Estudio de Impacto Ambiental Expost y Plan de Manejo

Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra

COMINANEX
Consultoría Minerales y Anexos Cía. Ltda

IBARRA
cerca de nuestra gente

Junio - 2018

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO I

OBJETIVO

El objetivo es generar la estructura necesaria para tecnificar y mejorar las condiciones del manejo de la cadena agroalimentaria de cárnicos, mediante la implementación de modelos de gestión incluyentes.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Expost

Contenido

1. FICHA TÉCNICA 2
1.1 Identificación del Proyecto 2
1.2 Identificación del Proponente 3
1.3 Identificación del Consultor Ambiental 3

CAPÍTULO I

1. FICHA TÉCNICA

1.1 Identificación del Proyecto

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto	Estudio de Impacto Ambiental Expost y Plan de Manejo Ambiental del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra
Código del Proyecto:	MAE-RA-2018-347398
UBICACIÓN GEOGRÁFICA: **Provincia:** Imbabura **Cantón:** Ibarra **Parroquia:** Caranqui **Comuna:** San Francisco de Chorlavisito	
Superficie del terreno:	39.000 m²
UBICACIÓN CARTOGRÁFICA UTM (Zona WGS 84 - 17S)	

Coordenadas	
X	Y
816933	10034478
816864	10034460
816816	10034437
816802	10034394
816798	10034353
816811	10034318
816878	10034298
816943	10034290
816972	10034299
816995	10034329
817001	10034364
816998	10034396
816991	10034436
816972	10034465
816955	10034478
816933	10034478

Certificado de Intersección:	Oficio Nº. MAE-SUIA-RA- CGZ1-DPAI-2018-6724 No Intersecta Ver Anexo 1
Categorización:	61.11.01 CONSTRUCCIÓN Y/U OPERACIÓN DE CENTROS DE FAENAMIENTO CON SUPERFICIE MAYOR A 5000 M2
Tipo de actividad	Faenamiento de animales y procesamiento de carnes
Aprobación de Requisitos para funcionamiento del incinerador	Oficio Nº. MAE-2018-CGZ1-DPAI-000303 de fecha 31 de mayo de 2018 Ver Anexo 2

1.2 Identificación del Proponente

PROMOTOR	
Datos del proponente:	**Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel de Ibarra (GADI)**
Representante Legal:	Ing. Álvaro Castillo Aguirre ALCALDE
Dirección:	García Moreno 6 - 31 y Simón Bolívar
Teléfono:	06 295 0512 / 06 295 0211
Email:	alcaldia@ibarra.gob.ec
Persona de Contacto	**Ing. Dayanna Albán,** Directora de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Ibarra Teléfono: 0981126310 Correo electrónico: dalban01@gmail.com

1.3 Identificación del Consultor Ambiental y equipo técnico

CONSULTOR AMBIENTAL		
Nombre	Ing. Lorena Manosalvas	FIRMA DE RESPONSABILIDAD
Consultor Ambiental	MAE 580-CI certificado vigente Anexo 3.	
Calificación	Tipo A	

Nombres y Apellidos Firma de responsabilidad	Formación Profesional	Componente de participación en el estudio
Lorena Manosalvas	Ingeniera Ambiental	DIRECTORA DEL PROYECTO Responsable de la Evaluación de Impactos Ambientales, determinación de hallazgos y Plan de Manejo Ambiental, edición del EsIA
Fabián Cupueran	Licenciado en Biología	Responsable del Componente Biótico
Sandra Cuzco	Licenciada en Comunicación Social	Responsable del Componente Socio económico cultural
Javier Figueroa	Ingeniero Ambiental	Responsable de la descripción del proyecto y determinación de áreas de influencia física y áreas sensibles
Carlos Lomas	Ingeniero en Gestión Ambiental	Responsable del Componente Físico, análisis de riesgos y cartografía

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO II

VISIÓN

Ser el mejor proyecto público de largo plazo de apoyo para el manejo de la cadena agro alimenticia de cárnicos de la región norte del país.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Expost

CAPÍTULO II

2. SIGLAS Y ABREVIATURAS

No.	Sigla / Abreviatura	Nombre completo
1	A	Área
2	AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación responsable
3	AAD	Autoridad Ambiental Distrital
4	AID	Área de Influencia Directa
5	AII	Área de Influencia Indirecta
6	AM	Acuerdo Ministerial
7	AP	Agrometeorológica
8	APP	Asamblea de Presentación Pública
9	Art.	Artículo
10	AS	Área Sensible
11	atm	Atmósfera de presión
12	Av.	Avenida
13	Blgo.	Biólogo
14	BVP	Bosques y Vegetación Protectora
15	C	Conformidad
16	°C	Grados centígrados
17	Cap.	Capitán
18	Cía.	Compañía
19	CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
20	CIP	Centro de Información Pública
21	CO2	Dióxido de Carbono
22	COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
23	COP	Contaminantes Orgánicos Persistentes
24	DBO_5	Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)
25	D.E.	Decreto Ejecutivo
26	DQO	Demanda Química de Oxígeno
27	EEQ	Empresa Eléctrica Quito
28	EPMAPS	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
29	EPP	Equipo de protección personal
30	EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
31	ETP	Evapotranspiración

