de los materiales utilizadas

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS	
Resistencia a la compresión del concreto con edad de 14 Días.	258 kg/cm ²
Esfuerzo de Rotura del alambre de refuerzo.	4200 kg/cm ²
Diámetro de Alambre de Refuerzo	3 – 4 mm

1.8.5.4 Equipos para la fabricación de los materiales prefabricados.

Concretera. - Para la producción del hormigón o concreto, disponemos de una maquina convencional de bombo.



Concretera

Para fabricar el hormigón dependemos de los siguientes materiales: Arena, Agua, y cemento.

1.8.5.5 Moldes necesarios para la fabricación.

Los moldes que disponen en la fábrica BANSÚ S. A. son metálicos los cuales son desmontables principal ventaja para el desencofrado sea rápida.



Moldes metálicos para paredes

Moldes metálicos para paredes



1.8.5.6 Tanques plásticos

La empresa Bansú S. A. está en planes de retomar la elaboración de tanques Plásticos, actividades que venían desarrollando, pero suspendieron por la pandemia. Los tanques tienen la siguiente características y especificaciones técnicas

Polietileno Lineal de Baja Densidad ML3601U

Descripción:

La resina ML3601U es un polietileno lineal de baja densidad desarrollada para el rotomoldeo.

Características técnicas:

- Tanques de gran volumen para depósito de agua
- Almacenamiento de productos químicos y agrícolas
- Fosas sépticas

Aditivos:

Estabilidad a la intemperie UV14 y antioxidantes.

Aplicaciones:

Fosas sépticas, Reservorios de agua, Tanques grandes para almacenamiento de agua, Tanques para almacenamiento de productos químicos y agrícolas

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

Tabla 3: Propiedades de control:

Características	Método	Unidades	Valores
Índice de fluidez (190°C/2,16kg)	D 1238	g/10 min	3,3
Densidad	D 792	g/cm ³	0,939

Tabla 4: Propiedades Típicas: Propiedades de referencia de la placa

Características	Método	Unidades	Valores
Elongación en el Punto de Fluencia (a)	D 638	%	14
Elongación en el Punto de Rotura (a)	D 638	%	> 1000
Resistencia a la Tracción en el Punto de Fluencia (a)	D 638	MPa	21
Módulo de Flexión - Secante al 1% (b)	D 790	MPa	760
Resistencia a la Fisuración por Tensión Ambiental - Ranura 0,3 mm; 50°C; 10% Igepal CO630 (a)	D 1693	h/F50	145
Resistencia a la Fisuración por Tensión Ambiental - Ranura 0,3 mm; 50°C; 100% Igepal CO630 (a)	D 1693	h/F50	> 1000

Temperatura de Deflexión Térmica a 0,455 MPa (b)	D 648	°C	60
Temperatura de Deflexión Térmica a 1,82 MPa (b)	D 948	°C	41
Resistencia al Impacto - Espesor 3,17 mm (c)	ARM	J	82
Resistencia al Impacto - Espesor 6,34 mm (c)	ARM	J	228
OIT	D 3895	min	> 100

Las propiedades típicas corresponden a los valores medios obtenidos en los laboratorios. Placa moldeada por compresión según el método ASTM D 4703

Espesor del cuerpo de prueba:

- a) 2 mm;
- b) 3 mm;
- c) Placa rotomoldeada.

Temperatura de ensayo -40°C

Observaciones Finales:

1. La información de este documento se suministra de buena fe e indica valores típicos obtenidos en nuestros laboratorios y no debe ser considerada como absoluta ni constituye ninguna garantía. Solo las propiedades y valores que constan en el certificado de calidad constituyen la garantía del producto.
2. Para información regulatoria del producto, consultar el documento regulatorio o contactar al área de Servicios Técnicos.
3. Para obtener información acerca de seguridad, manipulación, protección individual, primeros auxilios y eliminación de residuos, consultar la Ficha de Datos de Seguridad (FDS).

Los valores que constan en este documento pueden cambiar sin previa comunicación de Braskem.

CAPITULO 2

ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El presente capítulo no es aplicable para este proyecto.

CAPÍTULO II

DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO

El presente capítulo no es aplicable para este proyecto, debido a que es un estudio expost. La Empresa BANSU ya está en funcionamiento y no utiliza recursos naturales en sus operaciones.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO IV	3
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE	3
4.1. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO	3
4.1.1. Geología	4
4.1.2. Suelo	6
4.2. ALTITUD DEL SITIO DE ESTUDIO	10
4.2.1. Clima	10
4.2.2. Temperatura	10
4.2.3. Vientos	11
4.2.4. Precipitación	11
4.3. COMPONENTE HÍDRICO	12
4.3.1. Cuencas Hidrográficas	12
4.3.2. Hidrología	13
4.3.3. Escorrentías	14
4.3.4. Calidad de Aguas Subterráneas	14
4.3.5. Calidad del agua potable	15
4.4. ECOSISTEMAS	15
4.5. POTENCIALES ECOSISTEMAS PARA SERVICIOS AMBIENTALES	16
4.6. COMPONENTE AIRE	17
4.7. COMPONENTE BIÓTICO	17
4.7.1. FLORA	17
4.7.2. FAUNA	18
4.8. SISTEMA ECONÓMICO	20
4.8.1. Población económicamente activa (PEA)	20
4.8.2. Pesca	22
4.8.3. Subsistema agropecuario	23
4.8.4. Sistema socio cultural	24
4.8.4.1. Población	24
4.8.4.2. Pobreza	25
4.8.4.3. Acceso a los servicios de salud y educación	26
4.8.4.4. Mortalidad infantil	27
4.8.4.5. Embarazo adolescente	28
4.8.4.6. Acceso a la educación	28
4.8.4.7. Analfabetismo	29
4.8.4.8. Vivienda	29
4.8.4.9. Equipamiento	30
4.8.4.10. Acceso a los servicios básicos	31
4.8.4.11. Abastecimiento de agua para el consumo humano	32
4.8.4.12. Servicio de energía eléctrica	33
4.8.4.13. Aguas servidas	33
4.8.4.14. Disposición de desechos sólidos urbanos	33
4.8.4.15. Nivel de vulnerabilidad	34
4.8.4.16. Redes viales y de transporte	34
4.8.4.17. Conectividad y comunicaciones	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción factor litológico	4
Tabla 2: Descripción de la geomorfología.	5
Tabla 3: Descripción de los tipos de suelo	6
Tabla 4: Temperatura media y anual - estación la libertad, INOCAR 2017-2018	11
Tabla 5: Precipitación media y anual - estación la libertad, INOCAR 2017-2018	12
Tabla 6: Cuencas hidrográficas de la Parroquia Rural Chanduy	13
Tabla 7: Tasas de escorrentías para las cuencas de la Parroquia Rural Chanduy.....	14
Tabla 8: Ecosistemas Frágiles de la Parroquia Chanduy.	15
Tabla 9: Potenciales Ecosistemas Para Servicios Ambientales	16
Tabla 10: Flora identificada	18
Tabla 11: Ornitofauna observada.....	18
Tabla 12: Masto fauna observada.....	20
Tabla 13: Población económicamente activa	21
Tabla 14: Población Económicamente Activa (PEA) al 2010 por Sector.....	22
Tabla 15: Comunas de Chanduy por actividad productiva	23
Tabla 16: Producción pecuaria en Chanduy.....	24
Tabla 17: Población país y del cantón Santa Elena	24
Tabla 18: Población según sexo	25
Tabla 19: Pobreza por necesidades básicas insatisfechas	25
Tabla 20: Nacidos vivos y defunciones con y sin atención o certificación médica	26
Tabla 21: Tasa de mortalidad infantil Chanduy	27
Tabla 22: Población de 5 años y más de edad que asiste a educación formal.	29
Tabla 23: Tasa de analfabetismo	29
Tabla 24: Tipo de viviendas	30
Tabla 25: Servicios básicos en Chanduy.....	31
Tabla 26: Abastecimiento de agua en las comunas	32
Tabla 27: Eliminación de la basura	34
Tabla 28: Principal combustible o energía para cocina	36
Tabla 29: Fuente: GAD Parroquial de Chanduy. 2020.....	37

ÍNDICE DE TABLAS

Figura 1: Formaciones geológicas Provincia de Santa Elena.....	5
Figura 2: Mapa de suelos.....	8
Figura 3: Mapa de Uso de Suelo de la Provincia de Santa Elena.....	10
Figura 4: Hidrología Parroquia Rural Chanduy	13
Figura 5: Ornitofauna	19
Figura 6: Población Económicamente Activa (PEA) al 2010.....	21

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE

La Línea Base Ambiental se enfoca en describir el estado del lugar y de sus condiciones ambientales en el área del proyecto; la cual está compuesta por tres componentes ambientales: físico, biótico y socioeconómico. El estudio incluye la identificación, censo, inventario y cuantificación de todos los aspectos ambientales que pueden ser afectados por el proyecto; incluyendo los pasivos ambientales que pudieran haber sido originados por otras actividades como áreas de acumulación de residuos en tierra y agua, entre otros.

Se evaluaron e interpretaron datos básicos y específicos del área de implantación del proyecto y su área de influencia, desde el punto de vista físico, biótico y social; así como cualquier información que pueda causar cambio al ambiente debido a la operación del proyecto. Es el proceso por lo cual se identifica las condiciones o estado actual del ambiente mediante el uso de metodología, técnicas, observaciones etc. Así como, de hallazgos que pueden ser documentados y comparados con normas.

De igual manera dentro de la información de la Línea Base Ambiental, están aspectos socioeconómicos, medio físico y medio biológico, la base de información obtenida del Estudio de Impacto Ambiental de la empresa BANSU S. A. fue actualizada con la información de fuentes como la proporcionada en la página del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010), Planes de ordenamiento territorial de los diferentes sectores costeros de la Península de Santa Elena, Estudios de Impacto Ambiental de edificaciones y/o proyectos de la Península de Santa Elena, información de los Municipios, y principalmente, la levantada en las salidas de terreno.

4.1. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

La Línea Base de Medio Físico, tiene por objetivo caracterizar las potencialidades y limitantes del medio abiótico presentes en el predio o proyecto, sobre la base del análisis del marco biogeográfico y variables pertinentes. En este apartado, se pueden conocer las características físicas de la zona de emplazamiento del proyecto y evaluar las características relevantes de la zona de estudio. Se considera una revisión bibliográfica especializada y acuciosa sobre los aspectos fundamentales para abordar la caracterización del medio, realizando una interpretación e identificación de las áreas de relevancia para los componentes analizados. El propósito de este apartado es cumplir con la normativa vigente, en cuanto a la realización del "Estudio de Impacto Ambiental BANSU S. A." con la finalidad de determinar el estado actual de los componentes ambientales bajo la condición de "Etapa de Operación".

4.1.1. Geología

Factor litológico

Se refiere a la composición de las formas del relieve en cuanto a su sustrato rocoso (litología) y a las formaciones superficiales. En primera instancia se adquiere la denominación geológica oficial desde la información secundaria y en campo se confirma y describe el tipo de roca. Debe ser lo más específico posible.

Tabla 1: Descripción factor litológico

DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL MACIZO ROCOSO O DEPÓSITO SUPERFICIAL
Formación Tablazo	Micro conglomerado a brechas con cemento calcáreo hasta calizas dendríticas conchíferas
Formación Cayo	Brecha volcánica de composición intermedia a básica, arenisca verde tobácea y wacke
Formación Piñón	Rocas ígneas básicas: lavas basálticas, brechas de origen submarino, piroclastos turbidíticos pobremente estratificados, delgadas capas de sedimentos intercalados. Las lavas van de masivas a porfirítica, algunas exhiben estructuras almohadillas.
Formación Progreso	Arenisca blanda, arenisca verde y lutita, acumulaciones locales de bentonita, arcilla bentonítica, toba, arenisca guijarosa, arenisca calcárea con ostrea y conglomerado
Miembro Villingota	Lutitas laminadas diatomáceas grises o habanas, blancas cuando meteorizadas. Contiene abundante microfauna
Miembro 2 Bocas	Lutitas chocolate laminadas o bloqueadas, además concreciones calcáreas y en la base limolitas
Miembro Zapotal	Conglomerado basal, areniscas y lutitas
Miembro Guayaquil	Lutitas silíceas, lutitas tobáceas, chert nodular bandeado, tobas, arenisca y lutitas fósiles de color verde, variable de gris claro a oscuro y negro, vetas de calcedonia azul, casi opalescente, nódulos de pirita y vetas de cuarzo.
Depósitos aluviales	Arcillas, limos y arenas de grano fino a medio (depende del sector)
Depósitos coluviales	(Depende del sector pueden además tener gravas, boleos)
Depósitos coluvio-aluviales	Limos, arenas de grano fino a grueso
Grupo Ancón	Areniscas interestratificadas con arcillas y lutitas de color azul a plomo; presencia de delgadas cetillas de yeso.
Grupo Azúcar	Areniscas cuarzosas de grano medio a grueso, conglomerados

Fuente: PDOT Santa Elena 2014-2019

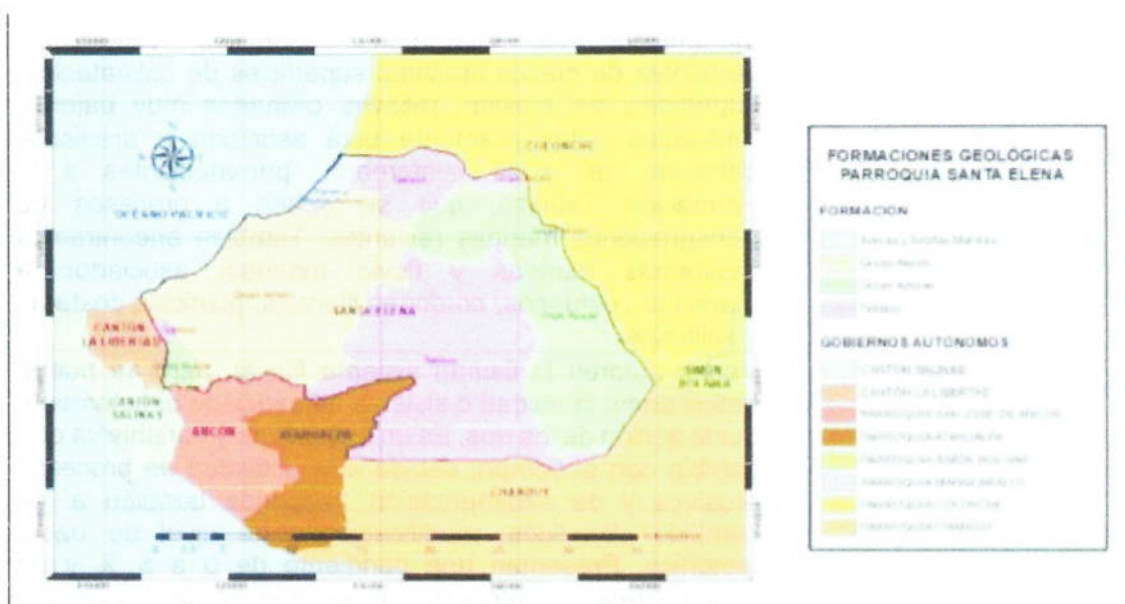


Figura 1: Formaciones geológicas Provincia de Santa Elena

Fuente: Base de Datos SNI ECUADOR 1:2.500000

Geomorfología

Se entiende por relieve al término empleado para describir las formas que tiene la corteza terrestre o litósfera en la superficie o tierras emergidas. A continuación, se presenta el relieve de la zona.

Tabla 2: Descripción de la geomorfología.

RELIEVE	DESCRIPCIÓN
Cordillera Chongón Colonche	Estos relieves se caracterizan por tener pendientes de 25, 40 a 70, 100, 150% con cimas aguda, vertientes cóncavas y rectilíneas, poseen un desnivel relativo de 25, 100 a 200 m y una longitud de la vertiente mayor a los 250, 500m.
Cordillera Costera Chanduy-Playas	Son relieves de carácter residual asociados a rocas volcano-sedimentarias correspondientes a la Formación Cayo. Este tipo de relieves presentan pendientes de 12, 25 a 40, 70, 100% y un desnivel relativo promedio de 25, 100 a 200 m, sus cimas son agudas en su mayoría y algunas redondeadas con vertientes rectilíneas y convexas. Los procesos morfo dinámicos no son evidentes. La cobertura vegetal está caracterizada por la presencia de vegetación arbustiva y herbácea.
Relieves Estructurales y colinados terciarios	Es formado como resultado de los procesos erosivos de los relieves primarios de la Formación Cayo, presenta pendientes fuertes de 25, 40 a 70% desniveles relativos de 15, 25 100, 200 m y una longitud de la vertiente de 15 a 50 m. Litológicamente están constituidos por arenisca fina, blanda, arcillas limosas y arenas calcáreas pardo rojizo de la Formación Progreso, estos relieves presentan una cima redondeada y aguda con vertientes convexas.
Litorales sedimentarios y fluvio-marinos	Ubicado en toda la línea de costa de Sur a Norte desde Engunga hasta la Rinconada; se trata de una zona

	topográficamente presentan superficies disectadas, vertientes de mesas marinas, superficies de colmatación, superficies de erosión, relieves colinados muy bajos y ondulados. Litológicamente está asociada a areniscas calcáreas de edad cuaternaria, pertenecientes a la Formación Tablazo, que se deben a procesos de transgresiones marinas recientes. También encontramos geoformas marinas y fluvio marinas, asociados a marismas, estuarios, cordones litorales, planicies costeras y salitrales.
Medio Aluvial	Varios autores lo llaman sistema fluvial, pero se puede definir como la unidad o sistema influenciado directamente por la acción de los ríos. Es un sistema muy variable ya que cambia con el tiempo, debido a la actividad de procesos erosivos y de sedimentación, responde también a los cambios climáticos, modificaciones de nivel de base, tectónica. Presentan una pendiente de 0 a 5 % y un desnivel relativo menor a 5 m, su litología corresponde a arcillas, gravas limos y arenas de grano fino a medio.

4.1.2. Suelo

Los tipos de suelos que existen dentro del cantón Santa Elena son los siguientes.

Tabla 3: Descripción de los tipos de suelo

UNIDADES SUELOS	DESCRIPCIÓN - APTITUD	EXTENSIÓN (ha)
Inceptisoles	Se encuentran al norte y al noreste del cantón bordeando el límite con el cantón Guayaquil y la cordillera Chongón Colonche. Son suelos que tienen un horizonte cálcico o petrocálcico presentan la acumulación de calcio por lo que se desarrollaron zonas secas, el exceso de carbonatos de calcio es antagónico a la actividad del K y reduce la asimilación de nutrientes Fe, P, Mn, B y Zn.	107.919,68
Aridisoles	Distribuidas desde el centro al oeste del cantón hacia la costa. Caracterizado en este cantón a nivel de gran grupo por la acumulación de sodio, calcio, yeso. En estos suelos la evapotranspiración potencial supera ampliamente a las precipitaciones durante la mayor parte del año y no se infiltra agua en el suelo.	90.544,47
Entisoles	Se localizan distribuidas en todo el cantón. Este orden se encuentra ubicado en el centro a lo largo de todo el cantón. Estos suelos se distribuyen en	40.608,82

	tres grupos, los Orthents, que son suelos muy poco desarrollados y sujetos a constante erosión, ubicados en las vertientes de relieves colinados o montañosos; los Fluventic que son suelos de valles y/o terrazas que tienen desarrollo incipiente; y los Psamments que son entisoles de textura arenosa.	
Vertisoles	Distribuidos principalmente al sur hacia la costa y al centro este del cantón en las faldas de la cordillera Chongón Colonche. Este suelo es poco distribuido en el cantón Santa Elena, se caracteriza por el alto contenido de arcilla rica en montmorillonita, se expanden cuando están húmedos y se agrietan cuando están secos.	27.464,64
Alfisoles	Los alfisoles son suelos bien desarrollados, que tienen un horizonte argílico de acumulación de arcilla, presentes principalmente en relieves colinados bajos y coluvios aluviales antiguos, donde tuvieron mucho tiempo para desarrollarse sin ser intervenidos por procesos erosivos.	16.173,81
Molisoles	Se encuentran en pequeña proporción al centro del cantón, al noreste hacia la cordillera Chongón Colonche y al sureste hacia el límite con Playas, son suelos con horizonte mólico superficial bien desarrollado, negro, con alto contenido de materia orgánica.	6.775,18

Fuente: Base de Datos SNI ECUADOR 1:2.500000

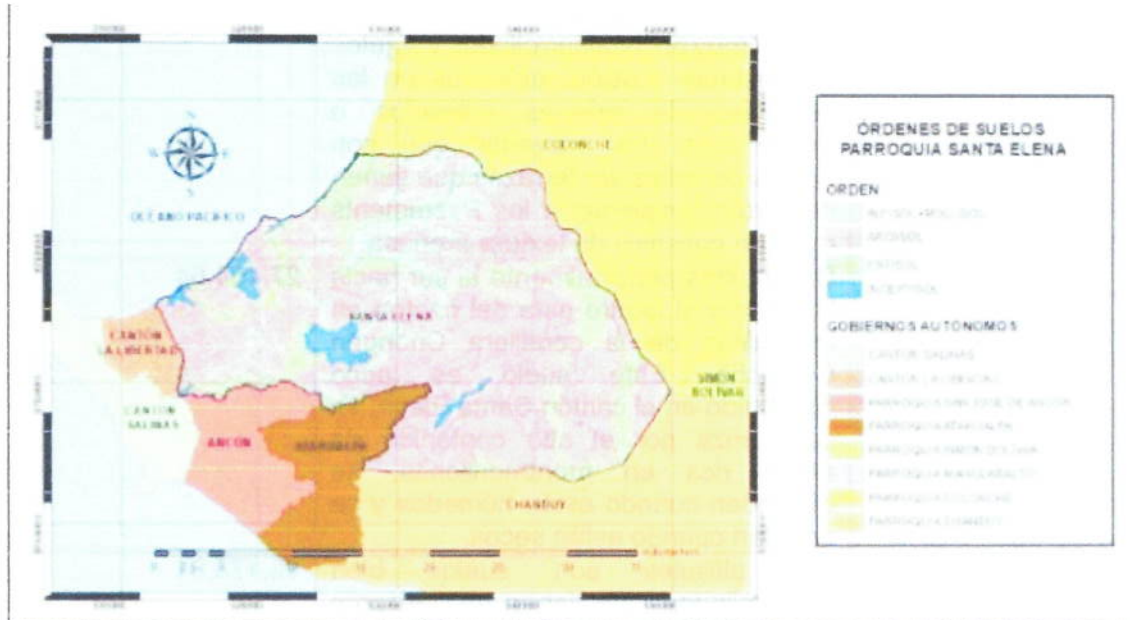


Figura 2: Mapa de suelos
Fuente: Cartografía base SGR e INEC

Uso y cobertura del suelo.

En el cantón Santa Elena la mayor superficie corresponde a cobertura vegetal natural, caracterizada mayoritariamente por matorral seco medianamente alterado, bosque seco poco y medianamente alterado, vegetación herbácea seca muy alterada, bosque húmedo poco alterado, matorral seco poco alterado y matorral muy alterado.

El uso predominante del cantón es el de "Conservación y Protección", dentro del que se encuentran los bosques seco y húmedo; manglares; matorrales seco y húmedo; y, la vegetación herbácea de humedal. La Vegetación herbácea seca y la vegetación herbácea húmeda se identifican con el Uso de "Conservación y Protección"; el mismo que cubre un área considerable en la zona central Sur y extremo Este del cantón y que en muchas ocasiones sirve para alimentación del ganado.

Dentro de las diversas plantaciones forestales (localizadas en la parte norte- central del cantón) correspondientes al uso "Producción", se identificaron las de Balsa, Caoba, Caña guadua, Cedro, Neem, Tagua y Teca como las más destacadas. Dentro del Patrimonio de áreas naturales del estado (PANE), y las áreas de bosques y vegetación protectora, establecidas por el Ministerio del Ambiente, se encuentran extensiones de cultivos como el maíz, pastos y plantaciones de paja toquilla.

El Cantón Santa Elena registra una elevada superficie dedicada al uso Antrópico, caracterizado por una marcada influencia de camaroneras, salineras, complejos industriales, complejos recreacionales y viviendas que se extienden a lo largo de la zona costera, y que constituyen pilares fundamentales de la economía peninsular y del país. Dentro del uso Antrópico, la cobertura preponderante en el cantón son las camaroneras,

que se ubican en la franja costera, principalmente en el sector de Engunga. Las tierras improductivas localizadas en su mayoría en la parte este del cantón, ocupan un área considerable y están representadas por afloramientos rocosos, bancos de arena, playa, áreas salinas, suelo descubierto y áreas en proceso de erosión.

En el Cantón Santa Elena, el uso y manejo del agua resultan muy importante por las condiciones climáticas de la zona. Es digno de resaltar el área cubierta por las represas de San Vicente y El Azúcar, las mismas que proveen de riego a todas las zonas agrícolas aledañas. Se pueden observar otros mecanismos de represamiento tales como: albarradas, reservorios, áreas de inundación, ciénagas, lagunas y ríos dobles.

El uso Agrícola ocupa el tercer lugar en superficie, destacándose por su superficie cultivada el maíz, la paja toquilla, el cacao, el ciruelo y el banano. Los cultivos de hortalizas (melón, sandía, pepinillo, pimienta, tomate riñón y cebolla perla); y, los cultivos de frutales (limón, maracuyá, uva y papaya) también ocupan una importante superficie sembrada dentro del cantón. Se determinó que existe una gran superficie agrícola en descanso (Barbecho).

En el uso Agropecuario Mixto se determinaron importantes superficies de misceláneos indiferenciados y pastos cultivados con presencia de árboles, localizados principalmente en el sector norte del cantón. El uso Pecuario es digno de resaltar ya que existen grandes áreas destinadas a pastizales utilizados en ganadería extensiva ubicadas en su mayoría en la parte noroeste del cantón.

En el cantón Santa Elena la mayor cantidad de parcelas cultivadas son pequeñas y se encuentran concentradas principalmente en las zonas este, central y central noroeste del cantón, destacándose cultivos como maíz, melón, sandía, pimienta, limón, cebolla perla, maracuyá, tomate riñón y misceláneo indiferenciado.

Las parcelas medianas de entre 10 a 50 ha, se ubican en los sectores norte, oeste y central del cantón; y, están cultivadas por cacao, banano, ciruelo, limón, papaya, teca, plátano y paja toquilla. Existen pocas parcelas grandes (mayores a 50 hectáreas), corresponden principalmente a cultivos de banano, cacao, ciruelo, paja toquilla y pastos. Las parcelas de paja toquilla y pastos cultivados se ubican en los extremos noreste y noroeste respectivamente. Las parcelas de los cultivos restantes, se encuentran principalmente en el sector central del cantón. El área estimada cubierta por el servicio de riego es menor que el área que no dispone de riego; y, los cultivos que se benefician principalmente son el banano, cacao, pimienta, melón, maracuyá, sandía, tomate riñón, cebolla perla e incluso en algunos casos el maíz.

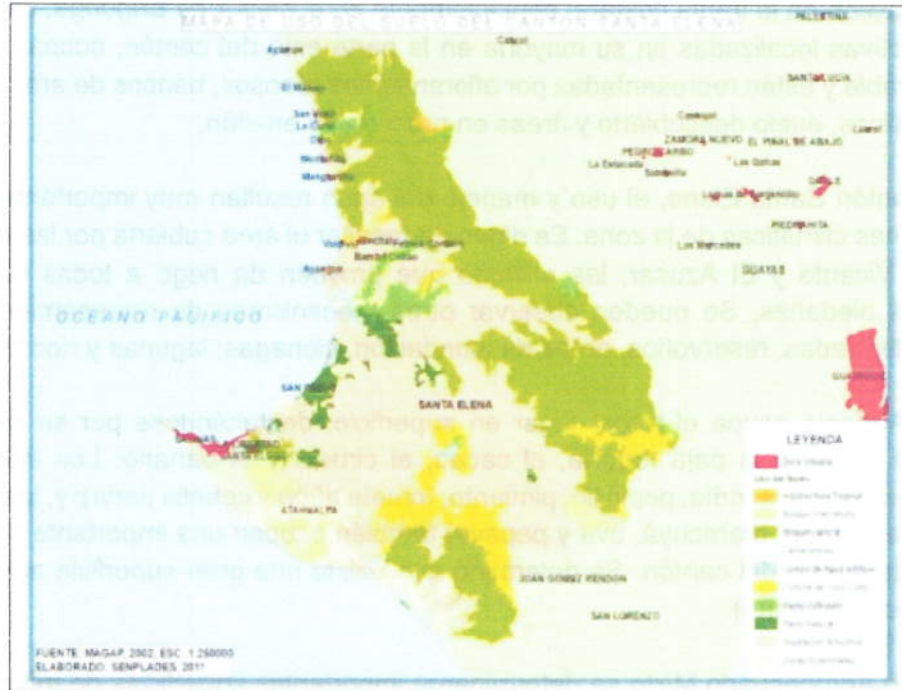


Figura 3: Mapa de Uso de Suelo de la Provincia de Santa Elena
Fuente: MAGAP – SENPLADES

4.2. ALTITUD DEL SITIO DE ESTUDIO

El sitio de estudio en referencia se encuentra en altitudes entre los 35 m hasta los 52 m.s.n.m. El terreno presenta colinas medianas y sectores con pendientes pronunciadas, además se encuentran vertederos o drenajes estacionales, debido a que se encuentra agua de forma esporádica en la época seca y se llenan de gran manera en época lluviosa.

4.2.1. Clima

En esta sección se describen las características climatológicas previas a un análisis, tomando como referencia principal los datos generados por el INOCAR y su red de estaciones meteorológicas en la costa ecuatoriana, particularmente de la estación La Libertad, situada muy próxima a Salinas y con una importante serie de datos a lo largo del tiempo.

El cantón Santa Elena cuenta con dos climas muy marcados seco y lluvioso. Las altas precipitaciones se inician en diciembre y finalizan en abril, mientras que las bajas precipitaciones se presentan de junio a octubre. (Estación seca).

4.2.2. Temperatura

Los valores mínimos y máximos de la temperatura del aire oscilan entre 16-24°C y 24-32°C, respectivamente, mientras que la temperatura promedio interanual es de 23.4°C. Los eventos el Niño- Oscilación del Sur (ENOS), hacen que se presenten mayores valores de temperatura del aire, como en los eventos de 1.972-1.973 y 1.982-1.983, donde la anomalía de temperatura promedio, pueden alcanzar hasta +35°C por sobre valores promedios. Del mismo modo, en años "fríos", La niña, fase negativa del ENOS, las anomalías pueden alcanzar los -2°C, como fue en el caso del año 1.968. La temperatura del aire es el elemento del clima al que se asigna mayor importancia como causa de las variaciones que experimentan el crecimiento, el desarrollo y la productividad de los cultivos agrícolas. Por esta razón, es necesario conocer la disponibilidad (cantidad y duración) y el régimen térmico de una localidad, que con las disponibilidades hídricas (precipitación y humedad edáfica) permitirá cuantificar la aptitud climática regional.

Tabla 4: Temperatura media y anual - estación la libertad, INOCAR 2017-2018

ESTACIÓN LA LIBERTAD	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	ANUAL
	22	24.5	26	26.6	27	25.5	26.5	22.4	21.5	23	21.5	22	24°C

Fuente: Estación La Libertad INOCAR, 2018

4.2.3. Vientos

La circulación de los vientos superficiales tiene un ciclo estacional y se encuentra dominada por el sistema de los vientos Alisios del Sureste, este sistema responde al comportamiento combinado de la posición y magnitud del Anticiclón del Sur (ACS), que se ubica en promedio alrededor de los 15°S-90°W y de la zona de convergencia intertropical (ZCIT), que es un área de convergencia de los sistemas de vientos de los dos hemisferios.

El valor promedio mínimo de la velocidad del viento es de 3.2m/s y ocurre en febrero, mientras que el máximo es de 4.2 m/s y ocurre en octubre. En cuanto al viento máximo, el mes de noviembre registra el máximo valor de la velocidad de hasta 14 m/s con un porcentaje de ocurrencia muy bajo de 0,4% del tiempo. Estas ráfagas de fuerte viento son más consistentes en los meses de agosto, cuyos valores septiembre de 6-8 m/s ocurren un 5-6% del total de mediciones durante este periodo. En la época seca se observa un incremento del viento en sentido norte-sur y de la cantidad de agua precipitable.

4.2.4. Precipitación

El cantón Santa Elena cuenta con dos climas muy marcados seco y lluvioso. Las altas precipitaciones se inician en diciembre y finalizan en abril, mientras que las bajas precipitaciones se presentan de junio a octubre. (Estación seca). En los años que se presenta un fenómeno El Niño las lluvias acumuladas pueden alcanzar unos

2.800mm/año, que representan unas cuatro veces el valor promedio interanual, estimado en 66mm/año, como referencia se tiene los eventos de 1.982-1.983 y 1.997 a 1.998. En años de no fenómeno El Niño, el ciclo anual de precipitación presenta una alta variabilidad durante la estación lluviosa, que puede alcanzar los 190 mm/mes a 200mm/mes, siendo marzo el mes más lluvioso. En los meses de la estación seca la precipitación y su variabilidad son muy cercanas a cero, esto, esto se da en los meses de julio y noviembre.

Tabla 5: Precipitación media y anual - estación la libertad, INOCAR 2017-2018

ESTACION LA LIBERTAD	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	SUM A	PROM
	0.3	0.0	0.2	215. 7	2.9	0.8	15.8	0.7	1.1	0.6	1.5	3.1	242.7 mm/año	20.22 mm/mes

Fuente: Estación La Libertad INOCAR, 2018

4.3. COMPONENTE HÍDRICO

La cabecera parroquial y algunas comunidades se abastecen de agua a través del sistema de trasvases. El proyecto del Trasvase Daule-Santa Elena integra un grupo de obras hidráulicas cuyo objetivo principal es dotar el líquido vital para riego y para el consumo humano e industrial de la Península. Se lo denominó Plan Hidráulico Acueducto Santa Elena (Phase), diseñado mediante convenio bilateral entre el consorcio español Centro de Estudios Hidrográficos (CEH) y por la antes Cedegé, en el año 1977. Esto representaba el sueño de miles de familias campesinas peninsulares que apostaron todas sus esperanzas a la tan añeja aspiración de desarrollo y progreso.

La compañía brasileña Odebrecht inició los trabajos en 1987, planificados en dos etapas. En la primera, captación de agua desde el río Daule hasta el embalse de Chongón y ahí hasta la presa El Azúcar para culminar en Atahualpa (planta procesadora de agua potable); fue el comienzo de una obra sin final feliz porque ha sido construida en territorio de Santa Elena solo el 7% de lo planificado por el Phase.

Anteriormente se construyeron albarradas en Tugaduaia, Yajuco, Pechiche, Agua Colorada y La Tarea, pero hoy están en desuso y en proceso de deterioro.

Existen pozos someros en varias comunidades rurales y sitios apartados de donde la población cercana se abastece del líquido vital pero actualmente están en proceso de deterioro.

4.3.1. Cuencas Hidrográficas

En la parroquia Chanduy se consideran 3 regiones hidrogeológicas: área de Tablazo, área del conglomerado de la formación Zapotal cerca de El Consuelo, y el área costera. Los únicos depósitos reconocidos como fuentes potenciales significativas de aguas subterráneas se encuentran en los tablazos y en las terrazas aluviales de los valles terminales.

Tabla 6: Cuencas hidrográficas de la Parroquia Rural Chanduy

Cuencas hidrográficas	Extensión Km ²	Régimen
Rio Zapotal	1050,80	Efímero
Rio la Mata	80,24	Fuente
Rio Asagmantes	166,40	Efímero
Rio Salado	310,71	Efímero
Rio Engabao	140,45	Efímero
Rio Engunga	362,70	Efímero

Fuente: Ex CLIRSEN 2012 ahora IEE

Análisis:

La red hidrográfica de la parroquia Chanduy está compuesta por ríos y esteros de tipo efímero e intermitente. Los ríos permanecen secos durante grandes períodos, incluso años, y se recargan cuando los períodos de lluvia son fuertes. La comunidad identifica los siguientes ríos y esteros en la cuenca del río Zapotal, y cuenca Estero del Morro: Río Verde, Río La Luisa, Río Culiche, Río Tambiche, Río Pañamao, Engunga, Estero Chanduy, Río Zapotal, Estero Mambra, Estero el Real, Río Cucunllique, Estero Mariscadero (Engunga), Estero Guangala (Tugaduaja).

4.3.2. Hidrología

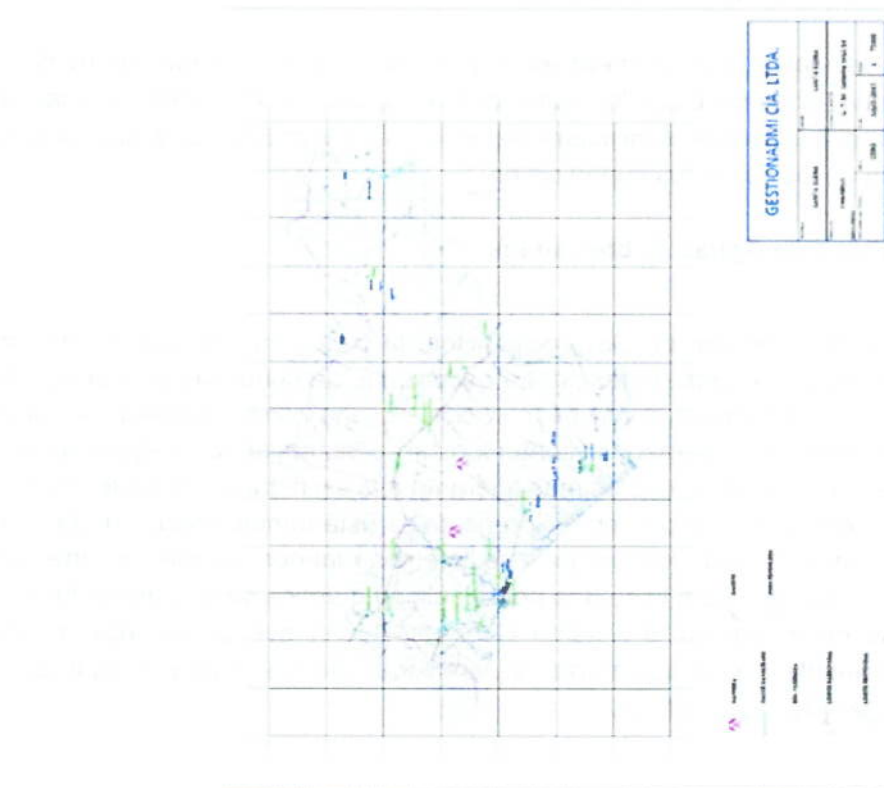


Figura 4: Hidrología Parroquia Rural Chanduy
Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2014-2019

4.3.3. Escorrentías.

Los patrones de drenaje en la parroquia Chanduy son muy variados ya las cuencas drenan hacia el sector de la costa.

Tabla 7: Tasas de escorrentías para las cuencas de la Parroquia Rural Chanduy.

CUENCA	ÁREA Km ²	RANGO DE LLUVIA REAL PROMEDIO (mm)	LLUVIA PROMEDIO ANUAL (mm)	PROMEDIO ANUAL DE AGUA EN LA CUENCA	TASA DE ESCORRENTÍA	ESCORRENTÍA MEDIA ANUAL
Del Mate.	217	350-475	425	92	0,08	74
Zapotal y Río Verde.	1055	175-550	275	29	0,05	150
Presa el Azúcar.	390	-	-	-	-	100
Tugaduaia.	103	175-225	-	-	-	-
Engunga.	151	200-225	-	-	-	-
Engabao.	98	250-300	-	-	-	-

Fuente: PDyOT GADPR Chanduy 2012

Análisis:

Todos los cauces de la parroquia Chanduy son intermitentes en los cuales la escorrentía ocurre únicamente durante las lluvias intensas.

Si los depósitos aluviales son permeables y potentes (de espesores métricos a decamétricos), como en los casos de los valles de Río Verde, una cantidad significativa de agua se infiltra, disminuyendo sensiblemente el flujo en los cauces de aguas abajo, hasta la saturación de los acuíferos superficiales.

4.3.4. Calidad de Aguas Subterráneas

La evapotranspiración es mayor que la precipitación, la cual generalmente ocurre en forma de lluvias intensas de corta duración. La escorrentía se concentra en estrechas zonas de recarga. La salinización por la evaporación, es una consecuencia inmediata en el agua subterránea. Por esta razón el contenido salino es mayor hacia aguas abajo, lo cual se refleja en la vegetación que es más tolerante a la salinidad en la parte inferior en las cuencas hidrográficas. La concentración de sales está también relacionada con el contenido salino intersticial de los antiguos sedimentos marinos. La mayor parte del agua subterránea de la península tiene una pobre calidad química para la agricultura. La mejor agua se encuentra en el sistema Chongón-Bedén que se recarga en los depósitos de piedemonte y en conglomerados y areniscas gruesas. Los sólidos totales disueltos varían entre 0.34 g/l a 2.6 g/l.

4.3.5. Calidad del agua potable

La comunidad de Zapotal y las poblaciones aledañas son abastecidas por medio de las redes de agua potable de AGUAPEN EP, que es entidad privada al servicio de la provincia de Santa Elena.

4.4. ECOSISTEMAS

Ecosistema es el espacio geográfico que ha sido delimitado de acuerdo a ciertas características biológicas, físicas y ecológicas del lugar. Nos referimos, por ejemplo a la cantidad de lluvia, la temperatura ambiental, la cantidad de luz solar, las especies de plantas y animales, la disponibilidad del agua, el tipo de suelo, entre otras características biofísicas, que tienen un comportamiento y características similares que hacen una diferencia sustancial de otros espacios o ecosistemas (Josse, 2001).

Comprendido esto la parroquia Chanduy consta de un sólo tipo de ecosistema que lo comprende el bosque seco occidental además de su ecosistema marino y un remanente ecosistema de manglares en la comuna El Real.

Tabla 8: Ecosistemas Frágiles de la Parroquia Chanduy.

ECOSISTEMA	EXTENSIÓN	PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN
Bosque seco occidental	Forma parte del 100% del territorio de la parroquia	Alta
Ecosistema marino costeros	-	Alta
Ecosistemas de Manglares	-	Muy alta (En estado de recuperación)

Fuente: PDyOT GADPR Chanduy

Análisis:

La parroquia Chanduy presenta un sólo tipo de ecosistema que lo conforma el bosque seco occidental, al presentarse un cambio brusco en este ecosistema se vería afectado todo el territorio de ahí radica la alta prioridad de conservación de este ecosistema.

Además, encontramos en los ecosistemas marinos varios medios que lo conforman las playas arenosas, arrecifes rocosos y la zona intermareal que son áreas susceptibles a la interacción antropológica lo mismo sucede con el pequeño ecosistema de manglares existentes en la comuna El Real al cual se lo ha intervenido para su recuperación.

En el puerto de Chanduy es donde ocurre el mayor golpe antropológico hacia el ecosistema porque es aquí donde se da la actividad pesquera además de la actividad industrial de las enlatadoras de pescado, fábricas de harina de pescado y la actividad camaronera.

4.5. POTENCIALES ECOSISTEMAS PARA SERVICIOS AMBIENTALES.

Por cientos de años la humanidad no le dio importancia a la generación de los servicios ambientales ya que se consideraban inagotables. Actualmente, es claro que es necesario conservar a los ecosistemas en el mejor estado para que sigan proporcionándonos estos servicios.

Tabla 9: Potenciales Ecosistemas Para Servicios Ambientales

ECOSISTEMAS	SERVICIOS AMBIENTALES	DESTINATARIOS
Bosque Seco occidental	Mantenimiento de la calidad gaseosa (aire)	Descubrimiento científico
	Conservación de suelos fértiles	Biodiversidad
Ecosistema Marino	Control del ciclo del agua (reducción de escorrentías)	Alimentos
Playas arenosas	Retención de suelos	Bioconocimiento
	Refugio de fauna silvestre	Ciclo de nutrientes
Arrecifes rocosos	Belleza escénica	Control biológico
	Belleza ambiental	Experiencias de recreación
Zona intermareal		Recreación y ecoturismo
		Control Biológico
Manglares	Protección de zona costera (erosión)	Protección
	Protección de zona costera (dunas de arena no se erosionan)	Recreación y turismo planificados
	Refugio de fauna silvestre marina.	Descubrimiento Científico
	Protección de zona costera	
	Belleza ambiental escénica	
	Refugio de fauna silvestre	
	Habitad de estados juveniles peces.	
	Purificación de aguas estancadas.	

Análisis:

La subsistencia y el desarrollo de toda sociedad dependen del aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales.

Sin embargo, el ser humano en su carrera por conquistar y poseer ha provocado la extinción de muchas especies animales y vegetales y ha deteriorado su entorno natural; en muchos casos; de manera irreversible.

Por esta razón, es imprescindible una valoración justa de los ecosistemas y los servicios ambientales, porque esta valoración puede permitir que las mujeres y los hombres que habitan en la parroquia Chanduy mejoren su calidad de vida y comprendan que tanto su calidad de vida como sus actividades económicas están relacionadas con el estado que guardan los recursos naturales.

4.6. COMPONENTE AIRE

Es importante indicar que el cantón Santa Elena al estar ubicada en una zona costera e influenciada por los vientos alisios tiene la ventaja de disipar la contaminación que se produce en el aire costero, este cantón actualmente cuenta con un parque industrial el cual sus emisiones de gases y particulados están regulados conforme al Libro VI del TULSMA, ley que tiene como unos de sus principios más importantes el precautelatorio.