No.	Sigla / Abreviatura	Nombre completo
32	FFR	Fuente fija de ruido
33	Fig.	Figura
34	gal	galones
35	GLP	Gas licuado de petróleo (propano)
36	GPI	Gobierno Provincial de Imbabura
37	h	hora
38	ha	hectárea
39	ICUS	Informe de Compatibilidad de Uso de Suelo
40	IEE	Instituto Espacial Ecuatoriano
41	IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
42	IGM	Instituto Geográfico Militar
43	INEN	Servicio Ecuatoriano de Normalización (antes Instituto)
44	Ing.	Ingeniero/a
45	INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
46	IRM	Informe de Regulación Metropolitana
47	ISO	International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización)
48	Kc	Índice de Compacidad o Coeficiente de Compacidad de Gravelius
49	kg	kilogramos
50	km	kilómetro
51	km2	kilómetro cuadrado
52	kWh	kilovatios hora
53	l	litros
54	LA	Licencia Ambiental
55	lb	libra
56	Lcdo. (a)	Licenciado (a)
57	LMP	Límite Máximo Permisible
58	Ltda.	Limitada
59	m	metro
60	m^2	metro cuadrado
61	m^3	metro cúbico
62	MAE	Ministerio del Ambiente de Ecuador
63	MAGAP	Ministerio de Agricultura y Ganadería
64	MDMQ	Municipio del Distrito Metropolitano de Quito
65	mm	milímetros
66	MMQ-EP	Empresa Pública Metropolitana de Mercado Mayorista
67	MSc.	Máster en Ciencias
68	msnm	metros sobre el nivel del mar

No.	Sigla / Abreviatura	Nombre completo
69	NA	No aplica
70	NC	No Conformidad
71	Nc-	No Conformidad Menor
72	NC+	No Conformidad Mayor
73	N.C.P.	No Clasificado Previamente
74	Nº.	Número
75	NT	Norma Técnica
76	NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
77	OIT	Organización Internacional del Trabajo
78	OM	Ordenanza Metropolitana
79	OSP	Laboratorio Oferta de Servicios y Productos de la Universidad Central del Ecuador
80	P	Perímetro
81	PA	Plan de Acción
82	Pág.	Página
83	PE	Plan Emergente
84	PEA	Población Económicamente Activa
85	PET	Población en Edad de Trabajar
86	PFE	Patrimonio Forestal del Estado
87	PMA	Plan de Manejo Ambiental
88	PPS	Proceso de Participación Social
89	PQS	Polvo Químico Seco
90	PRAS	Programa de Reparación Ambiental y Social
91	PSAD56	Provisional Sudamericano 1956
92	PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
93	REMMAQ	Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito
94	RI	Reunión Informativa
95	R.O.	Registro Oficial
96	Rvdo.	Reverendo
97	SN	Sistema Nacional
98	S.A.	Sociedad Anónima
99	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
100	SETED	Secretaría Técnica de Drogas
101	SIG	Sistema Integrado de Gestión
102	SIISE	Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador
103	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
104	Sr.	Señor
105	Sra.	Señora

No.	Sigla / Abreviatura	Nombre completo
106	SRI	Servicio de Rentas Internas
107	SIMPC	Sistema Integrado de Manejo de Productos Cárnicos
108	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
109	TdR's	Términos de Referencia
110	Tnte.	Teniente
111	ton	toneladas
112	TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
113	UNFPA	United Nations Fund for Population Activities
114	UPS	Uninterrupted Power System (Sistema de Alimentación Ininterrumpida)
115	USD	Dólar de los Estados Unidos de América
116	UTM	Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator
117	WGS84	World Geodetic System 1984 (Sistema Geodésico Mundial 1984)

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS

CAPÍTULO III

OBJETIVO

El objetivo es generar la estructura necesaria para tecnificar y mejorar las condiciones del manejo de la cadena agroalimentaria de cárnicos, mediante la implementación de modelos de gestión incluyentes.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Expost

Contenido

3. INTRODUCCIÓN 2
3.1 MARCO CONCEPTUAL EN EL QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO 2
3.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO GLOBAL 4
3.3 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA 5
3.4 PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS 6

CAPÍTULO III

3. INTRODUCCIÓN

3.1 MARCO CONCEPTUAL EN EL QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO

En el Ecuador los Centros de Faenamiento son considerados precarios y poco tecnificados. La falta de infraestructura adecuada, carencia de tecnología apropiada para llevar a cabo los procesos productivos impiden que se garantice el bienestar animal, la inocuidad de los alimentos y la mitigación de los impactos ambientales.

La realidad antes descrita ha propiciado mayor sufrimiento animal, especialmente elevados niveles stress de éstos antes del sacrificio, condiciones insalubres de manejo de la carne, falta de calidad sanitaria del producto final para el consumo humano, manejo inadecuado de subproductos, incremento de los volúmenes de desechos y la gestión no controlada de emisiones que superan los límites normativos, descargas sin tratamiento, con la consecuente contaminación ambiental y un aumento de los conflictos socio-ambientales en los lugares donde están implantados.

Ante la necesidad descrita anteriormente el Ilustre Municipio de Ibarra y la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de Ibarra (EP- FYPROCAI) han decidido crear una estructura de manejo de productos cárnicos que preste sus servicios tanto a nivel local como provincial, denominado como Sistema Integrado de Manejo de Productos Cárnicos (SIMPC).

Parte del Sistema Integrado de Manejo de Productos Cárnicos (SIMPC) contempla las instalaciones de un Nuevo Centro de Faenamiento, el cual trabaje bajo normas y especificaciones rigurosas tanto en su proceso productivo, así como en su funcionamiento, al igual que una Planta Procesadora de Cárnicos, que cuenta con equipos e instalaciones modernas, que garantizan un adecuado funcionamiento, siempre atendiendo las normativas y exigencias que se requieren para el efecto.