Una fuente importante de contaminación del aire proviene del parque automotor, con mayor incidencia el servicio de transporte público y en menor escala el privado, esta emisión se incrementa en época de temporada alta de turismo.

Existen fuentes puntuales de contaminación del aire por olores y particulados provenientes de industrias como las harineras y pamperas en el sector pesquero y otras en el sector agropecuario.

Otro de los aportantes a la contaminación del aire son los botaderos a cielo abierto y las lagunas de oxidación que actualmente posee el cantón. Las emisiones de gases y de olores producen además el deterioro del paisaje, el incremento de vectores e indicadores de contaminación, como son la presencia de abundantes moscas, mosquitos, ratas, gallinazos, con potencial afectación a la salud de la población.

4.7. COMPONENTE BIÓTICO

4.7.1. FLORA

El estudio fue dividido en dos partes para la identificación de las especies presentes dentro y fuera del área de estudio, para la cual se realizó una caracterización rápida de la vegetación que se encontró en la zona estudiada y las áreas aledañas.

Según la literatura mencionada anteriormente en Chanduy se observó la presencia de una vegetación de clima seco, siendo plantas rastreras, nim, muyuyo, entre otros, todo esto siendo determinado por medio de transeptos en el que se pudo contabilizar cuantos metros o centímetros ocupaba la flora mencionada a continuación.

Tabla 10: Flora identificada

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN ESPAÑOL	CLASE	FAMILIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	TIPO DE IDENTIFICACIÓN
Pappophora a e	Planta herbácea	Liliopsida	Poaceae	Preocupación menor	Observación directa
Cordia lutea	Muyuyo	Magnolio p sida	Boraginaceae	Preocupación menor	Observación directa
Juncus maritimus	Juncus	Magnolio p sida	Juncaceae	Preocupación menor	Observación directa
Azadirachta indica	Árbol del nim	Magnolio p sida	Meliaceae	Preocupación menor	Observación directa
Carica papaya	Papaya	Magnolio p sida	Caricaceae	No extinto	Observación directa
Ceratonía siliqua	Algarrobo	Magnolio p sida	Fabaceae	Preocupación menor	Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

4.7.2. FAUNA

Para la identificación de las especies de fauna presente en el área de estudio se aplicó la metodología de observación in situ, y los organismos que se observaron fueron anotados en una libreta de campo contabilizado por grupos. Luego de obtener la información recopilada a través de la observación se realizó un listado de ellas.

La fauna que se pudo apreciar en su mayoría fueron las aves, por lo tanto, tendremos el componente de avifauna, y mastofauna.

Fauna identificada:

Tabla 11: Ornitofauna observada

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN ESPAÑOL	CANTIDAD DE ESPECIES OBSERVADAS	ESTADO DE CONSERVACIÓN	TIPO DE IDENTIFICACIÓN
Columba Livia	Paloma	12	Preocupación menor	Observación directa
Forpus coelestis	Periquito o loro del Pacífico	20	Preocupación menor	Observación directa
Coragyps atratus	Gallinazo o buitre negro americano	3	Preocupación menor	Observación directa
Pyr ocephalus rubinus	Pájaro brujo	1	Preocupación menor	Observación directa
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero	1	Preocupación menor	Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

Ornitofauna

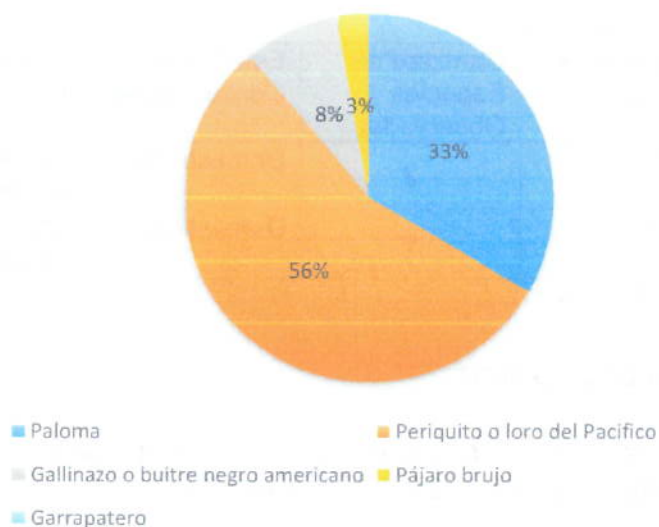


Figura 5: Ornitofauna
Elaborado por: Equipo Consultor

Con respecto a la Ornitofauna observada se pudo identificar que la zona de estudio presento una abundancia con el periquito teniendo un total de 36 organismos, seguido de 24 palomas avistadas, y en muy pocas cantidades de 1 a 3 aves, aquellas que son marinas o playeras y, por lo tanto, no era muy común que fueran observadas en estos sitios ya que no estaban dentro un sitio con las condiciones que las caracterizan como la presencia de humedales, bahías o zonas intermareales.

El índice de diversidad de Shannon es el mayormente utilizado para medir la biodiversidad específica de un área, y se conoce que cuando los valores esta entre 2 y 3 son normales, menores a 2 se considera una biodiversidad baja y mayores a 3 diversidad alta. En la fábrica BANSÚ S.A. los niveles de diversidad de la Ornitofauna presente son normales (si redondeamos el valor) pero es muy baja la cantidad de aves presentes, además se encontraron especies que no son de esos medios (aves marinocosteras).

El índice de diversidad de Margalef nos sirve para medirá la biodiversidad de una comunidad con base a la distribución de los individuos de las diferentes especies, al darnos un valor mayor a 3 podemos decir que si se encontraron varias comunidades de aves con números altos de especies.

Masto fauna

Tabla 12: Masto fauna observada

Nombre Científico	Nombre en Español	Cantidad de Especies Observadas	Estado de Conservación	Tipo de Identificación
<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro	2	Domesticado	Observación directa
<i>Felis catus</i>	Gato	1	Domesticado	Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

4.8. SISTEMA ECONÓMICO

La parroquia Chanduy se encuentra ubicada al suroeste de la provincia de Santa Elena; sus coordenadas geográficas son: 2°24'4" S y 80°40'54" O.

Tiene una extensión de 769.02 Km² (76902 has) que representan el 14.32% de la Península de Santa Elena estimada en 3.762.8 km². En este vasto territorio, tal como lo señala el diagnóstico ambiental existen a nivel terrestres 1 ecosistema con 4 tipo de formaciones vegetales y a nivel del mar, varios ecosistemas marinos y costeros; en tal contexto, el territorio da cuenta de varios tipos de actividades económicas destacando las relativas a la pesca, la agricultura, ganadería, camaroneras y marginalmente la minería que se localiza por el sector de San Rafael.

A efectos de una visión panorámica analizaremos la conformación de la población económicamente activa (PEA) de la parroquia.

4.8.1. Población económicamente activa (PEA)

Se comprende como población económicamente activa a todas las personas de 15 años y más que trabajan al menos 1 hora en la semana de referencia o, aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (empleados); y personas que no tenían empleo, pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desempleados). (INEC, 2019). Al 2010 a nivel provincial Chanduy se ubicaba en cuarto lugar como la parroquia/zona con mayor cantidad de población económicamente activa. (GAD Chanduy, 2020, pág. 117)

Debido a que no existe información específica sobre las proyecciones poblacionales de la PEA de la parroquia no se puede calcular el dato exacto, pero si se toma en cuenta como variable para el cálculo la tasa de crecimiento poblacional del INEC y las proyecciones de la PET, se estima que aproximadamente 6,400 personas conformen la PEA para el año 2020.

Tabla 13: Población económicamente activa

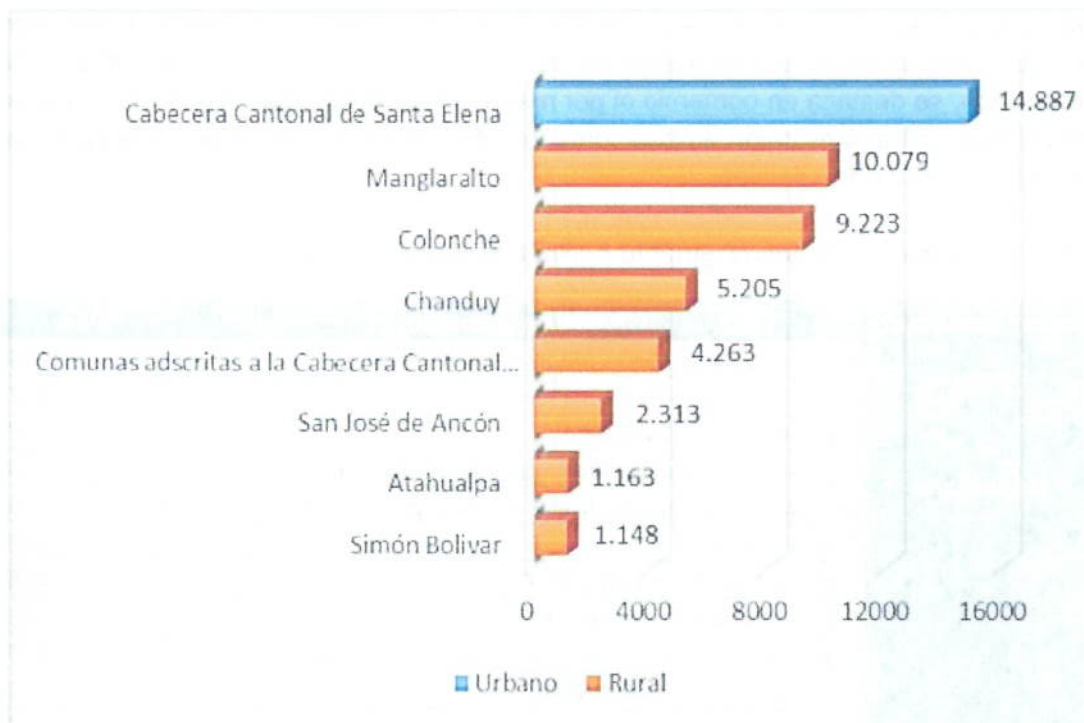


Figura 6: Población Económicamente Activa (PEA) al 2010

Fuente: Base de datos del Censo de Población y Vivienda 2010 y GAD-M de Santa Elena)

Elaborado: Fundación Gestión & Desarrollo, 2020

Como se ha expuesto en el gráfico anterior la PEA de Chanduy se constituye de 5.205 personas, de las cuales 2.254 corresponde al 43,3% que indicaron se dedican a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, seguido de 537 que corresponde a 10,3% que indicaron se dedican a la industria manufacturera, 468 que corresponde a 9% que indicaron se dedican al comercio al por mayor y menor, el resto de encuestados se distribuye en menor proporción en otras actividades que terminan por constituir el sector primario en 45,36%, el sector secundario en 17,71% y el sector terciario en 36,93%

Debido a su ubicación geográfica, Chanduy al igual que gran parte del territorio de la provincia centraliza su actividad económica en el sector primario, que según el INEC (2006) comprende todo lo relacionado a las actividades que se adquieren de la naturaleza en relación con alimentos y materia prima (agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y explotación forestal y minera).

El sector terciario es el de segundo mayor interés de la PEA de Chanduy debido en gran parte al comercio al por mayor y menor, a diferencia de otras comunas en donde prima el servicio de alojamiento o el sector secundario gracias a la manufactura de artesanías, esto se debe a que la Parroquia aun no presta las condiciones necesarias para generar una considerable afluencia de turistas e inversión. En cuanto al impacto de la actividad económica de Chanduy a nivel provincial podemos indicar que, en relación con el sector

primario es la tercera parroquia que más aporta después de Colonche y Manglaralto en agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, explotación de minas, canteras, entre otras actividades. Esto, después de la Cabecera cantonal y San José de Ancón. En el sector productivo de segundo nivel, es la cuarta a nivel parroquial en manufacturas, distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y construcción. Y en el sector terciario de producción, se destaca en comercio al por mayor y menor, además de su inferencia en actividades de hogares como empleadores, en el resto de las ramas se ubica entre los puestos cuatro y cinco de siete.

Tabla 14: Población Económicamente Activa (PEA) al 2010 por Sector

Sector Económico	Rama de actividad	PEA
Primario	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2254
	Explotación de minas y canteras	107
Secundario	Industrias manufactureras	537
	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6
	Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	16
	Construcción	363
Terciario	Comercio al por mayor y menor	468
	Transporte y almacenamiento	165
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas	107
	Información y comunicación	13
	Actividades financieras y de seguros	6
	Actividades inmobiliarias	3
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	19
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	59
	Administración pública y defensa	88
	Enseñanza	130
	Actividades de la atención de la salud humana	48
	Artes, entretenimiento y recreación	10
	Otras actividades de servicios	58
	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	150
	No declarado	301
	Trabajador nuevo	297
TOTAL		5205

4.8.2. Pesca

Los varios ecosistemas marinos y costeros con que cuenta Chanduy: playas, acantilados, arrecifes rocosos y zonas intermareales generan una riqueza ictiológica que favorece a la actividad pesquera, es esa posibilidad siempre a la mano de tener garantizado el sustento, la que explica el relativo nivel de permanencia de las poblaciones del filo costero, a diferencia de las poblaciones del interior que en algunos casos presentan situaciones de despoblamiento, de envejecimiento de su población,

pues los segmentos más jóvenes de la población se van a trabajar y luego a vivir en los centros urbanos.

La pesca como actividad primaria, supone tres elementos: el pescador, una embarcación y una determinada arte de pesca; vista como actividad económica, incorpora un mercado a quién vender, facilidades para desembarcar y conservar la producción (muelles, puertos, cadenas de fríos).

4.8.3. Subsistema agropecuario

La parroquia Chanduy es una zona que cuenta con un gran potencial para la producción agropecuaria con criterios de sostenibilidad, en virtud de las grandes extensiones de topografía plana que constituyen en mayor proporción su territorio, además por encontrarse recorrida por el centro de su territorio por la autopista Guayaquil-Salinas. La Dirección Provincial Agropecuaria del MAGAP detalla la clasificación de las actividades de las comunas entorno a la parte agroalimentaria, lo cual se puede observar en el Cuadro, con el siguiente detalle:

Tabla 15: Comunas de Chanduy por actividad productiva

Comuna	Actividad
Bajada de Chanduy	Pesca
Ciénega	Agricultura-Ganadero
El Real	Pesca-Ganadero
Engunga	Ganadero
Manantial de Chanduy	Agricultura-Ganadero-Pesca
Olmedo	Ganadero
Pechiche	Agricultura-Ganadero-Pesca
Puerto de Chanduy	Pesca
San Rafael	Agricultura-Ganadero
Sucre	Ganadero
Tugaduaaja	Ganadero
Villingota	Ganadero
Zaptal	Agricultura-Ganadero

Fuente: Dirección del MAGAP Santa Elena

La ganadería de pastoreo tiene su presencia en la zona, en donde se pueden evidenciar pequeños hatos de bovinos tipo carne y caprinos criollos que deambulan por el sector, en algunas veces causando problemas para los agricultores que no tienen cercados sus predios. Se encuentran pequeños y medianos hatos de borregos pelibuey y otras razas que pastan en la zona de forma nómada, al igual que las vacas y cabras.

Las granjas avícolas se están desarrollando en la zona, en virtud de ser un área limpia, que no representa foco de infección para las aves, de las que principalmente existen emprendimientos tipo carne con aplicaciones intensivas industriales y semitecnificadas de hasta 20.000 aves aproximadamente por un solo criador. También se verifican,

aunque en menor proporción la crianza de aves tipo campero, que producen huevos criollos y carne que son comercializados en la zona y en Guayaquil.

La producción ganadera en la parroquia Chanduy se encuentra distribuida en el territorio de las comunas Tugaduaia, El Real, Sucre, con mayor proporción, con hatos pequeños y medianos de bovinos y cabras de hasta unos 35 a 40 ejemplares, los cuales deambulan por el sector, pastando sobre la vegetación nativa de la zona, sometiéndola al sobrepastoreo y los consecuentes problemas que ocasionan.

Tabla 16: Producción pecuaria en Chanduy

Producción pecuaria en Simón Bolívar y Chanduy			
Clasificación rubro superficie (ha) ponderación	Clasificación rubro superficie (ha) ponderación	Clasificación rubro superficie (ha) ponderación	Clasificación rubro superficie (ha) ponderación
Ganadería	Bovina	13 200	63.77 %
	Caprina	7500	13 200
	Porcina	ND	-
	Total	20700	100 %

Fuente: Dirección del MAGAP Santa Elena

4.8.4. Sistema socio cultural

4.8.4.1. Población

Desde el año 1990 al 2010 (año del último censo de población publicado), la población del Cantón Santa Elena de la Provincia del mismo nombre, se ha multiplicado por 1,63 veces. Al inicio del período el territorio del cantón había alcanzado una población de 84.010 habitantes y hacia fines del año 2010, en base a los resultados definitivos del Censo de Población, se registran 137.199 habitantes.

El Ecuador, en el mismo lapso, lo hizo por 1,49 veces, lo que evidencia un crecimiento demográfico más dinámico del cantón mencionado. Se observa también, que en el periodo intercensal (1990 – 2010) el cantón ha ido ganado importancia relativa frente a la población total del país (ver Cuadro 8).

Tabla 17: Población país y del cantón Santa Elena

Población país y del cantón Santa Elena porcentaje del cantón respecto al país período 1990-2010			
AÑO	POBLACIÓN	CANTÓN SANTA ELENA	%
1.990	9.697.979	84.010	0,87
2.001	12.156.608	111.671	0,92
2.010	14.483.499	137.199	0,95

Fuente: INEC, "Resultados Definitivos de los Censos de Población de 1990, 2001 y 2010".

Al analizar la densidad poblacional del Cantón Santa Elena, hay que tener en cuenta que la misma está influida por el peso de la población de los centros poblados, concentrada en la cabecera cantonal y en las cabeceras parroquiales.

En el año 2010 la densidad del Cantón Santa Elena era de 37,4 habitantes por kilómetro cuadrado, indicador que contrasta con la densidad observada para la parroquia rural Chanduy (21,3 habitantes por kilómetro cuadrado). Se destaca que la parroquia Chanduy representa el 11,9 y el 21,0 por ciento de la población y del territorio cantonal respectivamente.

Al analizar la composición por sexo de la población de la parroquia de Chanduy, se registra un índice de masculinidad de 107,9 hombres por cada 100 mujeres en el 2001; en tanto que, con resultados definitivos en el Censo del 2010, se destaca existen 103,9 hombres por cada 100 mujeres en el 2010 (ver Cuadro No. 9); el predominio masculino, que se advierte, podría estar asociado a una migración selectiva por sexo, ya que generalmente, las mujeres migran en mayor proporción hacia el área urbana.

Tabla 18: Población según sexo

Población según sexo e índice de masculinidad año hombres mujeres I.M. = (h/m)*100			
Año	Hombres	Mujeres	I.M. = (H/M) * 100
2001	7.754	7.186	107,9
2010	8.337	8.026	103,9

Fuente: INEC. Resultados de los Censos de Población de 1990, 2001 y 2010.

Clasificando la población de la Parroquia Chanduy con la información disponible, se observa que los menores de veinte años de edad registraron un peso relativo de 43,8 por ciento, lo que permite afirmar que es una población joven. Merece ser destacado el porcentaje de personas de 60 años y más de edad, que alcanza el 9,7%. Mientras que, el grupo de edad de los 20 a los 59 años muestra una participación de 46,5%

4.8.4.2. Pobreza

La pobreza se refiere a las privaciones o carencias de las personas o de los hogares en la satisfacción de sus necesidades básicas, en particular de las necesidades materiales. Según el SIISE en el Cantón Santa Elena el 82,9 por ciento de la población vive en situación de pobreza por necesidades básicas insatisfechas, destacando que en la parroquia Chanduy el indicador es más alto en relación al promedio del Cantón.

Tabla 19: Pobreza por necesidades básicas insatisfechas

Grupos de Edad	Población	%
0 – 9	3.949	24,1
10 – 19	3.218	19,7
20 – 39	4.709	28,8
40 – 59	2.897	17,7
60 y más	1.590	9,7
Total	16.363	100,00

Fuente: INEC. "Resultados Definitivos del Censo de Población 2010"

La información disponible sólo permite la medición de la pobreza utilizando el método directo o de las necesidades básicas insatisfechas o de los indicadores sociales, que clasifica a la población como pobres y no pobres de acuerdo con la satisfacción de sus

necesidades básicas (pobreza estructural); no se dispone de investigaciones representativas y confiables a nivel de la parroquia que permita definir o cuantificar la pobreza coyuntural o por capacidad de consumir o no una canasta de bienes y de servicios.

4.8.4.3. Acceso a los servicios de salud y educación

En la parroquia Chanduy la principal oferta de salud lo constituyen los Subcentros de Salud, que en la parroquia se registran cuatro: Chanduy, Pechiche, Puerto de Chanduy y Zapotal; cuatro dispensarios del Seguro Social Campesino: Porkribs, Pechiche, San Rafael y Bajada de Chanduy.

Además, existe un Centro de Rehabilitación de FUNDIS (Fundación para Discapacitados) que funciona en la cabecera parroquial. El Plan Internacional también está presente en Pechiche.

La población de requerir servicio de internación hospitalaria, debe salir de la parroquia y dirigirse a localidades como Salinas, La Libertad, Santa Elena o Ancón donde se encuentran establecimientos de internación (Hospitales y Clínicas).

En los talleres territoriales, la población señaló que la atención pública tiene deficiencias: los Subcentros de Salud están mal equipados; no hay insumos y medicinas; la atención es sólo es de 08H00 a 14H00; y, en los Dispensarios del Seguro Social Campesino sólo atienden tres días a la semana. No hay ambulancia.

También señalaron en los talleres, que falta calidad y calidez en la atención médica en general. Sugiriendo que se consoliden en la comunidad los botiquines comunitarios y la red de salud comunitaria.

La problemática de personal y establecimientos del área de salud en la localidad se ve reflejada cuando se analizan los datos sobre nacidos vivos y defunciones que proporcionan las estadísticas vitales para el año 2010, donde los nacimientos y las defunciones no son certificados por profesionales de la salud en su totalidad.

Tabla 20: Nacidos vivos y defunciones con y sin atención o certificación médica

Chanduy	Con Atención o Certificación Médica	%	Sin Atención o Certificación Médica	%
Nacidos Vivos	188	85,8	31	14,2
Defunciones por Acaecimiento	40	65,6	21	34,4

Fuente: INEC, "Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2010".

Se detecta como un problema de salud que no existe el adecuado control de las autoridades para que las empresas pesqueras cumplan con las normas ambientales y de salud; también se registra casos con una gran incidencia de enfermedades

respiratorias e intestinales (diarreas y gastroenteritis), según señalaron los participantes de los talleres territoriales. Se observa en los fines de semana un gran consumo de alcohol entre la población masculina, lo que tiene relación con una "cultura machista" que impera en la parroquia.