Con estos antecedentes surge el proyecto "Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra", cuya administración estará a cargo del Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra. El mismo que prestará sus servicios a los distintos cantones de la Provincia de Imbabura, Carchi, parte de Esmeraldas, y la zona norte de la provincia de Pichincha.

Las funciones y competencias establecidas en el COOTAD Art. 54, 55, en lo relacionado a la prestación de servicios que satisfagan necesidades colectivas como los servicios de faenamiento; y los lineamientos dispuestos en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PD y OT) 2015-2023 del cantón Ibarra referente a la implementación de un

nuevo centro de faenamiento y planta procesadora de cárnicos que beneficie al cantón Ibarra y al resto de cantones de Imbabura.

El 24 de septiembre del 2013 el Gobierno Autónomo Descentralizado de San Miguel de Ibarra suscribe el contrato para la "Construcción del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Imbabura", el 30 de junio del 2014 el Fiscalizador externo mediante oficio JCH-FIS-2014 comunica al Contratista "la conclusión del contrato por el monto establecido" aún a falta de culminar el proyecto, el Examen Especial de la Contraloría General del Estado Dirección Regional VII Imbabura para el periodo 01 de enero del 2014 al 30 de abril del 2014 establece "Se entregaron incompletos los estudios de Consultoría y no se acogieron a las necesidades del proyecto del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos", con estos antecedentes el GAD Ibarra procede a efectuar la contratación de una Consultoría el 8 de abril del 2015 para la actualización de los estudios técnicos para culminar la obra civil y realizar el respectivo montaje del equipamiento del nuevo Centro de Faenamiento.

Con lo citado, la Dirección de Gestión de Macro Proyectos encargada de solventar las competencias asumidas por la Municipalidad en este ámbito conjuntamente con la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Productos Cárnicos de Ibarra (EP-FYPROCAI); proceden a determinar que es imprescindible la contratación de la terminación de construcción y equipamiento del proyecto en referencia.

Para dar viabilidad al proyecto y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario la obtención del permiso ambiental emitido por la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable y Competente, en este caso el Gobierno Provincial de Imbabura (GPI). La categorización ambiental del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra corresponde a 61.11.01 CONSTRUCCIÓN Y/U OPERACIÓN DE CENTROS DE FAENAMIENTO CON SUPERFICIE MAYOR A 5000 M^2, cuya regularización es a través de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental Expost que abarque todos y cada uno de los requisitos contemplados en los Términos de Referencia descargados del SUIA para obtener la Licencia Ambiental, instrumento jurídico que obliga al promotor del proyecto a ser enteramente responsable tanto de las actividades operacionales ejecutadas así como de las medidas ambientales desarrolladas para prevenir y mitigar los impactos generados.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra en cumplimiento de la legislación ambiental vigente en el Ecuador, procede con la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental Expost del CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE IBARRA tal como lo establece la normativa nacional vigente, considerando que el inicio de la construcción de las instalaciones inició el 24 de septiembre del 2013, y en vista de que actualmente el avance de obra de construcción es del 45%, se ha considerado como un estudio expost.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO GLOBAL

El presente estudio se enmarca en los lineamientos de la legislación madre, esto es el Acuerdo Ministerial N°. 061 promulgado bajo Registro Oficial 316, el 4 de mayo de 2015, REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA, así como también en la Ordenanza que regula la Gestión Ambiental mediante la aplicación del subsistema de Evaluación de Impacto Ambiental en la Provincia de Imbabura, EXPEDIDA EL 16 de febrero del 2016, instrumentos en los cuales se contempla la obligatoriedad de la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental para su correspondiente regularización, resultando del SUIA los términos de referencia estándar para proyectos de otros sectores, cuyo contenido de describe a continuación:

- Resumen Ejecutivo
- Ficha Técnica
- Siglas y Abreviaturas
- Introducción
- Marco legal e institucional
- Definición del área de estudio
- Diagnóstico Ambiental - Línea Base
- Descripción del proyecto, obra o actividad
- Análisis de alternativas
- Determinación del área de influencia
- Inventario Forestal
- Identificación y Evaluación de Impactos
- Análisis de Riesgos
- Plan de Manejo Ambiental (PMA)
- Cronograma Valorado del PMA
- Anexos
    - Glosario de Términos
    - Referencias Bibliográficas

El presente Estudio de Impacto Ambiental Expost (EsIA) identifica y abarca aspectos relevantes como:

- Las normativas ambientales aplicables, estándares y requisitos establecidos en los niveles internacional, nacional, regional y local, incluidos aquellos diseñados para cumplir los objetivos de gestión.

- Preocupaciones de los moradores más cercanos al proyecto, beneficiarios y afectados, así como de personas interesadas, en las alteraciones que el proyecto puede desencadenar, impactos negativos y positivos.

- A la ciudadanía en general, la determinación de intereses en los recursos a ser utilizados que pueda resultar afectado.

- Todos los planes relacionados con la actividad propuesta, con especial énfasis en los monitoreos ambientales de los principales recursos afectados, planes de cierre, planes de mitigación y manejo de desechos y demás requeridos dentro del plan de manejo ambiental.

- Descripción de todas las fases del proyecto, desde los estudios de viabilidad técnica hasta la preparación del terreno, actividades operativas y de funcionalidad del proyecto y un posible cierre y abandono de las mismas.

- Enfoques alternativos para cumplir con el propósito y la necesidad del proyecto propuesto durante la etapa de construcción, incluye la búsqueda de un sitio alternativo, configuración del sitio, diseño, construcción para identificar, evitar, reducir o mitigar los impactos negativos o mejorar los impactos ambientales o socio económicos positivos.

- Se detallan los impactos directos, indirectos y acumulativos así como sus valoraciones.

- Los compromisos específicos, incluidos la persona responsable de los mismos, lo que se hará, cuándo y cómo serán monitoreados, denunciados y auditados para asegurar que el proponente del proyecto cumpla con los compromisos asumidos en el Plan de Manejo Ambiental.

3.3 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

Para el levantamiento de información tanto primaria como secundaria, se ha utilizado los métodos de levantamiento de información de mayor aceptación para el desarrollo de los estudios ambientales.

Observación directa: Labor de campo en la cual se realiza una revisión in situ de un proceso, gestión o decisión.

Entrevistas: Se realizan con un interlocutor que atiende un cuestionario o unos objetivos de control de interés de conocimiento general.

Encuestas: Se realizan sobre cuestionarios predeterminados, se prefieren preguntas cerradas, su validez depende de la adecuada determinación de los aspectos objeto de consulta.

El diseño del estudio lleva varias etapas, profundizamos en los puntos referentes al levantamiento de datos en campo, su procesamiento y análisis, y la redacción del informe final:

a) La primera etapa es la definición de los objetivos del estudio, que deben ser claros, concisos, alcanzables y contemplar las necesidades de todos los grupos de interesados. En los objetivos debe precisarse también el ámbito del estudio, tanto geográfico como sectorial. Conforme el estudio se desarrolla y sobre todo, cuando se hace la revisión de antecedentes, los objetivos pueden ser modificados.

b) Posteriormente se debe hacer una buena revisión de antecedentes. La información obtenida de esta revisión servirá para precisar los objetivos, decidir el nivel de aproximación del estudio (estudios rápidos o detallados), elegir las variables a analizar y las técnicas de obtención y procesamiento de datos.

c) De acuerdo a los objetivos, los recursos monetarios, humanos y tiempo disponibles, y de la calidad de los antecedentes en el tema, se eligió el nivel de aproximación del estudio detallado

d) Con base en los objetivos, se debe hacer la selección de las variables a analizar.

e) Como se trata de un estudio detallado, fue necesario hacer el diseño del muestreo, para lo cual es preciso contar con la información del proyecto lo más real que se pueda.

<u>Levantamiento de datos</u>

Para el diseño del levantamiento de datos en campo y se prepara la lista de ejecución de actividades que deben considerar los siguientes aspectos:

- Elaboración de fichas de campo para registro de datos;
- Definición de los recorridos o rutas de levantamiento de datos y programación del trabajo en campo;
- Integración de los diferentes profesionales o equipos o de trabajo en el levantamiento de datos y asignación de responsabilidades;
- Recomendaciones generales para el manejo de la información.

3.4PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS

Los procedimientos para la toma de muestras corresponden al laboratorio contratado para los análisis físicos y químicos de los diferentes componentes ambientales. Para cada recurso muestreado, existe una metodología específica proporcionada por el laboratorio contratado, el mismo que cuenta con la acreditación ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE), en el Anexo 4 se muestra la siguiente información proporcionada por los laboratorios:

- Procedimientos para la toma de muestras de cada componente.
- Certificado de acreditación vigente.
- Certificados de calibración de los equipos utilizados para los análisis de las muestras.

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO IV

OBJETIVO

El objetivo es generar la estructura necesaria para tecnificar y mejorar las condiciones del manejo de la cadena agroalimentaria de cárnicos, mediante la implementación de modelos de gestión incluyentes.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Expost

Contenido

4. MARCO DE REFERENCIA LEGAL Y ADMINISTRATIVO AMBIENTAL 3
4.1. MARCO LEGAL 3
4.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 3
4.1.1. CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE 4
4.2. LEYES 19
4.2.1. CODIFICACIÓN DE LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL 19
4.2.2. CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL 20
4.2.3. CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTÓMIA Y DESCENTRALIZACIÓN –COOTAD 22
4.2.4. LEY ORGÁNICA DE SALUD.- 23
4.2.5. LEY DE AGUAS CODIFICACIÓN.- 24
4.2.6. LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA LEY DE PATRIMONIO CULTURAL (Segundo Suplemento Registro Oficial Nº 305 Miércoles 6 de agosto de 2014) 25
4.2.7. LA LEY DE PATRIMONIO CULTURAL, codificada en el Registro Oficial suplemento 465 del 19 de noviembre de 2004, expresa: 26
4.2.8. LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.- 26
4.3. REGLAMENTOS 28
4.3.1. REGLAMENTO SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO – 28
4.4. ACUERDOS 31
4.4.1. ACUERDO MINISTERIAL N°. 061 31
4.4.2. ACUERDO MINISTERIAL N°. 026 37
4.4.3. ACUERDO MINISTERIAL No. 142 38
4.4.4. ACUERDO MINISTERIAL N°. 097-A. 38
4.5. ORDENANZAS PROVINCIALES 38
4.5.1. LA ORDENANZA QUE REGULA LA GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SUBSISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA PROVINCIA DE IMBABURA 38
4.6. ORDENANZAS LOCALES 48

4.6.1. ORDENANZA QUE REGULA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS DESECHOS, RESIDUOS SÓLIDOS Y DESECHOS HOSPITALARIOS EN EL CANTÓN IBARRA 2004 48