Debe considerarse que algunas de las causas de las enfermedades son prevenibles, susceptibles de reducción y aún erradicables, si se aplican convenientes medidas de saneamiento ambiental, educación para la salud, atención médica y se mejora la situación económica de los hogares.

Existen en la parroquia organizaciones comunitarias que encabezadas por la Junta Parroquial podrían ayudar a realizar acciones de control social y ambiental, veedurías para el mejoramiento de la salud de la población. Se sugiere se realicen gestiones ante el GAD Provincial y el GAD Municipal para que estas entidades donen equipos.

También se proponen que se realicen gestiones para elevar el subcentro de salud de Chanduy a categoría de Centro de Salud en la medida que tiene la infraestructura, pero no tiene el equipamiento.

Se sugiere se realicen escuelas para padres y madres. Además, que se realicen charlas a los jóvenes en los colegios en temas orientados a prevenir el embarazo adolescente que es un problema en la parroquia.

4.8.4.4. Mortalidad infantil

La expresión mortalidad infantil se refiere a las muertes que se presenta durante el primer año de vida o en otros términos a la mortalidad de los niños menores de un año. Es considerada como uno de los indicadores más importantes para la planificación y programación de actividades en salud y debido a su especial utilidad, es necesario calcular e interpretar correctamente sus valores.

Se trata de un indicador relacionado íntimamente con la pobreza y su reducción constituye uno de los 8 Objetivos del Milenio de las Naciones Unidas.

La Tasa de Mortalidad Infantil se calcula dividiendo las defunciones de menores de un año ocurridas en un año calendario y el número de nacidos vivos ocurridos en el transcurso del mismo año, multiplicado por mil. A partir de las Estadísticas Vitales para los años 2008, 2009 y 2010, se observa una oscilante Tasa de Mortalidad Infantil en Chanduy, por lo que se calculó un promedio para los tres años.

Tabla 21: Tasa de mortalidad infantil Chanduy

Año	Nacidos Vivos	Muerte Menores 1 Año	Tasa/00
2008	247	0	0,0
2009	250	4	16,0
2010	219	2	9,1
Promedio	716	6	8,4

Fuente: INEC, "Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2008, 2009 y 2010".

El sistema de salud de la parroquia entre otros, deben monitorear de cerca esta realidad, con la finalidad de reducir este indicador y garantizar en esta forma el derecho a la vida de la población.

4.8.4.5. Embarazo adolescente

Entre los problemas señalados en los talleres territoriales, se destaca que un gran porcentaje de adolescentes quedan embarazadas, que aunque no se dispone de datos específicos para la Parroquia Chanduy, al revisar las estadísticas de nacimientos del 2008, se detecta que del total de nacidos vivos en el área rural de la Provincia de Santa Elena, donde se localiza Chanduy, el 0,75 y el 19,1 por ciento corresponde a menores de 15 años de edad y a jóvenes entre 15 a 19 años de edad respectivamente.

Lo señalado podría estar asociado con el hecho que del total de nacidos vivos registrado en la Provincia de Santa Elena para el 2008, el 45,7 por ciento corresponde a madres que declararon no tener ningún nivel de instrucción o tener nivel de centro de alfabetización.

Lo señalado torna urgente trabajar en un plan de prevención del embarazo adolescente para la población, que debe ser complementado con la incorporación de temas sobre la sexualidad y la prevención en el ámbito de los centros de instrucción básica y media.

4.8.4.6. Acceso a la educación

La educación tiene como objetivo el pleno desarrollo de la persona en las distintas etapas de su vida, es un derecho inherente a la persona humana y no un privilegio. La democratización de la educación y el desarrollo socio económico están fuertemente relacionados, por tanto, es justo reconocer que el nivel educativo es el indicador más relevante y explícito de las condiciones de vida y de los estados de pobreza en la población.

La infraestructura educativa de Chanduy comprende: 5 centros de educación básica (Zapotal, Porkribs, San Rafael, Tugaduaja y Pechiche); 1 colegio fiscal (Vía a San Rafael); 1 colegio municipal (Zapotal); 12 escuelas fiscales (cabecera parroquial, Sucre, Manantial de Chanduy, Bajada de Chanduy, Puerto Chanduy, Pechiche, El Real, Aguas Verdes, Cristal, Villingota, Buenos Aires y San Jerónimo); 1 centro de formación artesanal (San Rafael).

El censo de población del 2010, determina que el 32,6 por ciento de la población de 5 años y más de edad asiste a un establecimiento de instrucción formal (ver Cuadro No. 15).

Tabla 22: Población de 5 años y más de edad que asiste a educación formal.

Asistencia	Personas	%
Si Asiste	4.657	32,6
No Asiste	9.648	67,4
Total	14.305	100,0

Fuente: INEC. "Resultados Definitivos del Censo de Población 2010".

4.8.4.7. Analfabetismo

El nivel educacional de la población es el resultado de un proceso que reconoce fuentes de instrucción muy diversas. No sólo refleja la mayor o menor eficiencia del sistema educativo sino también la de todos los mecanismos no formales de socialización de la cultura. En el año 2010, el Censo de Población, registró 4,4 analfabetos por cada 100 habitantes mayores de 10 años de edad.

Tabla 23: Tasa de analfabetismo

Parroquia	10 años y más	Analfabetos	%
Chanduy	12.414	542	4,4

Fuente: INEC. "Resultados Definitivos del Censo de Población 2010".

Debe quedar consignado que en los datos presentados no se alude en ningún momento al analfabetismo "funcional" o por "desuso", esto es, aquellas personas que siendo adultas y teniendo un cierto nivel de escolaridad (por lo general menor al 4° grado), por la inactividad intelectual o por ausencia de actividades complementarias que le induzcan a reafirmar los conocimientos asimilados, van olvidándose de esos conocimientos originarios lo que redundo o deviene en analfabetismo "funcional".

4.8.4.8. Vivienda

La parroquia posee una generalizada condición de mejoramiento de sus viviendas, en donde la población está en un proceso paulatino de mejorar las condiciones de habitabilidad del espacio físico donde viven. Así tenemos, ciertos datos obtenidos del Censo INEC 2010 que revelan las condiciones de habitabilidad de la parroquia:

- El 88,90% de las viviendas, censadas por el INEC en el 2010, son de tipo casa o villa. lo cual evidencia una relativa mejor calidad de las viviendas
- Corrobora esta situación, el 79,69% de viviendas que poseen sus paredes de bloque o ladrillo reforzando la condición de buena habitabilidad de las viviendas.
- El 72,30% de las viviendas poseen entre regular y malas las condiciones de las paredes de las viviendas, y el 77,86% poseen entre regular y malas las condiciones de los pisos de las viviendas. De manera general el 75% de las viviendas no cuentan con buenas condiciones de paredes y pisos lo que desmejora las condiciones de habitabilidad de la parroquia.

Tabla 24: Tipo de viviendas

Tipos de Viviendas	Casos	%
Casa/Villa	4647	88,90
Departamento en casa o edificio	51	0,98
Cuarto(s) en casa de inquilinato	18	0,34
Mediagua	196	3,75
Rancho	194	3,71
Covacha	79	1,51
Choza	5	0,10
Otro tipo de vivienda (partículas, hotel, hostel, centro de acogida, institución religiosa, vivienda colectiva)	36	0,69
Otra vivienda colectiva	1	0,02

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

Un dato alarmante obtenido del censo 2010 es que el 66,31% de las viviendas de la parroquia no poseen instalaciones y/o duchas al interior de la casa. Esta condición, más las anteriores nos indican, de manera general, bajos niveles de habitabilidad en las viviendas.

4.8.4.9. Equipamiento

La carencia de equipamiento comunitario es una característica generalizada de la provincia y esta parroquia no es la excepción. Si bien, en algunos centros poblados poseen parques infantiles y canchas deportivas, éstos están inadecuados y requieren mantenimiento. Todos poseen espacio disponible para implementar equipamientos. En la Parroquia encontramos dos Subcentros de Salud (SCS Chanduy) que da sus servicios a toda la Parroquia. En las Comunas Puerto de Chanduy, Manantial de Chanduy y el Real, los centros asistenciales se encuentran cercanos pues se trata de poblaciones no muy lejanas entre sí y con carreteras en buen estado.

De acuerdo a la normativa de infraestructura del Ministerio de Salud, las unidades de salud para el sector rural deberían implementarse de la siguiente manera:

- Unidad de salud rural entre 500 y 1000 hab.
- Subcentro de salud rural en población dispersa, uno cada 1500hab.
- Centro de salud rural en población dispersa, uno cada 1000-2500 hab.
- Centro de salud rural en población concentrada, uno cada 2500-15000 hab.

La parroquia no cuenta con hospitales debidamente equipados, viéndose muchas veces en la necesidad de trasladarse hasta Santa Elena, Salinas o Libertad y Guayaquil. También se nota que existen locales escolares y centros de salud y Dispensario del Seguro campesino que prestan servicio en lugares con entornos físicos no adecuados con sus funciones, con calles en mal estado. En San Rafael la comunidad dispone de dos edificaciones para consultorios médicos, y en Villingota tienen un consultorio equipado para atención odontológica, ambas comunidades están gestionando la dotación del respectivo médico en el MSP y Seguro Campesino.

Se recomienda en los dispensarios del Seguro Campesino y los Subcentros de Salud, se amplíen áreas de consultorio y sala de espera. Se debe gestionar así mismo médicos residentes 24 horas al día en la comunidad.

La infraestructura existente para la educación denota falta de mantenimiento debido al uso intensivo, se observa, a nivel de toda la parroquia escuelas con limitada capacidad física y en la gran mayoría se requieren nuevas aulas, baterías sanitarias y mobiliario. En la parroquia, encontramos 15 escuelas fiscales, 1 escuela municipal, 1 C.E.B., 6 escuelas particulares, 2 colegios fiscales (Valdivia y Olón) y 5 centros de estudios artesanales.

Otro problema relacionado con los centros educativos, se presenta en las largas distancias que los estudiantes tienen que recorrer dos veces al día para trasladarse a sus lugares de estudio, afectando seriamente el desempeño académico. La parroquia tiene una carencia generalizada de equipamiento comunitario tales como:

Otros equipamientos comunitarios deficitarios, a nivel parroquial, son los Centros de Desarrollo Humano, Centros Integrales del Buen Vivir, canchas deportivas, parques infantiles, espacios de esparcimiento y encuentro público, coliseos deportivos, equipamiento de salud, seguridad y mercados, equipamiento de seguridad ciudadana, etc.

4.8.4.10. Acceso a los servicios básicos

Tabla 25: Servicios básicos en Chanduy

No.	Asentamientos humanos	Evacuación de Excretas		Agua		Servicio de energía eléctrica	
		Letrina	Servicio higiénico	Entubado	Pileta	Medidor	Alumbrado Público
1	Pechiche	x	x	x	x	x	x
2	Manantial de Chanduy	x	x	x		x	x
3	Puerto de Chanduy	x	x	x		x	x
4	Engunga	x	x	x		x	x
5	Tugaduaja	x	x	x			
6	San Rafael	x	x	x		x	x
7	El Real	x	x	x		x	x
8	Zapotal	x	x	x		x	x
9	Bajada de Chanduy	x	x	x		x	x
10	Villingota	x	x	x		x	x
11	Sucre	x	x	x		x	x
12	Ciénega	x	x	x		x	x
13	Cabecera Parroquial	x	x	x		x	x
14	Olmedo		x				

Fuente: GAD Parroquial de Chanduy. 2020

Elaborado: Fundación Gestión & Desarrollo, 2020

La presente tabla identificar las características de cada comuna en relación con el eje de evacuación de excretas, basado en ello podemos afirmar que todas cuentan con letrina, únicamente Olmedo carece. En el marco del servicio de agua potable solo un asentamiento humano cuenta con Pileta, mientras que Pechiche, Manantial de Chanduy, Tugaduaja, San Rafael, Zapotal y Bajada de Chanduy se abastecen a través de agua entubada, esto no significa que se cuente con un proceso de dotación de agua segura, sin embargo, no podemos definirlo sin información. En el marco de energía eléctrica únicamente Tugaduaja y Ciénega no disponen de medidor y alumbrado público.

4.8.4.11. Abastecimiento de agua para el consumo humano

El abastecimiento de agua para el consumo se realiza a través de AGUAPEN, y en los últimos años la dotación de agua para el consumo humano ha presentado una mejora en relación con la cobertura del servicio, que ha llegado a cubrir el 93% de las comunas

Tabla 26: Abastecimiento de agua en las comunas

No.	Asentamientos humanos	Dotación de agua		
		Red Pública	Tanquero	Pileta
1	Pechiche	si	si	si
2	Manantial de Chanduy	si	si	no
3	Puerto de Chanduy	si	no	no
4	Engunga	si	no	no
5	Tugaduaja	si	si	no
6	San Rafael	si	si	no
7	El Real	si	no	no
8	Zapotal	si	si	no
9	Bajada de Chanduy	si	si	no
10	Villingota	si	no	no
11	Sucre	si	no	no
12	Ciénega	no	no	no
13	Cabecera Parroquia	si	no	no
14	Olmedo	si	no	no

Fuente: GAD Parroquial de Chanduy. 2020

Elaborado: Fundación Gestión & Desarrollo, 2020

De las 14 comunas de la Parroquia Chanduy, 13 de ellas cuentan con abastecimiento de agua para consumo humano, ya sea por la red pública, o por tanqueros, o por bombeo de pozos naturales, la excepción: Ciénega. Se presentan algunos problemas respecto al servicio de agua potable, sobre todo por la interrupción del servicio eléctrico que afecta el bombeo de agua causando que los poblados tengan que dejar de recibir el servicio durante el tiempo que dure la interrupción del fluido eléctrico. Adicional a esto, ocurre que los pozos naturales de agua han ido perdiendo su pureza, y presentan un

sabor un poco salobre, que se presume puede ser por la presencia de las camarónicas.

4.8.4.12. Servicio de energía eléctrica

En lo que se refiere a la disponibilidad de energía eléctrica, las viviendas son atendidas a través de la red de servicio público, proporcionado por CNEL Santa Elena. Los cortes de energía que se presentan cierta regularidad, según manifiestan los comuneros, y además en temporada de lluvia los cortes son más frecuentes. A esto se le debe agregar la variación de voltaje, por lo que se requiere de respuestas y acciones rápidas de parte de CNEL.

Al año 2010, según Censo del INEC, en la parroquia Chanduy el 84,72% de las viviendas se conectan a red pública, el 11,08% no tiene energía eléctrica. El resto se provee de energía eléctrica con generadores de luz (0,17%) y un 0,05% a panel solar.

El 86% de las comunas de Chanduy cuentan con servicio de energía eléctrica, los poblados de Ciénega y Tugadua no cuenta con este servicio.

4.8.4.13. Aguas servidas

Las comunas de Chanduy carecen en la actualidad de alcantarillado por lo que las viviendas vierten sus aguas residuales y fecales a pozos sépticos o ciegos, como una solución hasta que puedan contar con red de alcantarillado público. Regularmente la construcción de los pozos ciegos se basa en una excavación en el terreno con paredes permeables que, por la accidentabilidad del terreno de las comunas, los líquidos que salen van a contaminar los acuíferos subterráneos cercanos que pudieran existir.

Según datos de INEC 2010, la parroquia Chanduy no cuenta con este tipo de servicio público, el 45,05% de las viviendas están conectadas a pozos sépticos, el 21,54% a pozos ciegos, el 20,76% no cuentan con ningún tipo de servicio, el 11,55% se conectan a pozos sépticos, el 0,37% descarga directamente a algún acuífero.

Las 14 comunas de la parroquia Chanduy no cuentan con alcantarillado sanitario, y recurren a pozo sépticos o pozos ciegos, que, al no estar construidas técnicamente, se convierten en un problema ambiental ya que por escorrentía pueden llegar a contaminar los acuíferos cercanos, principalmente por la topografía irregular de los poblados.

4.8.4.14. Disposición de desechos sólidos urbanos

La recolección de los residuos sólidos urbanos de forma adecuada permite mejorar el entorno de vida de las personas, y éstos deben ser transportados desde el punto de generación al sitio de disposición final para su tratamiento, que es el botadero ubicado en el Km 3,5 vía a Guayaquil

En lo que se refiere a la disposición de desechos sólidos en Chanduy, según cifras del INEC 2010, el 82,41% elimina su basura por caro recolector, el 15,62% la queman, y el

resto la arrojan a terrenos baldíos (0,61%), la entierran (0,42%), a arrojan al río (0,22%) u otro (0,71%).

Tabla 27: Eliminación de la basura

Formas de recolección o tratamiento de basura	%
Por carro recolector	82,41
La arroja en terreno baldío o quebrada	0,61
La queman	15,62
Lo entierran	0,41
Lo arrojan al río, acequia o canal	0,22
De otra forma	0,71

Fuente: INEC, 2010.

Los desechos orgánicos que genera la jornada de pesca tanto en el puerto como en los diferentes negocios de eviscerado de pescado ubicados en el Puerto de Chanduy, son recolectadas y comercializadas a las harineras del sector como materia prima.

La recomendación va dirigida al apoyo para la implementación de programas parroquiales de reciclaje de desechos, así como mantener las campañas educativas y promocionales en los centros educativos. Una zonificación del uso de playa es requerida implementar para ordenar y normar las diversas actividades que se dan en la parroquia.

4.8.4.15. Nivel de vulnerabilidad

La parroquia se la considera con un nivel medio de vulnerabilidad, esto es una población poco estructurada para afrontar eventos adversos y que presentan ciertas dificultades para asimilar los estragos de un siniestro ocasionado por un fenómeno natural.

Los sectores identificados como vulnerables corresponden a:

- El filo costero y todos sus centros poblados.
- La desembocadura y zona de influencia de los ríos Zapotal (Chanduy), y Tugadua.
- Laderas de las montañas de la cordillera de Chanduy.
- Riesgo antrópico conformado por la zona industrial ubicada al filo costero.

4.8.4.16. Redes viales y de transporte

Redes viales

El territorio de la parroquia Chanduy contiene un eje vial articulador principal y perteneciente a la trama vial nacional el cual es la vía Guayaquil-Sta. Elena. Esta vía conecta a la parroquia con la ruta del Spondylus y hacia el Este con la ciudad de Guayaquil, el más importante polo de desarrollo de la región. Esta vía está bajo la

responsabilidad del MTOP y se encuentra en perfecto estado de mantenimiento. Sobre esta vía se asientan centros poblados importantes de la parroquia como son Zapotal, Buenos Aires, Villingota, Sucre y Olmedo.

Las otras vías secundarias y terciarias presentes en la parroquia son:

El ingreso a Chanduy, que conecta con Pechiche, El Real, Manantial de Chanduy y Puerto Chanduy, se ingresa desde el punto conocido como "de los caballos" es una vía de dos carriles, asfaltada, recientemente rehabilitada y en buen estado de mantenimiento.

La vía de ingreso a San Rafael desde la carretera Guayaquil-Sta. Elena, lastrada y en mal estado de funcionalidad. De aquí se deriva la vía San Rafael –Manantial de Chanduy también lastrada y en mal estado.

La vía Buenos Aires-Sacachún-Simón Bolívar, en el tramo de la parroquia Chanduy se encuentra en mal estado de mantenimiento. Esta vía también se encuentra entre las prioridades del MTOP y su estudio de diseño va a ser realizado en el año 2012. Para la atención de las necesidades identificadas, deberá realizarse una priorización de obras en función de las limitaciones presupuestarias y de un conjunto de criterios relacionados con:

- Condición actual de la vía
- Función económica de la vía
- Función social de la vía
- Inversión requerida.

Además, debido a la situación de vulnerabilidad a las amenazas naturales, como inundaciones a que está expuesta la provincia, se podría incluir como criterio de priorización la posibilidad de que la vía represente para una población determinada una "ruta de evacuación".

Se recomienda no permitir el trazado de senderos, a excepción de los requeridos por las Fuerzas Armadas por razones estratégicas. Se han encontrado trochas abiertas a la altura de Villingota (planta de áridos de constructora Verdú) que han sido desbrozadas con total desconocimiento de las autoridades comunales. Esto permite el ingreso de cazadores furtivos o invasores poniendo en riesgo la biodiversidad y la calidad ambiental del entorno.

La creación de patrullas comunitarias ayudaría a controlar este tipo de abusos por parte de personas ajenas a los intereses comunitarios. Como acción inmediata establecer controles al interior de esta zona para evitar daños irreparables al recurso natural existente.

El 100% de las calles de todos los centros poblados de la parroquia, incluyendo la cabecera parroquial son de tierra, no tienen ningún tipo de capa de rodadura, incidiendo directamente en el deterioro físico y ambiental de los centros urbanos.

Se identifica como problema en la cabecera parroquial y el Puerto de Chanduy la ausencia de aceras adecuadas para una movilidad segura. Se recomienda gestionar la implementación de espacios adecuados para la libre y segura circulación de los peatones especialmente niños y adultos mayores.

- En general los pobladores indican que la empresa eléctrica ofrece un mal servicio al cliente.

En el cuadro, se indica el tipo de combustible que más utilizan las familias en sus viviendas. Se aprecia que el mayor combustible doméstico es el gas en cilindros el cual alcanza una gran preferencia del 91,64%.

Un mínimo uso de cocinas eléctricas y todavía se aprecia un 5,81% de personas que utilizan el carbón como combustible.

Tabla 28: Principal combustible o energía para cocina

Principal combustible o energía para cocina	Casos	%
Gas (tanque o cilindro)	3861	91,64
Electricidad	4	0,09
Leña, Carbón	103	5,81
No cocina	103	2,44

Fuente: INEC, 2010.

4.8.4.17. Conectividad y comunicaciones

Las comunicaciones en los tiempos actuales constituyen un medio importante en la vida cotidiana de hoy en día, eso quedó demostrado en la pandemia que gracias a los teléfonos las personas han podido tener contacto con familiares y amigos. Mucho más ahora que se ha implementado el teletrabajo, video conferencias y otros. En lo que se refiere a la telefonía convencional, ésta es proporcionada por la empresa estatal CNT, y para la telefonía celular la población opta por las operadoras del mercado: CNY, CLARO Y MOVISTAR

DISPONIBILIDAD DE TELEFONO CONVENCIONAL En la parroquia Chanduy, según datos del INEC (censo de 2010) solo el 5,58% de los hogares posee teléfono convencional, y el 94,42% restante no cuenta con ese servicio.

DISPONIBILIDAD DE TELEFONO CELULAR Según datos del INEC (censo de 2010) el 66,70% de los Hogares de la Parroquia Chanduy posee teléfono celular, y el 33,30% restante no cuenta con ese servicio.