4.7. NORMAS TÉCNICAS ECUATORIANAS INEN 49

4.8. NORMATIVA INTERNACIONAL RELACIONADA A LA ACTIVIDAD 49

4.9. OTRAS NORMAS QUE REGULAN LAS ACTIVIDADES PROPIAS DEL PROYECTO 49

4.10. MARCO INSTITUCIONAL 49

4.10.1. Ministerio de Agricultura. AGROCALIDAD 51

4.10.2. La Comisión Nacional de Mataderos 51

4.10.3. Contraloría General del Estado 51

4.10.4. Defensoría del Pueblo 52

4.10.5. La Secretaria Nacional de Agua (SENAGUA) 53

4.10.6. El Ministerio de Salud 53

4.10.7. El Ministerio de Relaciones Laborales 53

4.10.8. La Agencia Ecuatoriana de Sanidad y Calidad Agropecuaria AGROCALIDAD 53

4.10.9. Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN 54

4.10.10. Cuerpo de Bomberos 54

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE REFERENCIA LEGAL Y ADMINISTRATIVO AMBIENTAL

4.1. MARCO LEGAL

El marco legal en el cual se circunscribe el presente Estudio de Impacto Ambiental tiene como base las siguientes leyes, normas, reglamentos, ordenanzas nacionales y municipales aplicables para el desarrollo del proyecto tomando en cuenta aspectos ambientales determinantes.

Además de las normas legales generales, se contempla la normativa específica para el faenamiento de animales al cual está vinculado el proyecto y aquella normativa complementaria relacionada directamente con las actividades durante la etapa de funcionamiento, mantenimiento y cierre.

4.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Promulgada por la Asamblea Nacional el 20 de octubre del 2008

La Carta Magna establece en el Art. 3, Título I, de los Principios Fundamentales, indica que son deberes primordiales, entre otros: "7: defender el patrimonio natural y cultural del país". En el Título II de los "Derechos", en la sección segunda, 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.

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".

Art. 15. Menciona que 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 el detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Art. 66. Numeral 27, reconoce y garantiza "El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza"

Art. 395. 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.

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.

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.

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. El Estado se compromete a "Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales".

Art. 398. Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales sobre derechos humanos.

4.1.1. CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017

LIBRO PRELIMINAR
TITULO I
OBJETO, ÁMBITO Y FINES

Art. 1.- Objeto. Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

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

Art. 2.- Ambito de aplicación. Las normas contenidas en este Código, así como las reglamentarias y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio para todas las entidades, organismos y dependencias que

comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

La regulación del aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y de todas las actividades productivas que se rigen por sus respectivas leyes, deberán observar y cumplir con las disposiciones del presente Código en lo que respecta a la gestión ambiental de las mismas.

Art. 3.- Fines. Son fines de este Código:
1. Regular los derechos, garantías y principios relacionados con el ambiente sano y la naturaleza, previstos en la Constitución y los instrumentos internacionales ratificados por el Estado;
2. Establecer los principios y lineamientos ambientales que orienten las políticas públicas del Estado. La política nacional ambiental deberá estar incorporada obligatoriamente en los instrumentos y procesos de planificación, decisión y ejecución, a cargo de los organismos y entidades del sector público;
3. Establecer los instrumentos fundamentales del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su aplicación;
4. Establecer, implementar e incentivar los mecanismos e instrumentos para la conservación, uso sostenible y restauración de los ecosistemas, biodiversidad y sus componentes, patrimonio genético, Patrimonio Forestal Nacional, servicios ambientales, zona marino costera y recursos naturales;
5. Regular las actividades que generen impacto y daño ambiental, a través de normas y parámetros que promuevan el respeto a la naturaleza, a la diversidad cultural, así como a los derechos de las generaciones presentes y futuras;
6. Regular y promover el bienestar y la protección animal, así como el manejo y gestión responsable del arbolado urbano;
7. Prevenir, minimizar, evitar y controlar los impactos ambientales, así como establecer las medidas de reparación y restauración de los espacios naturales degradados;
8. Garantizar la participación de las personas de manera equitativa en la conservación, protección, restauración y reparación integral de la naturaleza, así como en la generación de sus beneficios;
9. Establecer los mecanismos que promuevan y fomenten la generación de información ambiental, así como la articulación y coordinación de las entidades públicas, privadas y de la sociedad civil responsables de realizar actividades de gestión e investigación ambiental, de conformidad con los requerimientos y prioridades estatales;
10. Establecer medidas eficaces, eficientes y transversales para enfrentar los efectos del cambio climático a través de acciones de mitigación y adaptación; y,
11. Determinar las atribuciones de la Autoridad Ambiental Nacional como entidad rectora de la política ambiental nacional, las competencias ambientales de los Gobiernos Autónomos Descentralizados y la implementación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Art. 9.- Principios ambientales. En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que

contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente.

Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdiccional. Estos principios son:

1. Responsabilidad integral. La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente.

2. Mejor tecnología disponible y mejores prácticas ambientales. El Estado deberá promover en los sectores público y privado, el desarrollo y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, que minimicen en todas las fases de una actividad productiva, los riesgos de daños sobre el ambiente, y los costos del tratamiento y disposición de sus desechos. Deberá también promover la implementación de mejores prácticas en el diseño, producción, intercambio y consumo sostenible de bienes y servicios, con el fin de evitar o reducir la contaminación y optimizar el uso del recurso natural.

3. Desarrollo Sostenible. Es el proceso mediante el cual, de manera dinámica, se articulan los ámbitos económicos, social, cultural y ambiental para satisfacer las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente. Se establecerá una distribución justa y equitativa de los beneficios económicos y sociales con la participación de personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades.

4. El que contamina paga. Quien realice o promueva una actividad que contamine o que lo haga en el futuro, deberá incorporar a sus costos de producción todas las medidas necesarias para prevenirla, evitarla o reducirla. Asimismo, quien contamine estará obligado a la reparación integral y la indemnización a los perjudicados, adoptando medidas de compensación a las poblaciones afectadas y al pago de las sanciones que correspondan.

5. In dubio pro natura. Cuando exista falta de información, vacío legal o contradicción de normas, o se presente duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, se aplicará lo que más favorezca al ambiente y a la naturaleza. De igual manera se procederá en caso de conflicto entre esas disposiciones.

6. Acceso a la información, participación y justicia en materia ambiental. Toda persona, comuna, comunidad, pueblo, nacionalidad y colectivo, de conformidad con la ley, tiene derecho al acceso oportuno y adecuado a la información relacionada con el ambiente, que dispongan los organismos que comprenden el sector público o cualquier persona natural o jurídica que asuma responsabilidades o funciones públicas o preste servicios públicos, especialmente aquella información y adopción de medidas que supongan riesgo o afectación ambiental. También tienen derecho a ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva del ambiente, así como solicitar las medidas provisionales o cautelares que permitan

cesar la amenaza o el daño ambiental. Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar el ambiente será consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente, de conformidad con la ley.
7. Precaución. Cuando no exista certeza científica sobre el impacto o daño que supone para el ambiente alguna acción u omisión, el Estado a través de sus autoridades competentes adoptará medidas eficaces y oportunas destinadas a evitar, reducir, mitigar o cesar la afectación. Este principio reforzará al principio de prevención.
8. Prevención. Cuando exista certidumbre o certeza científica sobre el impacto o daño ambiental que puede generar una actividad o producto, el Estado a través de sus autoridades competentes exigirá a quien la promueva el cumplimiento de disposiciones, normas, procedimientos y medidas destinadas prioritariamente a eliminar, evitar, reducir, mitigar y cesar la afectación.
9. Reparación Integral. Es el conjunto de acciones, procesos y medidas, incluidas las de carácter provisional, que aplicados tienden fundamentalmente a revertir impactos y daños ambientales; evitar su recurrencia; y facilitar la restitución de los derechos de las personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas.
10. Subsidiariedad. El Estado intervendrá de manera subsidiaria y oportuna en la reparación del daño ambiental, cuando el que promueve u opera una actividad no asuma su responsabilidad sobre la reparación integral de dicho daño, con el fin de precautelar los derechos de la naturaleza, así como el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano. Asimismo, el Estado de manera complementaria y obligatoria exigirá o repetirá en contra del responsable del daño, el pago de todos los gastos incurridos, sin perjuicio de la imposición de las sanciones correspondientes. Similar procedimiento aplica cuando la afectación se deriva de la acción u omisión del servidor público responsable de realizar el control ambiental.

TITULO III
RÉGIMEN DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Art. 11.- Responsabilidad objetiva. De conformidad con los principios y garantías ambientales establecidas en la Constitución, toda persona natural o jurídica que cause daño ambiental tendrá responsabilidad objetiva, aunque no exista dolo, culpa o negligencia.

Los operadores de las obras, proyectos o actividades deberán mantener un sistema de control ambiental permanente e implementarán todas las medidas necesarias para prevenir y evitar daños ambientales, especialmente en las actividades que generan mayor riesgo de causarlos.

LIBRO PRIMERO DEL RÉGIMEN INSTITUCIONAL
TITULO I
SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL

CAPITULO I
DEL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL

Art. 12.- Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental. El Sistema Nacional

Descentralizado de Gestión Ambiental permitirá integrar y articular a los organismos y entidades del Estado con competencia ambiental con la ciudadanía y las organizaciones sociales y comunitarias, mediante normas e instrumentos de gestión. El Sistema constituirá el mecanismo de orientación, coordinación, cooperación, supervisión y seguimiento entre los distintos ámbitos de gestión ambiental y manejo de recursos naturales, y tendrá a su cargo el tutelaje de los derechos de la naturaleza y los demás establecidos en este Código de conformidad con la Constitución.

Las entidades y organismos estatales sin competencia ambiental serán responsables de aplicar los principios y disposiciones de este Código.

TITULO II
INSTITUCIONALIDAD Y ARTICULACIÓN DE LOS NIVELES DE GOBIERNO EN EL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL

CAPITULO II
DE LAS FACULTADES AMBIENTALES DE LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS

Art. 25.- Gobiernos Autónomos Descentralizados. En el marco del Sistema Nacional de Competencias y del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, los Gobiernos Autónomos Descentralizados en todos sus niveles, ejercerán las competencias en materia ambiental asignadas de conformidad con la Constitución y la ley. Para efectos de la acreditación estarán sujetos al control y seguimiento de la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 26.- Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales en materia ambiental.

En el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales las siguientes facultades, que ejercerán en las áreas rurales de su respectiva circunscripción territorial, en concordancia con las políticas y normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional:

1. Definir la política pública provincial ambiental;
2. Elaborar planes, programas y proyectos de incidencia provincial para la protección, manejo, restauración, fomento, investigación, industrialización y comercialización del recurso forestal y vida silvestre, así como para la forestación y reforestación con fines de conservación;
3. Promover la formación de viveros, huertos semilleros, acopio, conservación y suministro de semillas certificadas;
4. Elaborar planes, programas y proyectos para prevenir incendios forestales y riesgos que afectan a bosques y vegetación natural o bosques plantados;
5. Prevenir y erradicar plagas y enfermedades que afectan a bosques y vegetación natural;
6. Generar normas y procedimientos para prevenir, evitar, reparar, controlar y sancionar la contaminación y daños ambientales, una vez que el Gobierno Autónomo Descentralizado se haya acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental;

7. Establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la gestión ambiental, en los términos establecidos por la ley;
8. Controlar el cumplimiento de los parámetros ambientales y la aplicación de normas técnicas de los componentes agua, suelo, aire y ruido;
9. Controlar las autorizaciones administrativas otorgadas;
10. Desarrollar programas de difusión y educación sobre los problemas de cambio climático;
11. Incorporar criterios de cambio climático en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial y demás instrumentos de planificación provincial; y,
12. Establecer incentivos ambientales de incidencia provincial para las actividades productivas sostenibles que se enmarquen en la conservación y protección del ambiente.