DISPONIBILIDAD DE INTERNET Según datos del INEC (censo de 2010) solo el 2,47% de los Hogares de la Parroquia Chanduy dispone de una conexión a internet, y el 97,5% restante no cuenta con ese servicio

Del total de las comunas de Chanduy, el 50% se conecta a través de celulares, el 42% no cuenta con servicio telefónico y el 8% tiene celular y línea convencional. El 93% de las comunas cuenta con telefonía móvil e internet. La calidad del servicio no es muy buena, hay problemas al conectarse, a veces la señal es débil o intermitente. Los mayores problemas se presentan con la telefónica CNT que en algunas ocasiones está vinculada a fallas en el sistema eléctrico

Tabla 29: Fuente: GAD Parroquial de Chanduy. 2020

No.	Asentamientos humanos	Tipo de Conectividad		
		Convencional	Celular	internet
1	Pechiche	si	si	si
2	Manantial de Chanduy	si	si	si
3	Puerto de Chanduy	si	si	si
4	Engunga	si	si	si
5	Tugaduaia	si	si	si
6	San Rafael	no	si	si
7	El Real	no	si	si
8	Zapotal	si	si	si
9	Bajada de Chanduy	no	si	si
10	Villingota	no	si	si
11	Sucre	no	si	si
12	Ciénega	no	no	no
13	Cabecera Parroquial	si	si	si
14	Olmedo	no	si	si

Fuente: GAD Parroquial de Chanduy. 2020

Elaborado: Fundación Gestión & Desarrollo, 2020

La conectividad en las comunas, la proporciona MINTEL, encontrando Infocentros en las siguientes comunas: Chanduy (cabecera Parroquial), San Rafael, Pechiche, Engunga y Tugaduaia. Cabe manifestar que el Infocentro de la Cabecera Parroquial se encuentra cerrado por ausencia de personal.

CAPÍTULO V

INVENTARIO FORESTAL

Del análisis correspondiente se determina que no se realizará la conversión de uso de suelo, porque es un Estudio Ambiental Expost, por lo, tanto, NO APLICA realizar un inventario FORESTAL

CAPÍTULO VI

IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

El Área de Influencia de un proyecto está definido como al ámbito espacial en que se manifiestan los posibles impactos ambientales y sociales ocasionados por las actividades desarrolladas durante todas las etapas del proyecto, en este caso particular de la Empresa BANSÚ. Dicha área está relacionada con el sitio donde se implementa los componentes y la infraestructura del proyecto; las mismas que pueden variar según el tipo de impacto y el elemento del ambiente que se pudiera afectar; por eso, se debe delimitar las áreas de influencia de Directa e Indirecta.

6.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA



Figura 1: Área de Influencia Directa

Fuente: Google Earth

Elaborado por: Equipo consultor

El área de influencia directa comprende alrededor de 200 m² de acuerdo a las características particulares del sitio del proyecto, considerándose como aquella zona en la cual se encuentra cerca de sitios sensibles donde pueda existir algún tipo de impacto provocado por la construcción y operación del proyecto.

Se evaluaron los componentes involucrados, tanto bióticos como abióticos, incorporando a estos los criterios metodológicos, las directrices y lineamientos para el componente social, establecidos en el Acuerdo Ministerial N° 066 publicado en el Registro Oficial N° 036 del 15 de julio de 2013.

El Área de Influencia Directa (AID) ha sido determinada en función a los cambios que se pueden dar en el ambiente como resultado de las actividades de la empresa BANSU S. A., considerados desde el perímetro del predio de implantación.

6.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Figura 2: Área de Influencia Indirecta



Fuente: Google Earth

Elaborado por: Equipo consultor

El área de influencia indirecta está definida por aquella que sufra transformaciones ambientales o socioeconómicas indirectas, debido a las diferentes actividades en la etapa de operación del proyecto. En esta zona se consideró 1000 m² donde se evidencia el menor riesgo de afectación de los componentes ambientales y sociales debido a las actividades que realiza el Proyecto "BANSU S. A.".

El área de influencia indirecta sobre el medio físico se centra a las afueras de los predios de la empresa BANSU S.A. Es necesario recalcar, que dentro del área de influencia indirecta se ubica la Estación de Bombeo de Aguas Crudas (EBAC), la cual no se verá afectada directamente, en vista que la actividad de operación de la empresa BANSU S.A., no realiza ningún tipo de descarga de aguas residuales ni emisiones gaseosas al ambiente, esta planta se ubica a 300 metros del sitio donde se ubicará el proyecto en estudio.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO VII	3
ANÁLISIS DE RIESGO	3
7.1. GESTIÓN DE RIESGO.....	3
7.2. RIESGOS DEL AMBIENTE HACIA EL PROYECTO.....	4
7.2.1. Riesgo Sísmico.....	4
7.2.2. Riesgo Volcánico.....	6
7.2.3. Riesgo de Tsunami.....	8
7.2.4. Riesgo de Inundación.....	9
7.2.5. Riesgo por deslizamiento	10
7.3. RIESGOS DE LA EMPRESA HACIA EL AMBIENTE	10
7.3.1. Conclusiones	13
7.4. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	13
7.4.1. Identificación de impactos	13
7.5. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES.....	14
7.6. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES	14

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Grado de Severidad de las consecuencias	11
Tabla 2: Factor de exposición de riesgo	11
Tabla 3: Probabilidad de ocurrencia del accidente.....	11
Tabla 4: Valor Índice de William Fine	12
Tabla 5: Análisis de los riesgos.....	12

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de amenaza sísmica	6
Figura 2: Mapa de Riesgo sísmico.....	6
Figura 3: Nivel de Amenaza volcánica en el Ecuador	7
Figura 4: Nivel de Amenaza por Tsunami en el Ecuador	8
Figura 5: Riesgo de inundación	9
Figura 6: Nivel de Amenaza por deslizamiento en el Ecuador.....	10

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DE RIESGO

Para fines de identificación y valoración de los elementos ambientales significativos generados como consecuencia de la operación y mantenimiento de la fábrica de proceso de perfiles reutilizados (flejes metálicos), para la elaboración de alambres, clavos "BANSU S.A", tanques plásticos, planchas de cemento y columnas de hormigón prefabricados, se ha considerado una serie de factores ambientales que potencialmente pueden ser afectados por la acción de operación y mantenimiento del proyecto.

Factores Ambientales a ser evaluados en la EsIA Ex-post

- Calidad del agua
- Calidad del suelo
- Salud y Seguridad Industrial
- Manejo de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos

7.1. GESTIÓN DE RIESGO

Gestión de Riesgos se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que pueden originar los desastres, para con ello emprender acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse.

Para la Gestión de Riesgos, la variable Riesgo está en función de: la amenaza y la vulnerabilidad (Probabilidad vs Consecuencia) = Riesgo = f (Amenaza x Vulnerabilidad x Capacidad de respuesta):

$$R = f (A \times V \times Cr)$$

El Riesgo también se define como una función que depende de dos variables: la amenaza y la vulnerabilidad, ambas son condiciones que se requieren para expresar el riesgo, que por su parte se lo define como la probabilidad o frecuencia, de ocurrencia de un peligro y la magnitud de las consecuencias (un efecto adverso a escala individual o colectiva). Las mismas que se expresan como la probabilidad de pérdidas, en un sitio geográfico definido y dentro de un tiempo definido. Por otra parte, los sucesos naturales no son siempre controlables, la vulnerabilidad sí lo es.

Los riesgos a la seguridad, son por lo general sucesos de baja probabilidad debido a un alto grado de exposición y con graves consecuencias tanto para la seguridad natural como antrópica.

Se considera Riesgos ambientales a los sucesos (derrames, incendios, explosiones, escapes) con potenciales consecuencias de afectar a un ecosistema (reducción de la

biodiversidad, pérdida de recursos comercialmente valiosos o que pueden producir inestabilidad en el ecosistema).

El enfoque integral de la gestión del riesgo pone énfasis en las medidas ex-ante y ex-post y depende esencialmente de:

- Identificación y análisis del riesgo.
- Concepción y aplicación de medidas de prevención y mitigación.
- Gestión de recursos (humanos, técnicos, administrativos, financieros y operativos).
- Preparativos y acciones para las fases posteriores de atención, resiliencia, rehabilitación y reconstrucción.
- Sobre la base de la información generada en el EIA, el análisis de literatura publicada y en base a los recorridos en campo se identificó cinco componentes que presentan riesgos del medio físico sobre las obras o actividades en estudio. Estos son sísmicos, volcánicos, tsunamis, inundación y deslizamiento.

7.2. RIESGOS DEL AMBIENTE HACIA EL PROYECTO

Los desastres naturales y/o antrópicos devastan vidas y medios de subsistencia. Afectando cada año a millones de personas, por ello es importante una adecuada Gestión de Riesgos debido a que ayuda a reducir pérdidas humanas, físicas y económicas, mediante la comprensión e identificación de peligros o amenazas y la aplicación de métodos idóneos de prevención y mitigación de vulnerabilidades (ISDR, 2011).

El análisis de riesgos en la zona de estudio, permite saber los daños potenciales que pueden surgir por un proceso realizado previsto o por un acontecimiento futuro. El riesgo de ocurrencia es el resultado de la probabilidad de ocurrencia de un evento negativo con la cuantificación de dicho daño.

Se analizan los fenómenos naturales que representan un riesgo latente por parte del ambiente hacia el proyecto; considerando la ubicación del área de estudio y las características del proyecto fueron considerados los siguientes riesgos exógenos:

- Riesgo sísmico
- Riesgo volcánico
- Riesgo de tsunami
- Riesgo de inundación
- Riesgo de deslizamiento

7.2.1. Riesgo Sísmico

En base al estudio y la información recopilada, se obtuvo datos que permiten esquematizar las zonas de amenaza y peligro potencial en el sector donde se encuentra

ubicada la Fábrica BANSU S.A., para lo cual se han considerado los siguientes parámetros:

- Fuentes sismogénicas.
- Naturaleza litológica de las zonas sismotectónicas.
- Distribución de los centros poblados y ubicación de la fábrica.

El estudio de estos parámetros y la aplicación de los criterios ya indicados en la Matriz de Riesgos permitieron establecer diferentes categorías de riesgo o peligro sísmico para el sector.

En lo que tiene que ver con el parámetro CONSECUENCIAS, se considera que un sismo tendría consecuencias limitadas en los centros poblados cercanos, así como en las estructuras de la fábrica, esto se debe a que en la provincia de Santa Elena no se han registrado eventos importantes, siendo a intensidad más relevante percibida, proveniente de sismos con epicentro en otras provincias, destacándose así dos eventos durante el 2017: el 17 de noviembre del 2018 con epicentro en Guayaquil, fue percibido con una intensidad de 3 EMS; y el 3 de diciembre con epicentro en Bahía, fue sentido con una intensidad de 4 EMS, de acuerdo al Informe Sísmico para el Ecuador (2017) proporcionado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

En lo que corresponde al parámetro PROBABILIDAD, se ha considerado la datación de eventualidades sísmicas en la parroquia de Chanduy y sus cercanías para el año 2018, en base a los informes de los últimos sismos en el Ecuador proporcionado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. En dicha base de datos se registró únicamente un evento con una magnitud de 4.0 en la escala Richter.

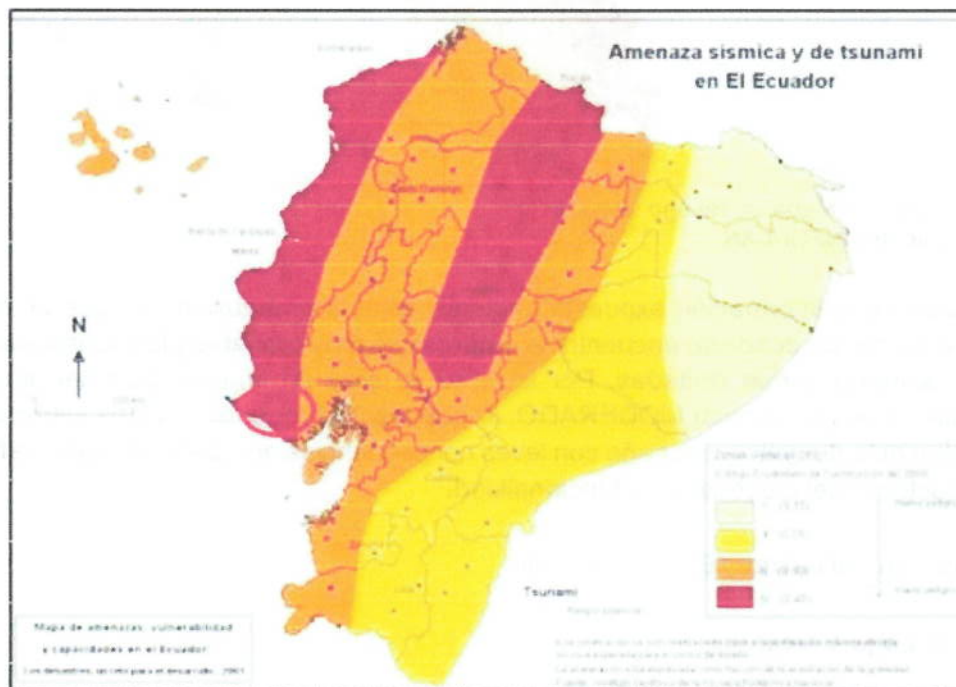


Figura 1: Mapa de amenaza sísmica

Fuente: Cartografía de Riesgos y capacidades en el Ecuador, Demoraes y D'Ercolet, 2001.

Según el estudio de Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador (2001) desarrollado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, se establece que el área de estudio se ubica en una de las zonas de muy alta actividad sísmica del país. Toda la franja occidental costera del país y toda la Sierra norte (desde Tulcán hasta Riobamba, incluyendo Quito) está clasificada como zona de alto peligro (zona IV). Las ciudades de San Lorenzo, Santo Domingo, Babahoyo y Guayaquil pertenecen a una zona de 150 Km de ancho (que se extiende desde el subandino occidental hasta la zona litoral) para la cual el peligro es relativamente alto (zona III).

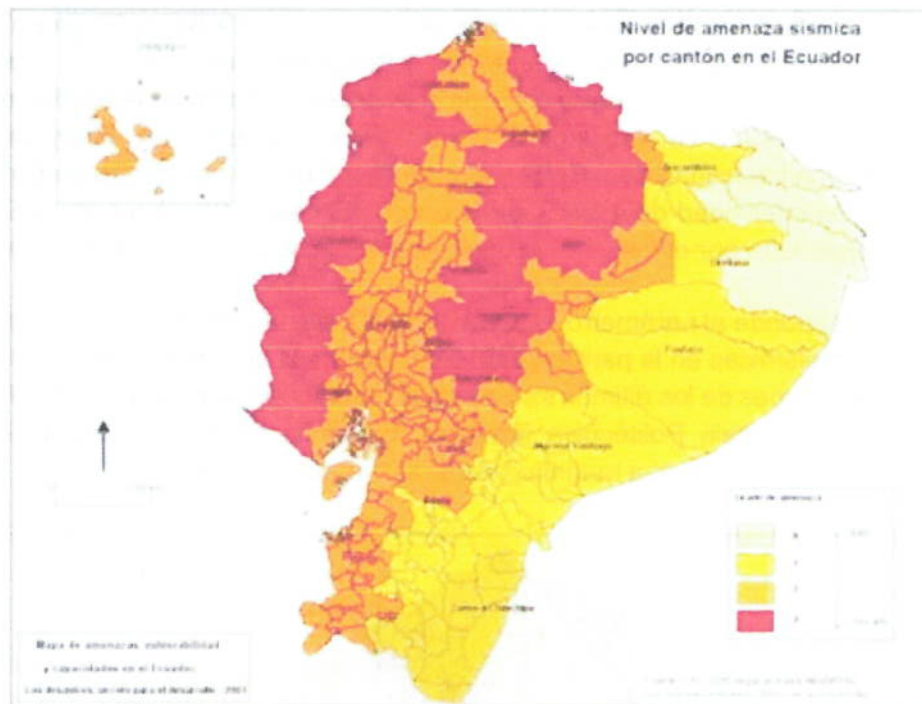


Figura 2: Mapa de Riesgo sísmico

Fuente: INFOPLAN

De acuerdo a la información expuesta anteriormente, la probabilidad de que un sismo ocurra en el sector donde se encuentra la empresa es muy probable y las consecuencias que presentaría serían limitadas. Por lo tanto, el área de implantación del proyecto presenta un riesgo sísmico MODERADO, lo que significa que los eventos sísmicos se presentan más de una vez por año con leves consecuencias que podrían llegar a afectar las estructuras del proyecto y su funcionalidad.

Clasificación del riesgo: 1B Moderado

7.2.2. Riesgo Volcánico

La actividad volcánica en Ecuador está relacionada a los cinturones móviles de los Andes ecuatorianos. La mayoría de los volcanes activos del Ecuador se encuentran en las cordilleras Occidental y Real, entre los 110 y 150 kilómetros de la zona de Benioff, con excepción del eje Cerro Hermoso – Sumaco – Pan de Azúcar – Reventador que se ubica entre 270 y 380 kilómetros de esta zona (Woodward & Clyde, 1980). Este eje se emplaza en el sector sub-andino.

El grado de amenaza volcánica en el sitio donde se ubica la fábrica BANSU S.A. es bajo, considerando que no existen volcanes activos cercanos al área de ubicación.

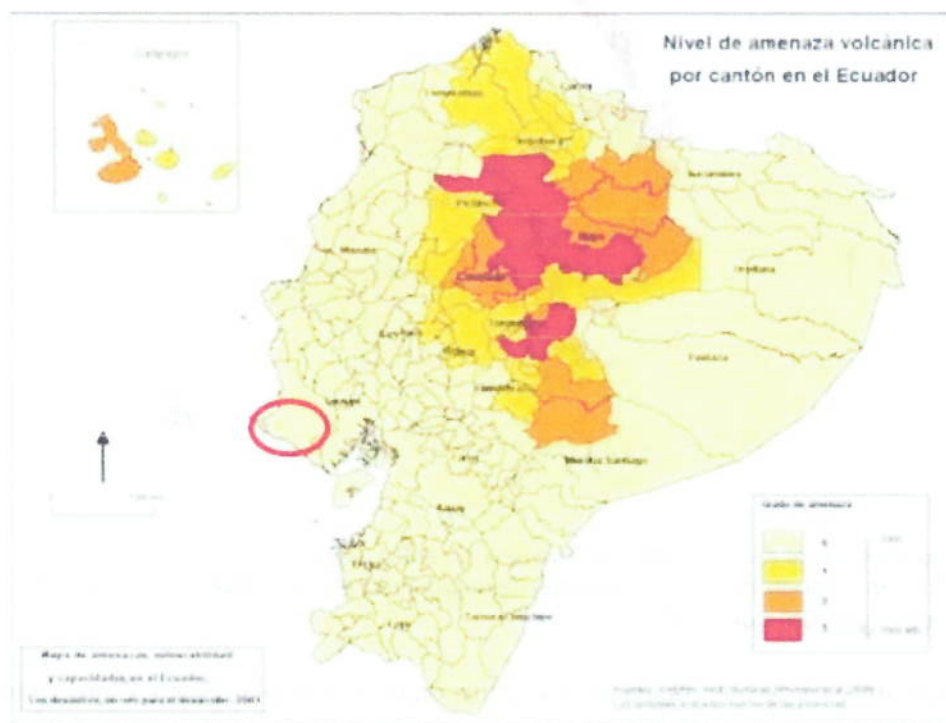


Figura 3: Nivel de Amenaza volcánica en el Ecuador

Fuente: Cartografía de las amenazas de origen natural por Cantón en el Ecuador, Demoraes, D'Ercole, 2001.

Debido a lo expuesto anteriormente, se concluye que es improbable que erupciones volcánicas afecten al área de estudio, y las consecuencias que presentaría serían no importantes. Por lo tanto, el área de implantación del proyecto presenta un riesgo volcánico BAJO, lo que significa que los eventos volcánicos se presentan menos de una vez cada 1000 años.

Clasificación del riesgo: 1A BAJO

7.2.3. Riesgo de Tsunami

Los tsunamis son directamente ligados a los sismos en las zonas costeras. En la franja litoral, los cantones de la provincia de Santa Elena tienen un grado alto de amenaza.

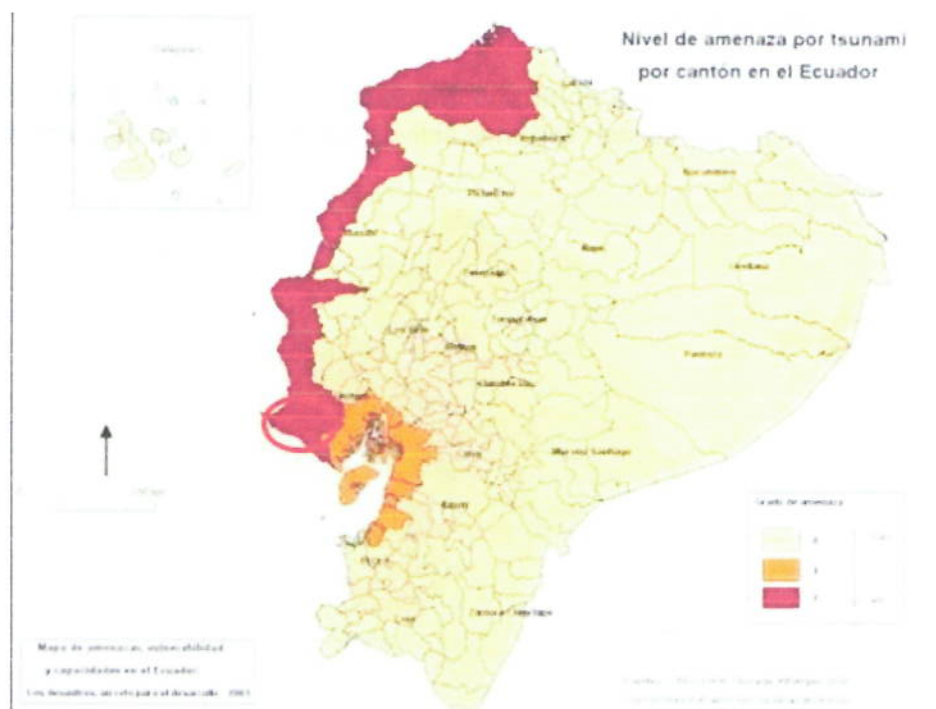


Figura 4: Nivel de Amenaza por Tsunami en el Ecuador

Fuente: Cartografía de las amenazas de origen natural por Cantón en el Ecuador, Demoraes, D'Ercole, 2001.

Históricamente no se han registrado tsunamis en la provincia de Santa Elena, por lo que es improbable el acontecimiento de uno, pero en caso de su ocurrencia las consecuencias serían muy serias. Por lo tanto, se determina que la probabilidad de riesgo de tsunamis es Bajo.

Clasificación del riesgo: 1A BAJO

7.2.4. Riesgo de Inundación

En lo referente al nivel de amenaza por inundación, en la siguiente figura se observa que el área en donde se encuentra la Granja Porcina de ECUAPORK S.A. se encuentra cerca de una zona propensa a inundaciones (desbordamiento de ríos o fuentes de precipitaciones).

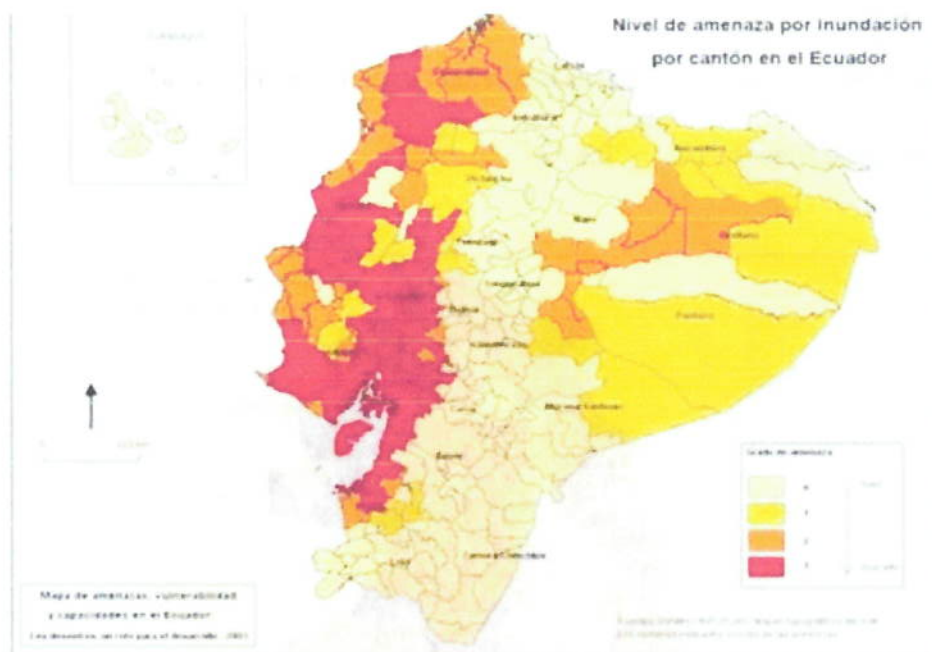


Figura 5: Riesgo de inundación
Fuente: INFOPLAN
Elaborado por: Equipo Consultor, 2018.

El cantón Santa Elena, donde se asienta el proyecto, está considerado como un área susceptible a inundación, tal como se observa en la figura anterior. Por lo tanto, es muy probable que éste fenómeno se produzca una vez al año, llevando consigo consecuencias serias, sobre todo en las épocas de invierno; por estas razones, se establece que el riesgo de inundaciones es ALTO.

Clasificación de Riesgo: 5C ALTO

7.2.5. Riesgo por deslizamiento

Como se puede observar en la siguiente figura, en el cantón Santa Elena, el grado de amenaza por deslizamiento es bajo y el área donde se asienta la empresa tiene un relieve plano. Por lo tanto, es improbable que ocurran deslizamientos en la zona donde se encuentra la fábrica BANSU S.A., adicionalmente las consecuencias serían no importantes.

Por las razones expuestas, la clasificación del riesgo es BAJO

Clasificación de Riesgo: 1A BAJO

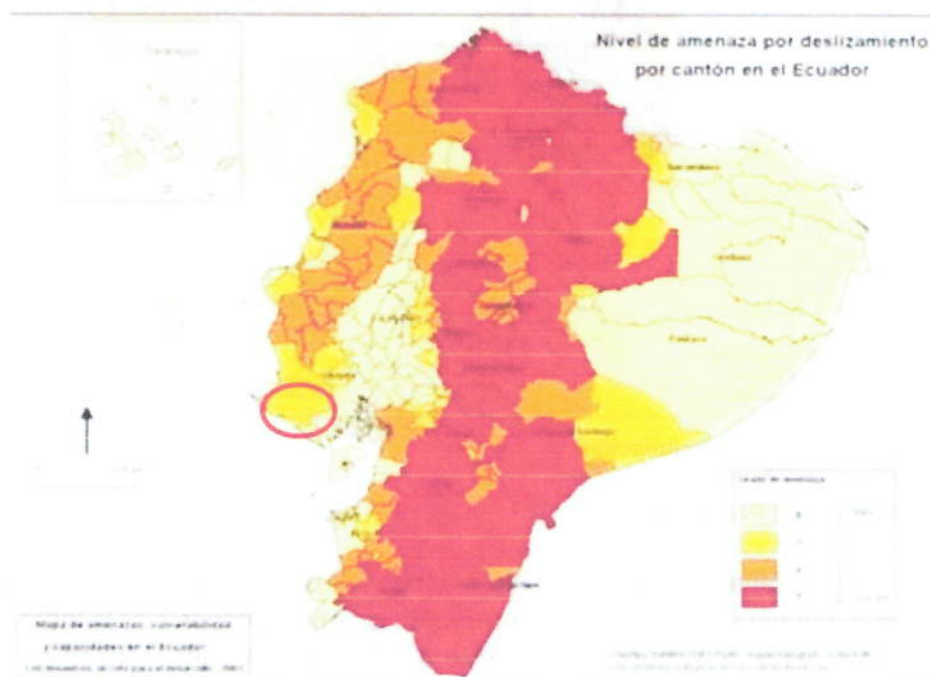


Figura 6: Nivel de Amenaza por deslizamiento en el Ecuador

Fuente: Cartografía de las amenazas de origen natural por Cantón en el Ecuador, Demoraes, D'Ercole, 2001

7.3. RIESGOS DE LA EMPRESA HACIA EL AMBIENTE

Para el desarrollo del análisis de los riesgos generados por las actividades de la fábrica BANSU S.A. se empleó una modificación de la metodología propuesta por William T. Fine para Análisis de Riesgo. Esta metodología se basa en valorar tres criterios, consecuencia (C), exposición (E) y probabilidad (P), y multiplicar las notas que se obtuvieron para cada uno de ellos; de esta forma se obtiene el Grado de Peligrosidad (GP) de un riesgo.

Para evaluar la consecuencia se debe analizar los resultados que serían generados por la materialización del riesgo estudiado. En este caso, se modifican los parámetros de

evaluación para adaptarse a las operaciones de la empresa, estableciendo la distancia alcanzada por el impacto negativo como factor para la valoración de la consecuencia. A continuación, se presenta la tabla empleada para la valoración de este parámetro

Tabla 1: Grado de Severidad de las consecuencias

Grado de severidad de las consecuencias	Valor
Afectación de la salud del personal y/o comunidad aledaña	100
Afectación de la salud del personal por instalaciones	50
Contaminación del recurso aire, suelo y/o agua	25
Afectación del recurso agua y suelo	15
Afectación del recurso suelo	5
Afectación de la calidad del aire ambiente por emisiones fuera de la norma	1

Elaborado por: Equipo consultor, 2021

Para la exposición, se valora la frecuencia en la que se produce una situación capaz de desencadenar un accidente realizando la actividad analizada. Para ello, se emplea la siguiente tabla en la que se establecen las posibles puntuaciones:

Tabla 2: Factor de exposición de riesgo

Factor de exposición al riesgo	Valor
Continuamente (muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez/semana)	3
Irregularmente (1 vez/mes)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Elaborado por: Equipo consultor, 2021

Para evaluar la probabilidad de ocurrencia del accidente se tiene en cuenta el momento que puede dar lugar a un accidente y se estudia la posibilidad de que termine en accidente. Para lo cual se emplea la siguiente tabla de valoración:

Tabla 3: Probabilidad de ocurrencia del accidente

Probabilidad de ocurrencia del accidente	Valor
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño	6
Sería una consecuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0.1

Elaborado por: Equipo consultor, 2021

Finalmente, el valor obtenido para el Grado de Peligrosidad (GP), en base a la multiplicación de la consecuencia, exposición y probabilidad, es comparado con la tabla de valor índice de William Fine para obtener una valoración cualitativa de los riesgos analizados.

$$GP = C * E * P$$

GP, Grado de Peligrosidad

C, Consecuencias

E, Exposición

P, Probabilidad

Tabla 4: Valor Índice de William Fine

Valor índice de William fine	Interpretación
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

Elaborado por: Equipo consultor, 2021

Los riesgos detectados del proyecto hacia el ambiente para la actividad analizada son:

- Contaminación al suelo por almacenamiento inadecuado de desechos peligrosos y/o especiales.
- Incendios producto de las bodegas de almacenamiento de insumos.
- Derrame y/o incendio por almacenamiento inadecuado de combustible.
- Riesgo a la salud de los trabajadores y contaminación al recurso suelo y agua por falta de mantenimiento de los pozos sépticos

Los resultados obtenidos en cuanto al análisis de los riesgos expuestos previamente se detallan en la tabla a continuación:

Tabla 5: Análisis de los riesgos

Riesgo	Factor				
	(C)	(E)	(P)	Índice de Valoración	Interpretación
Contaminación al suelo por almacenamiento inadecuado de desechos peligrosos y/o especiales.	5	3	3	45	Medio
Incendios producto de las bodegas de almacenamiento de insumos.	25	1	3	75	Medio
Derrame y/o incendio por almacenamiento inadecuado de combustible.	5	3	1	15	Bajo
Riesgo a la salud de los trabajadores y contaminación	50	1	0.5	25	Medio

al recurso suelo y agua por falta de mantenimiento de los pozos sépticos.					
---	--	--	--	--	--

Elaborado por: Equipo Consultor 2021

7.3.1. Conclusiones

Los riesgos del ambiente hacia la empresa han sido clasificados como bajos, a excepción del riesgo de inundación que ha sido evaluado como alto y el riesgo sísmico que ha sido clasificado como moderado, de acuerdo a la metodología aplicada.

Respecto a los riesgos generados por la Operación de la empresa han sido clasificados de la siguiente manera, de acuerdo a la metodología aplicada:

- La contaminación al suelo por almacenamiento inadecuado de desechos peligrosos y/o especiales., representa un riesgo medio.
- Incendios producto de las bodegas de almacenamiento de insumos, representa un riesgo medio.
- Derrame y/o incendio por almacenamiento inadecuado de combustible, representa un riesgo bajo.

Riesgo a la salud de los trabajadores y contaminación al recurso suelo y agua por falta de mantenimiento de los pozos sépticos, representa un riesgo bajo

7.4. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.4.1. Identificación de impactos

Con la finalidad de identificar los posibles impactos en las fases de operación y mantenimiento del proyecto, se requiere emplear el método de investigación de campo.

Área de recepción

Los posibles impactos que se pueden generar durante la etapa de recepción de la materia prima son:

- Riesgos de accidentes laborales
- Generación de desechos

Área de maquinado

En la fase correspondiente a transformación de la materia prima en producto como clavos y alambres se identifican algunos impactos como:

- Generación de desechos
- Contaminación del suelo
- Generación de ruido

Área de almacenamiento de producto terminado

En esta fase se identifican posibles impactos como:

- Generación de desechos
- Generación de polvo
- Riesgos de accidentes laborales.

7.5. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES

Se identifican las acciones del proyecto en sus diferentes fases de operación y mantenimiento, si generarán impactos sobre los diferentes elementos o factores ambientales, socioeconómicos y culturales.

Funcionamiento

- Llegada de la materia prima
- Almacenamiento de la materia prima que ingresa
- Proceso de materia prima
- Almacenamiento de producto terminado
- Inspecciones periódicas de las áreas de la empresa

Cambio en el tráfico

- Tránsito Automotriz

Afectación socioeconómica

- Cambios en el uso del suelo
- Creación de nuevas actividades en su entorno
- Fuentes de Trabajo
- Rehabilitación del Lugar

Manejo y Tratamiento de Residuos

- Residuos y Desperdicios Sólidos Reciclados
- Vertimiento de Aguas residuales domesticas
- Vertimiento de Aguas Lluvias

7.6. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES

Los elementos ambientales, socioeconómicos y culturales, que se podrían ver afectados por las diferentes acciones realizadas por el funcionamiento de la empresa

a) Características físico-químicas

Superficie terrestre

Calidad de Suelos, la afectación al suelo en la fase de construcción es considerable, mientras que en el funcionamiento es mínima, al estar localizada la empresa en la zona

rural, en donde el suelo se utiliza para la implantación de vivienda y actividades agrícolas.

Aire

Calidad del Aire, éste componente ambiental se verá afectado en la etapa de funcionamiento debido a eventuales emisiones de polvo.

b) Condiciones biológicas

Flora

Arbustos y cultivos de ciclo corto, tendrán una afectación mínima en la fase de funcionamiento del proyecto, por lo que la empresa ha remediado realizando siembra periódica de árboles a los alrededores de la fábrica.

Fauna

Ciertos animales silvestres y domésticos, pueden ser afectados en la fase de funcionamiento ya que se conservará el sistema agroforestal con ciertas modificaciones que no afecten significativamente el ecosistema.

c) Servicios de infraestructura

- Red de Transporte
- Red de Servicios Básicos
- Eliminación de Residuos Sólidos

d) Factores culturales y nivel socioeconómico

Estética y de Interés Humano

- Seguridad, éste factor produciría impactos positivos o convertiría los negativos a positivos, al emplearse correctamente las indicaciones manifestadas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Salud, puede verse seriamente afectado la parte socioeconómica al ocurrir un percance en las distintas fases de operación.
- Empleo, éste es el factor más importante, debido a que es el más beneficiado por el funcionamiento del proyecto.
- Ornamentación y Estética, se puede mejorar la calidad visual del área de influencia al adecuar áreas verdes y arborización en la zona.

Uso de suelos

El uso del suelo del sector se puede ver afectado por alguna eventualidad

CAPÍTULO VIII

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

8.1. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

8.8.1. Metodología usada para evaluar impactos ambientales

Con el propósito de elaborar un Plan de Manejo Ambiental válido que permita preservar la naturaleza del sector donde se localiza el proyecto, se realizará una evaluación de los impactos ambientales que se podrían producir. Para ello, se combinarán las tareas de campo y de oficina.

Las tareas de oficina permitirán conocer, en forma general, los aspectos más relevantes del sector, mientras que las de campo corregirán o ampliarán aquella, con datos circunscritos a la zona involucrada. En el Plan de Manejo Ambiental, se incluirán además los comentarios del Proceso de Participación ciudadana que serán realizados.

Adicionalmente, se empleará una matriz identificación de Aspectos e Impactos Ambientales, lo que basa su trabajo en la utilización de una matriz que cuenta con dos aspectos los cuales en la primera parte realiza una descripción de los procesos del proyecto y en la segunda parte describe los Aspectos Ambientales (Impacto Ambiental) en los cuales constan los factores abióticos y la población. Los impactos deben ser evaluados considerando si es significativo (S), No Significativo (NS) ó ninguno (N).

Descripción: Detalle de los procesos y la actividad que se realizará dentro del proyecto.
Aspectos Ambientales: Se refiere a los Impactos Ambientales que afecten al agua, aire, suelo y la población.

Gestión de Control: Se refiere al tipo de control que se realiza para mitigar los impactos ambientales.

Calificación del Impacto Ambiental

Significativo (S): Se refiere si el impacto afecta considerablemente al ambiente.

No Significativo (NS): Se refiere si el impacto no afecta considerablemente al ambiente

Ninguno (N): Se refiere si el impacto no afecta al ambiente.

Para utilizar correctamente la matriz de identificación de Aspectos e Impactos Ambientales, se detallarán aquellos cambios que, como consecuencia del funcionamiento del proyecto, se consideran importantes. A continuación, se enunciarán los procesos y la actividad y la relación de lo que se considere serán afectados por el funcionamiento del proyecto.

8.8.2. Matriz Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Tabla 1: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (Operación y mantenimiento)

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Fase operación y mantenimiento)								
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES								
Sitio: Predio de fábrica BANSU S. A.			FECHA: septiembre 2021		Responsable: MSc. Eduardo Moreira Arcentales			
S= Significativo			NS= No significativo			N= Ninguno		
DESCRIPCIÓN			ASPECTOS AMBIENTALES					
Procesos	Actividad	Relación Proyecto	IMPACTOS AMBIENTALES				Gestión de control	
			ASPECTOS AMBIENTALES	Agua	Aire	Suelo		Población
Recepción de materia prima	Descarga de chatarra	Directa	Generación de desechos sólidos	N	N	S	N	Colocación de tachos respectivos en el área
		Directa	Riesgos de accidentes laborales	N	N	N	S	Evaluación y control de riesgos laborales
	Depósito de chatarra en espacios acondicionados	Directa	Generación de desechos sólidos	N	N	S	N	Colocación de tachos respectivos en el área
		Directa	Riesgos de accidentes laborales	N	N	N	S	Evaluación y control de riesgos laborales
Proceso de materia prima	Elaboración de clavos y alambres	Directa	Ruido por motores	N	N	S	S	Mantenimiento de equipos y maquinarias
		Directa	Contaminación tránsito vehicular	N	S	N	N	Tráfico vehicular el menor posible
		Directa	Contaminación por polvo	N	S	N	S	Cortina de agua
		Directa	Contaminación por combustión de combustible	N	S	N	N	Uso de Equipo de protección personal
Almacenamiento de producto terminado	Disposición organizada del producto	Directa	Generación de desechos sólidos	N	N	S	N	Colocación de tachos respectivos en el área

		Directa	Riesgos de accidentes laborales	N	N	N	S	Evaluación y control de riesgos laborales
En el aspecto Social	Iluminación	Directa	Mejoramiento de alumbrado público en el sector	N	N	N	S	Mejor visibilidad de las personas en el sitio establecido
	Mejoramiento de vías de acceso	Directa	Uso de material resistente	N	N	N	S	Duración del material de la vía por más tiempo
	Empleo local	Directa	Generación de empleo a los habitantes del sector	N	N	N	S	Ninguno
	Mano de obra temporal	Directa	Plazas de trabajo	N	N	N	S	Ninguno
	Seguridad	Directa	Aumento de seguridad en el sector	N	N	N	S	Ninguno
En el aspecto económico	Creación de pequeños negocios por parte de pobladores del sector	Indirecta	Creación de tipos de negocios	N	N	N	S	Ninguno
		Indirecta	Cambio de oficios y profesiones por parte de los moradores	N	N	N	S	Ninguno
	Generación de empleo, requerimiento de mano de obra calificada y no calificada	Directa	Dinamismo económico	N	N	N	S	Ninguno
		Indirecta	Aparición de nuevos negocios que benefician a moradores del sector	N	N	N	S	Ninguno
Alteración de la calidad de aire	Ingreso de vehículos con materia prima	Directa	Generación de polvo	N	S	N	S	Cortina de agua
		Directa	Fuente móvil de contaminación	N	S	N	S	Mantenimiento vehicular, respetar límite de seguridad

Elaborado por: Equipo Consultor 2021

8.8.3. Resumen de la Evaluación de Impactos

Mediante la matriz ambiental se pueden identificar los potenciales impactos positivos y negativos que se generaran la operación y mantenimiento del proyecto.



La fase de operación del proyecto se identificaron 85 impactos de los cuales 54 corresponde a Ninguno, 25 Significativo y 6 No significativo, en su mayoría se encuentra en "Ninguno" el cual nos indica que el ambiente no se ve significativamente afectado por la operación del proyecto, sin embargo los impactos negativos aunque en menor escala afecta al recurso suelo como el ingreso de vehículos con materia prima, disposición de los flejes metálicos, entre otros, Pero con la gestión de control el impacto es mitigado fácilmente, la población se verá afectada positivamente por la operación del proyecto.

Con el fin de prevenir los efectos que se mencionarán a continuación, en el Plan de Manejo Ambiental se realizará un programa de Prevención de Impactos, que se expresará mediante el método de investigación de campo y a la aplicación del método de gabinete como son las normas nacionales e internacionales para prevenir efectos al ambiente.



TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO IX	2
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	2
9.1. OBJETIVO GENERAL	2
9.2. RESULTADOS ESPERADOS	2
9.3. PLANES A IMPLEMENTARSE	3
9.4. MATRIZ DEL PLAN DE MANEJO	5
9.5. CRONOGRAMA VALORADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	13



CAPÍTULO IX

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido diseñado para prevenir, mitigar, compensar y monitorear los impactos ambientales negativos basado en las No Conformidades (mayores y menores) las cuales surgen de la evaluación ambiental ex-post realizada a las instalaciones y operaciones existentes en la Fabrica BANSÚ S.A. El PMA propone medidas ambientales preventivas, de control, de mitigación, de compensación, de contingencia, monitoreo, capacitación y seguimiento, para lo cual se presenta una serie de programas que deben ser cumplidos, tanto por la Fabrica BANSÚ S.A como por sus usuarios externos, a fin de cumplir con el marco legal ambiental ecuatoriano. Finalmente, el Plan de Manejo Ambiental deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, el cual deberá ser actualizado y mejorado en la medida en que los procedimientos y prácticas de las actividades operativas de la fábrica se vayan modificando o implementando nuevas tecnologías. Esto implica que el personal de la Fabrica BANSÚ S.A mantenga un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos ambientales presentes en los procesos e instalaciones existentes.

9.1. OBJETIVO GENERAL.

La fábrica BANSU S.A., propone un Programa Medioambiental que tiene como objetivo fundamental evitar que sus actividades deterioren la calidad del medio ambiente. Para cumplir con este objetivo es necesario realizar un control y vigilancia periódica de todo el conjunto de programas y actividades que se encuentren incluidas en el Programa Medioambiental.

Se deberá llevar registros escritos de todas las actividades de la Fábrica que tengan relación con la higiene, seguridad y protección del ambiente.

Para llevar los registros del control y/o vigilancia de la programación, la fábrica deberá continuar con el registro de todas las operaciones y acciones desarrolladas, los registros deberán ser revisados por el Ingeniero encargado del área de seguridad, higiene industrial, ambiental, calidad o algún funcionario que realice actividades similares.

9.2. RESULTADOS ESPERADOS.

La dirección de la Fábrica prepara su política relativa a las cuestiones medioambientales. Dicha política medioambiental global cumplirá las siguientes características:

- Adoptará y aplicará los principios del desarrollo sostenible, en todas sus actividades, para alcanzar estándares a un nivel lo más alto posible, para cumplir como mínimo, con la normativa ambiental vigente en nuestro País.
- Considerar las actividades, productos y servicios producidos por la Fábrica
- Demostrar el compromiso con la prevención de la contaminación.



- Afirmar que cumplirá con las regulaciones y con las condiciones de los clientes.
- Afirmar que revisará periódicamente sus objetivos y metas medioambientales.
- Documentarlo, cuando esté implementado y comunicarlo a todos los empleados.
- Exigir a los proveedores y contratistas que adopten estándares medioambientales acordes con los establecidos en la Fábrica.
- Estar a disposición del público.
- Establecer auditorías para los cumplimientos de los objetivos medioambientales.

La política medioambiental estará en consonancia con el tamaño y la naturaleza de la Fábrica y con el impacto que tenga en el medio ambiente. Debe afirmar que la mejora continua es uno de sus objetivos estratégicos. Debe decir que cumple con todas las regulaciones relevantes. Debe definir cómo y cuándo revisará sus sistemas incluyendo las metas y los objetivos que haya definido. Todos los empleados deben estar informados de su política, y tiene que estar a disposición del público.