LIBRO TERCERO
DE LA CALIDAD AMBIENTAL

TITULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Art. 158.- Ámbito. El presente libro regula los instrumentos, procedimientos, mecanismos, actividades, responsabilidades y obligaciones públicas y privadas en materia de calidad ambiental.

Art. 159.- Carácter sistémico de las normas ambientales. Las normas ambientales serán sistémicas y deberán tomar en consideración las características de cada actividad y los impactos que ellas generan.

El diseño, la elaboración y la aplicación de las normas ambientales deberán garantizar la calidad de los componentes físicos del ambiente, con el propósito de asegurar el buen vivir y los derechos de la naturaleza.

TITULO II
SISTEMA ÚNICO DE MANEJO AMBIENTAL

CAPITULO I
DEL RÉGIMEN INSTITUCIONAL

Art. 160.- Del Sistema Único de Manejo Ambiental. El Sistema Único de Manejo Ambiental determinará y regulará los principios, normas, procedimientos y mecanismos para la prevención, control, seguimiento y reparación de la contaminación ambiental.

Las instituciones del Estado con competencia ambiental deberán coordinar sus acciones, con un enfoque transectorial, a fin de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos.

La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá la rectoría del Sistema Único de Manejo Ambiental, en los términos establecidos en la Constitución, este Código y demás normativa secundaria.

Las competencias ambientales a cargo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados se ejercerán de forma coordinada y descentralizada, con sujeción a la política y normas nacionales de calidad ambiental.

Art. 162.- Obligatoriedad. Todo proyecto, obra o actividad, así como toda ampliación o modificación de los mismos, que pueda causar riesgo o impacto ambiental, deberá cumplir con las disposiciones y principios que rigen al Sistema Único de Manejo Ambiental, en concordancia con lo establecido en el presente Código.

Art. 164.- Prevención, control, seguimiento y reparación integral. En la planificación nacional, local y seccional, se incluirán obligatoriamente planes, programas o proyectos que prioricen la prevención, control y seguimiento de la contaminación, así como la reparación integral del daño ambiental, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo, y las políticas y estrategias que expida la Autoridad Ambiental Nacional.

De manera coordinada, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Metropolitanos y Municipales, incluirán prioritariamente en su planificación, la reparación integral de los daños y pasivos ambientales ocasionados en su circunscripción territorial, que no hayan sido reparados.

Asimismo, llevarán un inventario actualizado de dichos daños, los que se registrarán en el Sistema Único de Información Ambiental.

Art. 165.- Competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. Las competencias referentes al proceso de evaluación de impactos, control y seguimiento de la contaminación, así como de la reparación integral de los daños ambientales deberán ser ejercidas por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Metropolitanos y Municipales, a través de la acreditación otorgada por la Autoridad Ambiental Nacional, conforme a lo establecido en este Código.

CAPITULO III
DE LA REGULARIZACIÓN 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.

CAPITULO IV
DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA REGULARIZACION AMBIENTAL

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 subplanes, 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. 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 socioambientales 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 adoptada 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.

CAPITULO V
CALIDAD DE LOS COMPONENTES ABIÓTICOS Y ESTADO DE LOS COMPONENTES BIÓTICOS

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.

Art. 192.- De la calidad visual. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados competentes controlarán que las obras civiles que se construyan en sus circunscripciones territoriales guarden armonía con los lugares donde se las construya en especial de los espacios públicos, con el fin de minimizar los impactos visuales o los impactos al paisaje, de conformidad con la normativa expedida para el efecto.

Art. 193.- Evaluaciones adicionales de la calidad del aire. La Autoridad Ambiental Nacional o el Gobierno Autónomo Descentralizado competente, según corresponda, dispondrán evaluaciones adicionales a las establecidas en la norma a los operadores o propietarios de fuentes que emitan o sean susceptibles de emitir olores ofensivos o contaminantes atmosféricos peligrosos. La norma técnica establecerá los métodos, procedimientos o técnicas para la reducción o eliminación en la fuente de emisiones de olores y de contaminantes atmosféricos peligrosos.

Art. 194.- Del ruido y vibraciones. La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con la Autoridad Nacional de Salud, expedirá normas técnicas para el control de la contaminación por ruido, de conformidad con la ley y las reglas establecidas en este Código.

Estas normas establecerán niveles máximos permisibles de ruido, según el uso del suelo y la fuente, e indicarán los métodos y los procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido en el ambiente, así como las disposiciones para la prevención y control de ruidos y los lineamientos para la evaluación de vibraciones en edificaciones.

Se difundirá al público toda la información relacionada con la contaminación acústica y los parámetros o criterios de la calidad acústica permisibles, según los instrumentos necesarios que se establezcan en cada territorio. Los criterios de calidad de ruido y vibraciones se realizarán de conformidad con los planes de ordenamiento territorial.

TITULO III
CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Art. 199.- Objeto. Las acciones de control y seguimiento de la calidad ambiental tienen como objeto verificar el cumplimiento de la normativa y las obligaciones ambientales correspondientes, así como la efectividad de las medidas para prevenir, evitar y reparar los impactos o daños ambientales.