Naturalmente, cumplir los objetivos descritos por el equipo directivo requiere una estrecha coordinación de esfuerzos y una distribución eficiente de recursos.

De acuerdo a la evaluación y al diagnóstico realizado en el presente estudio, propone el desarrollo de las medidas de mitigación y los programas de monitoreo y control descritos en los siguientes párrafos, los cuales son parte del Programa Medioambiental propuesto en este estudio. Para ello previamente se deberá realizar la selección, dimensionamiento y diseños definitivos de todos los elementos que las componen, de acuerdo al cronograma de implantación. Así mismo podemos indicar que la etapa siguiente a este programa será la instrumentación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que conste de una estructura organizativa, asignación de responsabilidades de los trabajadores, manual de prácticas, manual de procedimientos, asignación de recursos y registros, que asegure el cumplimiento de la política medioambiental de esta Fábrica. Este sistema podrá ser evaluado sistemáticamente y documentadamente cada dos años, mediante una auditoría.

Ambiental al sistema de gestión y comprobar su eficiencia en la protección medioambiental.

9.3. PLANES A IMPLEMENTARSE

Está conformado por varios planes específicos cada uno cuenta con un código, objetivo y un responsable de la aplicación y verificación del mismo. De conformidad con lo establecido en el Art. 435 del Reglamento al COA el Plan de Manejo Ambiental se construye con los siguientes subplanes:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales (PPM)
- Plan de Continencias y Emergencias (PCE)
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental (PCC)
- Plan de Manejo de Desechos (PMD)
- Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)
- Plan de Rescate de vida Silvestre (PRVS)



CONSULTOR AMBIENTAL

- Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (PMS)
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas. (PARA)
- Plan de Cierre y Abandono (PCA)



9.4. MATRIZ DEL PLAN DE MANEJO

Plan de Prevención y Mitigación, PPM						
Programa de control de impactos negativos al recurso aire, agua y suelo						
Objetivo: Prevenir y mitigar los impactos negativos al recurso aire, agua y suelo		PPM-01				
Responsable: Responsable del Proyecto						
Lugar de Aplicación: BANSÚ S.A.						
Aspectos Ambientales	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Costo
Generación de olores ofensivos	Contaminación de calidad de aire	Implementar y mantener una cortina vegetal (árboles y arbustos) en el perímetro del proyecto BANSÚ con especies endémicas de la zona.	No. de árboles plantados x100 No. de árboles planificados a plantar	Registro fotográfico Árboles plantados alrededor del perímetro	Anual	\$ 200
Generación de polvo por actividades	Alteración de la calidad del suelo	Disminuir la emisión de material particulado causado por los vehículos que transportan los materiales usados para el proyecto.	Registro de vehículos de transporte de material / Registro de vehículos *100	Registro fotográfico	Mensual	\$ 30
Derrame de Combustible en el suelo	Alteración de la calidad del suelo	El almacenamiento de productos químicos y combustibles debe tener un área específica, con un cubeto de 110% de la capacidad del volumen almacenado, techo impermeable y señalética apropiada para la identificación del producto.	Área de almacenamiento / diseños necesarios según requerimiento *100	Registro fotográfico	Anual	\$ 150
Falta de mantenimiento en instalaciones, maquinarias y equipos	Alteración de la calidad del aire, agua y suelo.	Mantener en óptimas condiciones el estado de las instalaciones y maquinarias de la empresa involucrando los siguientes ítems: <ul style="list-style-type: none">• Orden y limpieza del área de producción.	No. De informes de mantenimiento aplicadas / No. De informe de mantenimiento programadas *100	Registro fotográfico	Semestral 30 días	\$ 100

*Blgo. Eduardo Moreira, MSc
Consultor Ambiental*



Inadecuada disposición de los desechos generados por las actividades de la empresa y el personal		Separar los residuos en la fuente a través de la ubicación de recipientes rotulados: desechos comunes, papel, cartón y plásticos, según la norma NTE INEN 2841.	Estaciones de desechos con recipientes rotulados	Registro fotográfico Administrador	Trimestral	\$ 30
Inadecuada disposición de los desechos	Alteración de la calidad del agua	Letreros informativos y capacitaciones acerca de la prohibición de utilizar agua de cualquier tipo para diluir los efluentes líquidos no tratados y también la prohibición de descarga de residuos líquidos a las vías públicas.	No. De letreros instalados según diseños / No. De letreros según directrices programadas *100.	Registro fotográfico Administrador	Semestral	\$ 30
Programa de Manejo de Residuos Peligrosos						
Inadecuado manejo de los desechos considerados peligrosos o especiales	Alteración de la calidad del agua, aire y suelo	Obtener de la Autoridad Ambiental Nacional el Registro de Generador de Desechos Peligrosos	Registro de Generador de Desechos adquiridos	Resolución de obtención del registro de generador de desechos por la Autoridad Ambiental	Anual	\$ 250
Inadecuado manejo de los desechos considerados peligrosos o especiales	Alteración de la calidad del agua, aire y suelo	Adecuar un área para el almacenamiento de los desechos peligrosos en concordancia con lo señalado en el Acuerdo 026, INEN No. 2266: 2013, Transporte Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos, INEN No. 2288:2000, Etiquetado de precaución de productos químicos peligrosos e INEN No. 3864-1:2013, Símbolos gráficos, colores de seguridad y señales de seguridad,	Área implementada según diseños / área implementada según exigencias de la norma *100	Registro fotográfico	Anual	\$ 300



Inadecuado manejo de los desechos considerados peligrosos o especiales	Alteración de la calidad del agua, aire y suelo.	Para la entrega de los desechos a los gestores autorizados se utilizará los Manifiestos únicos de entrega, transporte y recepción de desechos peligrosos.	No. De manifiestos adquiridos por gestores autorizados / No. de certificados de destrucción del desecho gestionado *100	Manifiestos únicos de los desechos gestionados	Semestral	\$ 10
Inadecuado manejo de los desechos considerados peligrosos o especiales.	Alteración de la calidad del agua, aire y suelo.	Declarar anualmente en el caso de la generación de desechos peligrosos.	Cantidad de residuos gestionados / Cantidad de residuos peligrosos generados	Declaración anual de desechos peligrosos entregados mediante oficio a la autoridad	Anual	\$ 30
Plan de Comunicación Capacitación y Educación Ambiental, PCC						
Programa de comunicación y capacitación ambiental						
Objetivo: Comunicar y capacitar al personal en temas de prevención y mitigación de la contaminación ambiental y mantenimiento del proyecto			PCC-01			
Responsable: Promotor del Proyecto						
Lugar de Aplicación: BANSÚ S.A.						
Aspectos Ambientales	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Costo
Riesgos a terceros por desconocimiento de medidas de prevención	Afectación a la salud del personal	Capacitar al personal en el buen uso de los EPP (equipo de protección personal)	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas *100	Registro de asistencia	Trimestral	\$80
Desconocimiento de los riesgos del trabajo por parte del personal	Afectación a la salud del personal	Capacitar y concientizar al personal acerca del adecuado manejo de los desechos peligrosos y del manejo de combustibles	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas *100	Registro de asistencia	Trimestral	\$80
Desconocimiento de los riesgos del trabajo por parte del personal	Afectación a la salud del personal	Capacitar en primeros auxilios a personal	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas *100	Registro de asistencia	Trimestral	\$80



Desconocimiento de los riesgos del trabajo por parte del personal	Afectación a la salud del personal	Capacitar al personal acerca del Medio Ambiente y las Buenas Prácticas Ambientales	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas *100	Registro de asistencia	Trimestral	\$80
Plan de Relaciones comunitarias, PRC						
Programa de relaciones comunitarias						
Objetivo: Comunicar mediante letrero informativo la construcción del proyecto para mantener buenas relaciones de armonía con la comunidad. Responsable: Promotor del Proyecto Lugar de Aplicación: BANSÚ S.A.			PRC-01			
Aspectos Ambientales	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Costo
Recepción de quejas y denuncias	Desconocimiento de la actividad por parte de los trabajadores del BANSÚ	Implementar un buzón de recepción de quejas y denuncias.	# Quejas recibidas x 100 # quejas atendidas # Denuncias recibidas x 100 # Denuncias atendidas	Buzón para receptar quejas implementado Registros fotográficos Registro de denuncias y quejas atendidas	Anual	\$ 20
Socioeconómico	Falta de empleo de la gente de la comunidad	Contratación de personal de la comunidad.	Personal contratado del sector	Archivo administrativo de los trabajadores	Anual	-
	Relación directa con el proyecto	Participación en actividades solicitadas por la comunidad.	Registros fotográficos de las actividades participativas.	Participación en las actividades realizadas por parte de la comunidad.	Anual	\$ 150
Plan de Contingencia y Emergencias Ambientales, PCE						
Programa de contingencia						
Objetivo: Elaborar un plan de contingencia y respuestas rápidas para que contemple situaciones de riesgo con el fin de prevenir impactos adversos a la salud humana Responsable: Responsable del proyecto Lugar de Aplicación: BANSÚ S.A.			PCE-01			
Aspectos Ambientales	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Costo
Riesgo laboral	Afectación a la salud del trabajador	Elaborar un plan de riesgos que permita actuar al personal de acuerdo a la emergencia que se presente	Plan de contingencia o de riesgos elaborado	Informe del estudio de contingencia asociados a los trabajos	Anual	\$ 120



PLAN DE EMERGENCIAS

Inadecuada respuesta ante una emergencia	Afectación a la salud del trabajador	Mantener la lista de instituciones públicas/privadas con los siguientes números: ECU 911, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, UPC.	Letrero con lista publicada según diseño/diseño de letrero por publicar *100	Número de contactos de emergencia publicados y a la vista	Anual	\$ 30
Falta de respuesta ante una emergencia	Afectación a la salud del trabajador	Realizar un simulacro anual de evacuación e incendio.	Simulacro anual realizado validado por el cuerpo de bomberos / Simulacro anal programado *100	Informe de simulacros Registro fotográfico	Anual	\$ 100
Falta de respuesta ante una emergencia	Afectación a la salud del trabajador	Implementar en sitios estratégicos señalética que identifique los riesgos de cada área de trabajo	Señalética que identifiquen los riesgos de cada área / señalética diseñada según el plan de emergencia programada *100	Registro fotográfico	Anual	\$ 70
Plan de contingencia y Emergencias Ambientales, PCE						
Programa de entrega de Equipos de Protección Personal						
Objetivo: Prevenir y mitigar los impactos negativos contra la seguridad y salud del trabajador						
Responsable: Responsable del Proyecto						
Lugar de Aplicación: BANSÚ S.A.						
Aspectos Ambientales	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Costo
Riesgos laborales	Accidentes provocados por el mal uso de equipos de protección	Proporcionar Equipos de protección Personal en función a la frecuencia de exposición a las actividades a realizar.	No. De EPP adquiridos / No. De EPP necesarios programados *100	Registro y firmas de entrega de EPP	Anual	\$ 800
Inadecuada información acerca aspectos riesgos	Accidentes provocados por el mal uso de maquinarias y equipos	Elaborar e implementar un Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional	Registro de aprobación del Reglamento	Anual	\$ 50
Inadecuada información acerca aspectos riesgos	Afectación a la salud y seguridad	Implementar señalización de factores de riesgo o peligro, de prohibición y advertencia indicados según la Norma INEN ISO 3864-1	No. De rótulos colocados según diseño / No. De rótulos programados según *100	Registro fotográfico Señalética	Semestral	\$ 40



Inadecuada información acerca de aspectos riesgos	Afectación a la salud de los trabajadores	Tener un equipo de intervención inmediata en caso de emergencias o accidentes (Botiquín).	Presencia de botiquín en las instalaciones	Factura de compra de medicina y Registro fotográfico	Annual	\$ 60
Plan de Rescate de Vida Silvestre, PRVS						
Programa de Rescate de Vida Silvestre						
Objetivo: Implementar un plan de rescate de la fauna silvestre que se encuentra dentro del área de influencia directa e indirecta del Proyecto				PRVS-01		
Responsable: Responsable del Proyecto						
Lugar de Aplicación: BANSÚ S.A.						
Aspectos Ambientales	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Costo
Amenaza de vida silvestre	Alteración de vida silvestre	Conservar la fauna silvestre que se encuentra cercana al proyecto	Plan de rescate y relocalización actualizado	Plan de rescate y relocalización	De acuerdo a la necesidad	-
Amenaza de vida silvestre	Alteración de vida silvestre	Establecer medidas de bioseguridad para actividades que puedan afectar a la fauna silvestre	Plan de rescate y relocalización actualizado	Plan de rescate y relocalización	De acuerdo a la necesidad	\$ 30
Plan de Monitoreo y Seguimiento, PMS						
Programa Monitoreo y Seguimiento						
Objetivo: Monitorear lo indicado en el plan de manejo para cumplimiento de lo establecido en la Normativa Ambiental				PMS-01		
Responsable: Responsable del Proyecto						
Lugar de Aplicación: BANSÚ S.A.						
Aspectos Ambientales	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Costo
Implementación del Plan de Manejo Ambiental y cumplimiento de la Normativa Ambiental vigente.	Incumplimiento al Plan de Manejo y a la Normativa Ambiental vigente	Monitoreo de la implementación del PMA y al cumplimiento de la Normativa Ambiental Vigente.	Monitoreo realizado	Registro fotográfico.	Triannual	\$200
Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas, PRA						



ANEXO N° 01 - PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO AL PROYECTO DE BANSÚ S.A.

Programa de Rehabilitación de Áreas Afectadas						
Objetivo: Restaurar las condiciones ambientales originales o mejoradas en sitios contaminados o degradados en consecuencia de actividades humanas. Responsable: Responsable del proyecto Lugar de Aplicación: BANSÚ S.A.			PRA-01			
Aspectos Ambientales	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Costo
Inadecuada atención a las medidas previstas en el plan de manejo ambiental	Alteración de la calidad del suelo	En caso de derrame accidental de combustible o derrame de químicos, se presentará un programa de biorremediación de suelos contaminados	Programas de biorremediación aplicados / Eventos degradantes ocurridos	Programas de biorremediación aprobado por la Autoridad Ambiental	Anual	\$80
Plan de Cierre y Abandono, PCA						
Programa de Cierre y Abandono de la Actividad						
Objetivo: Dejar el área de implantación del proyecto sin afectación ambiental Responsable: Responsable del proyecto Lugar de Aplicación: BANSÚ S.A.			PCA-01			
Aspectos Ambientales	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Costo
Inadecuada disposición de equipos materiales desalojar	Alteración de la calidad del aire, a suelo y paisaje	El abandono de las instalaciones, deberá ser notificado a la Autoridad Ambiental pertinente	Notificaciones emitidas a la Autoridad Ambiental	Informe a la Autoridad Ambiental del cierre de actividades	Al finalizar el proyecto	-
Inadecuada disposición de equipos materiales desalojar	Alteración de la calidad del aire, a suelo y paisaje	Eliminación de los residuos generados de la operación del proyecto y rehabilitación del sitio	Acta o informes de cierre presentados / Actas de cierre aprobados *100	Acta de entrega Recepción	Al finalizar el proyecto	-



9.5. CRONOGRAMA VALORADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para el cumplimiento de las actividades programadas dentro del Plan de Manejo Ambiental se presenta el siguiente Cronograma Valorado.

CRONOGRAMA VALORADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PERIODO 2021 – 2022

ACTIVIDAD	MESES DEL AÑO												COSTO (\$)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Plan de Prevención y Mitigación													
Implementar y mantener una cortina vegetal (árboles y arbustos) en el perímetro del proyecto BANSU con especies endémicas de la zona.							X						200
Disminuir la emisión de material particulado causado por los vehículos que transportan los materiales usados para el proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	30
El almacenamiento de productos químicos y combustibles debe tener un área específica, con un cubeto de 110% de la capacidad del volumen almacenado, techo impermeable y señalética apropiada para la identificación del producto.									X				150
Mantener en óptimas condiciones el estado de las instalaciones y maquinarias de la empresa involucrando los siguientes ítems: <ul style="list-style-type: none">• Orden y limpieza del área de producción.• Bitácoras de inspección y mantenimiento de equipos y maquinarias del proceso• Manuales para la operación de los equipos y maquinarias						X						X	100
Plan de Manejo de Desechos													
Centro de acopio, para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos comunes y especiales no peligrosos, que cumplan con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">• Centro de acopio deberá cumplir con las normas establecidas en la normativa ambiental vigente.• Los recipientes deberán tener un color específico para su clasificación adecuadas.• El área de acopio con los recipientes para desechos deberá mantener buenas condiciones de higiene y limpieza.			X										500
Separar los residuos en la fuente a través de la ubicación de recipientes rotulados: desechos comunes, papel, cartón y plásticos, según la norma NTE INEN 2841.			X			X			X			X	30
Letreros informativos y capacitaciones acerca de la prohibición de utilizar agua de cualquier tipo para diluir los efluentes líquidos no tratados y también la prohibición de descarga de residuos líquidos a las vías públicas.	X						X						30

14

*Biogo. Eduardo Moreira, MSc
Consultor Ambiental*



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOSICIÓN PROYECTO "CARRETERA 3"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOSICIÓN PROYECTO "CARRETERA 3"




ÍNDICE

ANEXOS	2
Anexo 1. Certificado de intersección de BANSU	2
Anexo 2. Mapa Certificado de Intersección del proyecto	4
Anexo 3. Ruc.....	5
Anexo 4. Nombramiento de Gerente General.....	7
Anexo 5. Registro de Consultor Ambiental	9
Anexo 6. Permiso del Cuerpo de Bomberos.....	10
Anexo 7. Permiso de funcionamiento de la Comisaría	11
Anexo 8. Análisis de resistencia a la compresión de cilindros de concreto	12
Anexo 9. Informe de Technicaldatasheet.....	13
Anexo 10. Informe de ensayos, certificación de calibración	14
Anexo 11. Extintores.....	19
Anexo 12. Señalética	20
Anexo 13. Centro de almacenamiento temporal.....	23
Anexo 14. Forestación frontal perimetral	24
Anexo 15 Medida preventiva para controlar levantamiento de polvo.....	25
Anexo 16. Materiales	25
Anexo 17. Maquinarias	26
Anexo 18. Bodega de almacenamiento	29
Anexo 19. Botiquín de Primeros Auxilios	29
Anexo 20. Tachos rotulados.....	30

ANEXOS

Anexo 1. Certificado de intersección de BANSU



República
del Ecuador

Ministerio del Ambiente, Agua
y Transición Ecológica

MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-23343

SAMBORONDON, 13 de agosto de 2021

Señor
BANSU S.A.
DHAMELIA DASU NATHU
En su despacho

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO

"BANSU S.A."

1. ANTECEDENTES

A través del Sistema Único de Información Ambiental - SUIA, el operador **BANSU S.A.** del proyecto obra o actividad, adjunta el documento de coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM WGS-84 Zona 17 Sur y adjunta a esta Cartera de Estado el Certificado de intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles y Categorización Ambiental ubicado en:

Provincia	Canton	Parroquia
SANTA ELENA	SANTA ELENA	SANTA ELENA

2. CODIGO DE PROYECTO: MAAE-RA-2021-403091

El proceso de Regulación Ambiental de su proyecto obra o actividad se encuentra en: **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE SANTA ELENA.**

3. RESULTADOS

Del proceso automático ejecutado a las coordenadas geográficas registradas en el Sistema Único de Información Ambiental - SUIA, constatado en el anexo 1, se establece que el proyecto obra o actividad **BANSU S.A.** **NO INTERSECA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

Adicional el proyecto **MAAE-RA-2021-403091** interseca con las áreas especiales para la conservación de la Biodiversidad que se encuentran establecidas en los Arts. 163 y 164 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Cobertura y Uso de la Tierra: **MOSAICO AGROPECUARIO**, Cobertura y Uso de la Tierra: **VEGETACIÓN ARBUSTIVA**, **ECOSISTEMAS: BOSQUE SAJO Y ARBUSTAL DE CORDO DE TIERRAS BAJAS DEL JAMA ZAPOTILLO**.

4. CATALOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información ingresada por el operador **BANSU S.A.** del proyecto obra o actividad y de acuerdo al proceso de categorización ambiental automatizado en el sistema de Regulación y Control Ambiental del SUIA, se determina que:

TIPO DE IMPACTO: ALTO

BANSU S.A., código CIG: C2410.10.01, le corresponde: **LICENCIA AMBIENTAL**.

Fdo. **DHAMELIA DASU NATHU** con número de identidad **0963306145** declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o omitidos, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que vertida, falsedad u ocultamiento de información ambiental, a la persona que omite o proporciona información falsa u oculta información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudio de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales.



Ministerio del Ambiente,
Agua y Transición Ecológica

Ministerio del Ambiente,
Agua y Transición Ecológica

permiso o licencias de aprovechamiento forestal que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental para autorizarle con una privativa de identidad de una a tres años.

CHAMELIA BASU NATHU

La información geográfica utilizada para la emisión del presente Certificado de Intervención corresponde a:

Información Geográfica Oficial del MAAE:

MAE TERRITORIAL (11/06/2019)
ORIGINAS: TECTONICAS (06/07/2019)
Área bajo Conservación - PSB (26/02/2020)
Organización Territorial Provincial (26/02/2020)
Número PSMTSAP (26/02/2020)
Bosques y Vegetación Natural (26/02/2020)
Patrimonio Forestal Nacional (26/02/2020)
Zona de Aprovechamiento Maderero (26/02/2020)
Zona Intangible (26/02/2020)
Reserva de Biosfera (26/02/2020)
ZONIFICACION SNAP (16/03/2020)
LÍMITE INTERNO 20 KM (17/03/2020)
ECOSISTEMAS (26/02/2020)
Cobertura y Uso de la Tierra (26/02/2020)
Sistema Nacional de Área Protegida - SNAP (26/02/2020)

Note: información geográfica detallada disponible en el mapa interactivo del Ministerio del Ambiente y Agua.

La cobertura geográfica de corredores de conectividad se encuentra en desarrollo, por lo tanto, conforme al MCAA esta cobertura geográfica no se considerará en el certificado ambiental.

Información Geográfica Oficial externa CONALI:

ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PROVINCIAL (11/04/2019)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL CANTONAL (19/04/2019)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PARROQUIAL (19/04/2019)



SISTEMA DE REGULARIZACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

Anexo 2. Mapa Certificado de Intersección del proyecto



Anexo 3. Ruc

SRI		Certificado Registro Único de Contribuyentes	
Razón Social BANSU S.A.		Numero RUC 0992555017001	
Representante legal DHAMELIA BABU NATHU			
Estado ACTIVO	Régimen REGIMEN GENERAL		
Inicio de actividades 01/02/2008	Reinicio de actividades No registra	Cese de actividades No registra	
Fecha de constitución 01/02/2008			
Jurisdicción ZONA 5 - SANTA ELENA / SANTA ELENA		Obligado a llevar contabilidad SI	
Tipo SECTOR PRIVADO		Agente de retención NO	
Domicilio tributario			
Ubicación geográfica			
Provincia: SANTA ELENA Canton: SANTA ELENA Parroquia: CHANDUY			
Dirección Calle: PRINCIPAL Número: SIN Kilómetro: 37.5 Referencia: ENTRADA AL RESERVOIRIO DE AGUA CRUDA AGUAPEN CERCA DEL CERRITO - FRENTE A LA HACIENDA DIVINO NIÑO			
Actividades económicas			
<ul style="list-style-type: none"> • G46620102 VENTA AL POR MAYOR DE METALES FERROSOS EN FORMAS PRIMARIAS. • C24202501 FABRICACIÓN DE ALAMBRE DE METALES COMUNES NO FERROSOS ALUMINIO, PLOMO, ZINC Y ESTANO, COBRE, CROMO, MANGANESO, NIQUEL, ETCETERA MEDIANTE TRÉVIAUX. • F41001002 CONSTRUCCIÓN DE TODO TIPO DE EDIFICIOS RESIDENCIALES (CASAS FAMILIARES, INDIVIDUALES, EDIFICIOS MULTIFAMILIARES). • C25120101 FABRICACIÓN DE TANQUES, DEPÓSITOS Y RECIPIENTES SIMILARES DE METAL (DE TIPO HABITUALMENTE UTILIZADO PARA ALMACENAMIENTO Y ELABORACIÓN). • C26060001 FABRICACIÓN DE SUJETADORES, REFLEXOS DE METAL, CLAVOS, ALfileres, TACHUELAS, REMACHES, ABRAZADERAS, ARANDELAS Y ARTICULOS SIN BOMBOS SIMILARES. • G48693001 VENTA AL POR MAYOR DE DESPERDICIOS Y DESECHOS CHATARRA METALICA Y DE MATERIALES PARA EL RECICLADO INCLUIDO LA RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y SE DESGUAJE DE PRODUCTOS USADOS, COMO: AUTOMÓVILES, ORDENADORES, APARATOS DE TELEVISIÓN Y OTROS TIPOS DE EQUIPO PARA OBTENER PARTES Y PIEZAS REUTILIZABLES, EL EMBALAJE Y REEMBALAJE, ALMACENAMIENTO Y ENTREGA, AUNQUE SIN UN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN REAL, ADEMÁS, LOS MATERIALES COMPRADOS Y VENDIDOS TIENEN UN VALOR REMANENTE. 			
Establecimientos			
Abiertos 1		Cerrados 0	



Razon Social
BANSU S.A.

Numero RUC
0992555017001

Obligaciones tributarias

- 2021: DECLARACION DE IVA
- 2021: DECLARACION DE IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES
- ANEXO RELACION DEPENDENCIA
- ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
- ANEXO ACCIONISTAS PARTICIPES SOCIOS MIEMBROS DEL DIRECTORIO Y ADMINISTRADORES ANUAL
- ANEXO DE DIVIDENDOS UTILIDADES O BENEFICIOS ADI

Las obligaciones tributarias reflejadas en este documento están sujetas a cambios. Revise periódicamente sus obligaciones tributarias en www.sri.gob.ec

Números del RUC anteriores

No registra

Recibido por:

B. N. Shumukh

Fecha:

06 Jan 2021

Declaro que la información entregada es verdadera, por lo que asumo la responsabilidad legal de acuerdo a la normativa vigente



Código de verificación:

CATREER2021000006541

Fecha y hora de emisión:

06 de enero de 2021, 15:43

Usuario emisor:

De la Cruz Claudia Mary Roxana

Se verificó este certificado con el código verificado en verifca

SE
DE
ECONOMIA
Y FINANZAS


Ministerio

de

Finanzas



Anexo 4. Nombramiento de Gerente General



BANSU S.A.
RUC: 0992555017001

Santa Elena, 21 de mayo del 2019

Señor:

BABU NATHU DHAMELIA
Ciudad:


Estimado Señor:

Compleme informarle que la junta general de accionistas de la compañía **BANSU S.A.** se lo desahoga el día de hoy como **GERENTE GENERAL** de la misma por un periodo de **5 AÑOS** con las atribuciones constantes en el estatuto social de la misma.


En el ejercicio de su cargo usted ejercerá la representación legal, judicial y extrajudicial de la compañía en forma individual.

El estatuto social de la compañía consta de la escritura pública otorgada ante el Notario Decimo Cuadragesimo Quinto de Guayaquil el 14 de enero del 2008, documento que ha sido inscrito en el Registro Mercantil del cantón Guayaquil el 21 de febrero del 2008. También la denominación de la compañía MONTEFASIONE S.A. por BANSU S.A. mediante escritura pública otorgada ante el Notario Segundo de cantón Guayaquil el 19 de junio del 2008 y fue inscrita en el Registro Mercantil del cantón Guayaquil el 4 de septiembre del 2008. La compañía con sede su domicilio de la ciudad de Guayaquil y provincia de Santa Elena cantón Santa Elena mediante escritura pública otorgada ante el notario Cuadragesimo Primero del cantón Guayaquil el 16 de enero del 2019, e inscrita en el Registro Municipal de la Propiedad y Mercantil del cantón Santa Elena el 17 de enero del 2019.


Atentamente



RONALD EDUARDO SUAREZ DOMINGUEZ
Secretario Adjunto de la Junta
Código de ID: 0934655130



ACEPTO EL CARGO DE GERENTE GENERAL de la compañía **BANSU S.A.** para el periodo de designado (Santa Elena 21 de mayo del 2019)



BABU NATHU DHAMELIA
Gerente General
Nacionalidad: INDIA
Pasaporte N° 22196559



INSTITUTO REGISTRAL Y CATASTRAL DE LA REPUBLICA DE CUBA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXTERNO DEL PROYECTO "CANAL S.S."

Razón de Inscripción de Repertorio:2019-320



En esta fecha, Verificación de Representación de Don Nilo Dimechman, queda constatar el presente instrumento público de COMPROMISO (Referencia 1) con la partida Número Veinte y Cinco(25) del libro de SUJETOS MERCANTILES Tomo I, Folios 218 a 219, celebrado entre los siguientes intervinientes: (RAMIRO D.A. en calidad de COMISARIO) en la calidad de Representante(s) Legal(es) HADU MARINO CRANGLIA con el cargo GERENTE GENERAL)

Ab.D. Gerardo Isabel de la Palanca



Anexo 5. Registro de Consultor Ambiental

SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL

COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN

CONSULTOR INDIVIDUAL

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores Ambientales, constante en el Acuerdo Ministerial No. 075, publicado en el Registro Oficial No. 809 de fecha 01 de agosto de 2016, Certifico que:

MOREIRA ARCENTALES EDUARDO LEONIDAS

Ha sido inscrito en el Registro de Consultores Ambientales con el Número MAAE-SUIA-0200-CI, que le otorga el Comité Calificación y Registro de Consultores Ambientales de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente y Agua, lo que le faculta para realizar estudios ambientales.

Este Certificado tiene una validez de (2) años, a partir de la fecha de emisión y podrá ser renovado o revocado de acuerdo a lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.

Quito, a 11 de agosto de 2020.

Mgs. Oscar Arnaldo Zapata Olmedo
PRESIDENTE DEL COMITÉ PARA LA CALIFICACIÓN DE CONSULTORES AMBIENTALES

IMPRESO EN VENEZUELA



Anexo 6. Permiso del Cuerpo de Bomberos

CUERPO DE BOMBEROS DE SANTA ELENA		COMPROBANTE DE INGRESO	
R.U.C. 096E563340001 Calle 10 de Agosto y Juan Montalvo Tel: 2940558 SANTA ELENA - PROVINCIA DE SANTA ELENA		No. 0001733	
FECHA sábado, 13 de junio de 2020	AÑO DE EMISIÓN 2020	FECHA 31/12/2020	
CLIENTE DHAMELIA BABU NATHU		CEDULA RUC 0992555017001	
RAZON SOCIAL BANSU S.A.		FABRICACION DE ALAMBRES DE METAL COMUNES NO FERROSOS: ALUMINIO, PLOMO, ZINC	
DIRECCIÓN SANTA ELENA - CHANDUY - RIO VERDE KM 37.6			
CONCEPTO TASA DE SERVICIO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS			
PERMISO FUNCIONAMIENTO		\$0.00	
PROCESAMIENTO DE DATOS		\$1.00	
TRANSFERENCIA BANCARIA		\$393.44	
<small>Para obtener este Permiso de Funcionamiento se debe cumplir con el ART. 18 DE LA LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS Y EL ART. 40 DEL REGLAMENTO GENERAL PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS. Considerando que el interesado cumple con las normativas contempladas en la Ley de Defensa Contra Incendios y Protección Contra Incendios publicado el 2 de abril del 2009, R. D. N° 114. Considerando lo anterior, CERTIFICADO. Si el interesado continúa la actividad comercial o industrial, este CERTIFICADO queda automáticamente anulado.</small>			
Firma 		VALOR RECIBIDO	
Firma 		EFFECTIVO \$0.00	
Firma 		CHEQUES \$0.00	
Firma 		TRANSFERENCIA INTERBANCARIA \$394.44	
Firma 		TOTAL RECIBIDO \$394.44	



Anexo 7. Permiso de funcionamiento de la Comisaría

 **Santa Elena**
MUNICIPIO AUTÓNOMO DE SANTA ELENA

Nº 202000156
AÑO 2020
CAPITAL HASTA USD 5.490,00

PERMISO DE FUNCIONAMIENTO DE COMISARÍA

De conformidad con lo dispuesto en los Art. 53 y 54 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización y Creencia respectiva el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Elena, concede el correspondiente:

LOCAL COMERCIAL - BANSU S.A / BANSU S.A.

Permiso de Funcionamiento a:
Para ejercer la actividad de: **FABRICACIÓN DE ALAMBRE DE METALES COMUNES NO**
Por haber cumplido con las disposiciones de Ley

Santa Elena, 02 de Julio del 2020


COMISARIO MUNICIPAL







Trámite N° 3579

Impreso Por: CARMEN VELAZQUEZ
202000156
12/07/2020 8:34 AM

Anexo 8. Análisis de resistencia a la compresión de cilindros de concreto

 <p>INGEOTOP S.A. Ingeniería de Construcción y Mantenimiento</p>										<p align="center">ENSAJO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO NORMA ASTM C-39</p>																			
<p>PROYECTO: PLANCHAS PREFABRICADAS DE LA COMPAÑIA BASQU S.A</p>										<p>ENTIDAD CONTRATANTE: COMINAST S.A.</p>																			
<p>FISCALIZADOR: SOLICITADO POR: COMPAÑIA BASQU S.A</p>																													
<p>INGEOTOP S.A. 01</p>										<p>Rev.: 001</p>																			
<p>INFORME No.: 01-11-01</p>																				<p>FECHA: 23/11/2018</p>									
IDENTIFICACION DEL CILINDRO		No		ECONOMIA DE VACIADO		CANTIDAD CILINDROS (un)		Cilindro		Altura (cm)		Área (cm²)		Peso (kg)		Fecha		Edad (días)		Temperatura ambiente		Humedad							
PLANCHA PREFABRICADA		1		06/11/2018		10.23		20.22		20.23		20.22		20.23		20.22		20.23		20.22		20.23							
		2		06/11/2018		10.31		20.27		20.29		20.30		20.31		20.31		20.31		20.31		20.31							
		3		06/11/2018		10.37		20.37		20.47		20.47		20.47		20.47		20.47		20.47		20.47							
		4		06/11/2018		10.45		20.44		20.44		20.45		20.45		20.45		20.45		20.45		20.45							
TOTAL CILINDROS		5		06/11/2018																									
FECHA DE VACIADO		06/11/2018																											
FECHA DE RECEPCIÓN		24/11/2018																											
OBSERVACIONES:																													
LABORANTISTA										ELABORADO										VERIFICADO									
Ing. Félix Torres										HARRY CORTES										Ing. Javier Linares									
																				 <p>INGEOTOP S.A. Ingeniería de Construcción y Mantenimiento</p>									



Anexo 9. Informe de Technicaldatasheet



中国石化
SINOPEC

TECHNICAL DATA SHEET

Product Name: **Rotomolding Grade**Product Grade: **PE-L R3356HL(R546L)**

Product Description:

Sinopec LLDPE rotomolding grade is a white nontoxic, tasteless and odorless, supplied in pellets. It has excellent processability and high tensile strength, toughness and thermal stability. In addition it has good environmental stress crack resistance, impact resistance at low temperatures with low warpage.

Physical Properties:

Typical performance index (Not Warranted Value)

Item	Unit	Quality Index	Typical Value
MFR	g/10 min	5.00 ± 0.50	5.05
Tensile Strength at Yield	MPa	≥ 12.0	14.3
Nominal Tensile Strain At Break	%	≥ 200.0	>750
Density	g/cm ³	0.9350 ± 0.0030	0.9339
Charpy Impact Strength (23°C)	kJ/m ²	≥ 20	71
Thermal Distortion Temperature under Load (T0.45)	°C	As Reported	54

Product Characteristics:

- Anti-UV level 8
- high tensile strength, toughness and thermal stability
- good environmental stress crack resistance
- nontoxic, tasteless and odorless

Manufacturer:

Sinopec Zhenhai Refinery

Typical Applications:

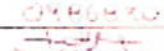

LLDPE rotomolding grade is mainly used for making rotomolded products, large sized, outdoor toys, storage tanks, roadblocks, etc.

Anexo 10. Informe de ensayos, certificación de calibración



ESPOL



Informe de visitas					
Nombre del Técnico	Tatiana Tejedor		Nº	1	000 ...
Hora de Ingreso	10:54	Hora de Salida	12:00	Fecha (d/m/a)	9/9/2014
Empresa	BANSA S.A.		Teléfono	01522-2350	
Persona de contacto	Baba Natha Dhamela		RUC	014339560	
Dirección	SANTA CRUZ		Correo	RTG@BANSA.com.do	
Resumen de la empresa					
¿Es cliente LEMAT?	SI		NO		
¿Qué productos comercializa/produce?	Productos		Proceso		
	1- TANQUES 200 - 6.400 litros		Proceso		
	2-		7-		
	3-		8-		
	4-		9-		
	5-		10-		
Resumen de la visita					
Participantes de la reunión	1-Baba Natha Dhamela		4- 01522-2350		
	2- Ricardo Sanchez		5- 014339560		
Desarrollo de la reunión (Puntos tratados en la reunión)	<p>Solicitud de ensayos de Tanques de deposición y medición de emisiones. Este momento se realizó por correo.</p> <p>La empresa desea adquirir 1 Tanque Capacidad 1000 litros. Se lleva material y Contratos.</p>				
Oportunidades adquiridas en la reunión (Problemas por resolver, acuerdo de precios, convenios, etc.)	<p>Se otorga 10% de descuento en los pasaportes.</p> <p>El cliente solicita material para poder hacer la prueba.</p> <p>SA BANSA Dhamela, Baba</p>				
Detalle Final					
Fecha próxima visita			Código de Muestra		
LEMAT			CLIENTE		
Nombre	Tatiana Tejedor		Nombre	Baba Natha Dhamela	
Cargo	Ejecutivo Técnico		Cargo	Gerente General	
Teléfono	01522-2350		Teléfono		
Firma			Firma		



Laboratorio de Ensayos
Metroológicos y de
Materiales
LEMAT-ESPOL



INFORME DE ENSAYOS/
CERTIFICADO DE
CALIBRACIÓN

Hoja: 1 de 11	Fecha de emisión: 04/07/2018				
Nº de informe: 18-008	Número de orden: 01-1471-18				
DATOS GENERALES DEL CLIENTE					
Nombre: S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION					
Dirección: S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION					
Localidad: Santiago					
Persona de Contacto: Ing. Christian Salazar					
DATOS DE LA MUESTRA					
Identificación de la muestra:	Descripción de la muestra:	Material:	Medio de transporte:	Procedimiento de ensayo:	Fecha de recepción:
18-008	Problemas de calidad de la muestra:	18-008	18-008	18-008	18-008
18-008	Problemas de calidad de la muestra:	18-008	18-008	18-008	18-008

Laboratorio de Ensayos
Metroológicos y de
Materiales
LEMAT-ESPOL



INFORME DE ENSAYOS/
CERTIFICADO DE
CALIBRACIÓN

Hoja: 1 de 11	Fecha de emisión: 04/07/2018
Nº de informe: 18-008	Número de orden: 01-1471-18
ENSAYO DE DEFORMACIÓN	
	
Figura 1: Diagrama de muestra para ensayo de deformación de cilindros.	
	
Figura 2: Fotografía de muestra para ensayo de deformación de cilindros.	



Laboratorio de Ensayos
Metrologicos y de
Materiales
LEMAT-ESPOL



INFORME DE ENSAYOS/

CERTIFICADO DE
CALIBRACION

Hoja: 5 de 11
N° de informe: 19-288

Fecha de emisión: 04/09/2014
Número de orden: OT-1922-19

ENSAYO DE DEFORMACIÓN

NORMA DE ENSAYO:
NTC 4384:2006

INFORMACIÓN DEL ENSAYO:

Equipos utilizados: Cinta métrica (PE 075)

Duración del ensayo: 7 días

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura (máx./mín.): 24.7 °C / 23.0 °C

Humedad (máx./mín.): 74.4 % / 69.6 %

Código de muestra	Niveles*	Diámetro inicial [cm]	Diámetro final [cm]	Porcentaje de Deformación [%]
19-4833	1	1.091	1.095	0.4
	2	1.084	1.089	0.4
	3	1.091	1.093	0.2

Tabla 2. Resultados. Ensayo de deformación.

OBSERVACIONES:

La muestra y la información de la misma fueron proporcionadas por el cliente.

El ensayo consiste en ubicar el tanque sobre una base plana apoyada en toda su superficie. Se mide la circunferencia del tanque vacío en forma paralela a la base a una distancia igual a un tercio de la altura efectiva (H) del tanque. Se procedió a llenar el tanque con un caudal de 23 l/min. Con el fin de evitar la evaporación del agua, se tapó la parte superior del tanque. Después de transcurridos 7 días se realizó la medición de la circunferencia del tanque según los niveles (*) indicados en la Figura 2.



INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Laboratorio de Ensayos
Metrologicos y de
Materiales
LEMAT-ESPOL



INFORME DE ENSAYOS/

CERTIFICADO DE
CALIBRACION

Hoja: 5 de 11
N° de informe: 19-258

Fecha de emisión: 03/09/2019
Número de orden: OT 1912-19

ENSAYO DE RESISTENCIA AL IMPACTO

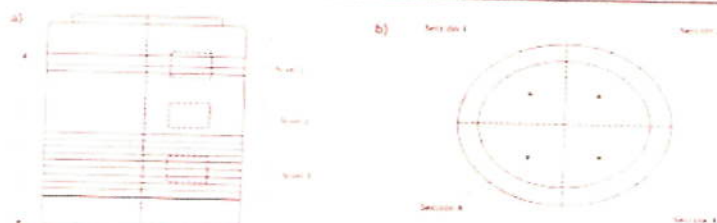


Figura 1. Esquema de equipos para la toma de los calibradores de impacto.

a) Vista frontal del péndulo.
b) Vista superior del péndulo.



Fotografía 3. Equipo para la prueba de impacto (muestra 19-4332)



Laboratorio de Ensayos
Metrológicos y de
Materiales
LEMAT-ESPOL



INFORME DE ENSAYOS/
CERTIFICADO DE
CALIBRACIÓN

Foja: 11 de 11
N° de: 10 266

Fecha de emisión: 03/09/2019
Número de: 01 1972 19

RESUMEN DE RESULTADOS

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Producto: Tanque blanco
Capacidad: 1000 litros
Material: Polietileno de alta densidad
Color exterior / interior: Blanco / Celeste

DIMENSIONALES

Ensayo	Parámetro	Resultado Promedio	Unidad	Método	Criterio de evaluación	Interpretación de resultados
Resistencia a la Deformación	Porcentaje de Deformación	0.3	%	NTC 4384 (Primera actualización)	La diferencia entre las dimensiones no deberá ser mayor al 5% de las dimensiones originales.	Cumple
Medición de Espesores	Espesor	5.281	mm	NTC 4384 (Primera actualización)	Ninguna de las 12 mediciones individuales puede ser inferior en un 20% del valor del espesor nominal.	Cumple

Tabla 4. Resultado de dimensionales

PROPIEDAD MECÁNICA

Ensayo	Parámetro	Resultado Promedio	Unidad	Método	Criterio de evaluación	Interpretación de resultados
Resistencia al Impacto	Energía de Impacto	42.3	Joule	NTC 4384 (Primera actualización)	La muestra ensayada no deberá presentar falla (rotura).	Cumple
		No presenta falla				

Tabla 5. Resultado de propiedad mecánica

Ingeniero Jairo Triguero M.
Técnico del laboratorio

Ingeniero María José Roldán R.
Responsable de Calidad



ANEXO FOTOGRÁFICO

Anexo 11. Extintores





Anexo 12. Señalética









Anexo 13. Centro de almacenamiento temporal

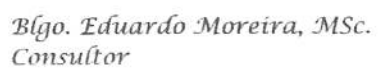
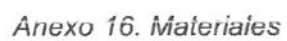




Anexo 14. Forestación frontal perimetral



Anexo 15 Medida preventiva para controlar levantamiento de polvo



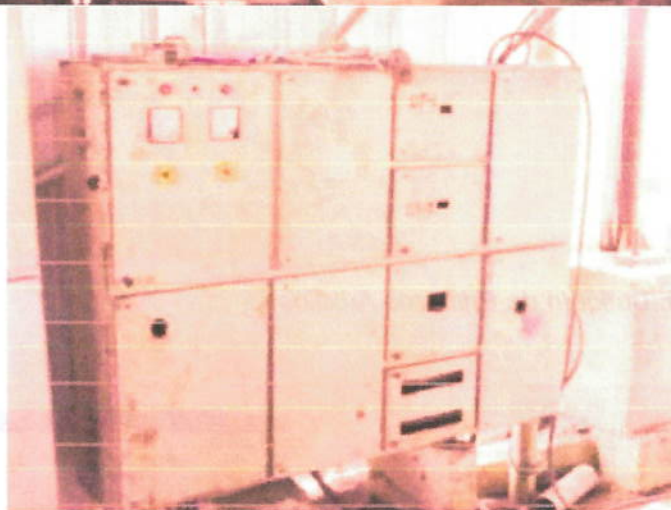


Anexo 17. Maquinarias



A photograph of a large industrial machine, likely a steam engine or pump, with a large flywheel and various mechanical components, situated in a room with stone walls and a tiled floor.







Anexo 18. Bodega de almacenamiento



Anexo 19. Botiquín de Primeros Auxilios





Anexo 20. Tachos rotulados



3.

3.