Art. 200.- Alcance del control y seguimiento. La Autoridad Ambiental Competente realizará el control y seguimiento a todas las actividades ejecutadas o que se encuentren en ejecución de los operadores, sean estas personas naturales o jurídicas, públicas, privadas o mixtas, nacionales o extranjeras, que generen o puedan generar riesgos, impactos y daños ambientales, tengan o no la correspondiente autorización administrativa.

Las actividades que tengan la obligación de regularizarse y que no lo hayan hecho, serán sancionadas de conformidad con las reglas de este Código, sin perjuicio de las obligaciones que se impongan por concepto de reparación integral.

CAPITULO II
DE LOS MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Art. 201.- De los mecanismos. El control y seguimiento ambiental puede efectuarse por medio de los siguientes mecanismos:
1. Monitoreos;
2. Muestreos;
3. Inspecciones;
4. Informes ambientales de cumplimiento;
5. Auditorías Ambientales;
6. Vigilancia ciudadana o comunitaria; y,
7. Otros que establezca la Autoridad Ambiental Competente.

En las normas secundarias que emita la Autoridad Ambiental Nacional se establecerá el mecanismo de control que aplique según el impacto generado conforme lo previsto en este Código.

Art. 202.- Del apoyo en las actividades de control y seguimiento. Se reconocerá el apoyo de las personas naturales o jurídicas, comunas, comunidades, pueblos o nacionalidades, organismos públicos o privados, en las actividades de control y seguimiento ambiental, para levantar información sobre el cumplimiento por parte de los operadores de las normas ambientales contenidas en este Código y demás normas secundarias aplicables. Quien tenga conocimiento del incumplimiento de una norma ambiental podrá ponerla en conocimiento de la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 203.- Facultades de los funcionarios y servidores públicos. Las obras, actividades y proyectos de los operadores podrán ser inspeccionadas en cualquier momento, sin necesidad de notificación previa por parte de funcionarios de la Autoridad Ambiental Competente, quienes deberán contar con el apoyo de la Fuerza Pública cuando así lo requieran.

Los operadores estarán obligados a prestar todas las facilidades para la ejecución de las inspecciones y las actividades inherentes a ellas, toma de muestras y análisis de laboratorios.

CAPITULO IV
MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Art. 208.- Obligatoriedad del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo.

Art. 209.- Muestreo. La Autoridad Ambiental Nacional expedirá las normas técnicas y procedimientos que regularán el muestreo y los métodos de análisis para la caracterización de las emisiones, descargas y vertidos.

Los análisis se realizarán en laboratorios públicos o privados de las universidades o institutos de educación superior acreditados por la entidad nacional de acreditación. En el caso que en el país no existan laboratorios acreditados, la entidad nacional podrá reconocer o designar laboratorios, y en última instancia, se podrá realizar con los que estén acreditados a nivel internacional.

Art. 210.- Información de resultados del muestreo. Cuando la Autoridad Ambiental Competente realice muestreos para el control de una emisión, descarga o vertido deberá informar sobre los resultados obtenidos al operador, en conjunto con las observaciones técnicas que correspondan.

Las tomas de muestras se realizarán con un representante del operador o fedatario designado para este fin, los funcionarios de la autoridad competente de control y un representante del laboratorio acreditado. Cuando se realicen de oficio o por denuncia la toma de muestras, no será necesaria la presencia del representante del operador.

El protocolo de custodia de las muestras se expedirá mediante la norma técnica pertinente.

TITULO V
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS
CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Art. 224.- Objeto. La gestión integral de los residuos y desechos está sometida a la tutela estatal cuya finalidad es contribuir al desarrollo sostenible, a través de un conjunto de políticas intersectoriales y nacionales en todos los ámbitos de gestión, conformidad con los principios y disposiciones del Sistema Único de Manejo Ambiental.

CAPITULO II
GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS

Art. 228.- De la política para la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos. La gestión de los residuos sólidos no peligrosos, en todos los niveles y formas de gobierno, estará alineada a la política nacional dictada por la Autoridad Ambiental Nacional y demás instrumentos técnicos y de gestión que se definan para el efecto.

Art. 229.- Alcance y fases de la gestión. La gestión apropiada de estos residuos contribuirá a la prevención de los impactos y daños ambientales, así como a la prevención de los riesgos a la salud humana asociados a cada una de las fases. Las fases de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos serán determinadas por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 233.- Aplicación de la Responsabilidad extendida Productor sobre la gestión de residuos y desechos no peligrosos, peligrosos y especiales. Los productores tienen la responsabilidad de la gestión del producto en todo el ciclo de vida del mismo. Esta responsabilidad incluye los impactos inherentes a la selección de los materiales, del proceso de producción y el uso del producto, así como lo relativo al tratamiento o disposición final del mismo cuando se convierte en residuo o desecho luego de su vida útil o por otras circunstancias.

La Autoridad Ambiental Nacional, a través de la normativa técnica correspondiente, determinará los productos sujetos a REP, las metas y los lineamientos para la presentación del programa de gestión integral (PGI) de los residuos y desechos originados a partir del uso o consumo de los productos regulados. Estos programas serán aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional, quien realizará la regulación y control de la aplicación de la Responsabilidad Extendida del Productor.

CAPITULO III

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

Art. 235.- De la gestión integral de los residuos y desechos peligrosos y especiales. Para la gestión integral de los residuos y desechos peligrosos y especiales, las políticas, lineamientos, regulación y control serán establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional, así como los mecanismos o procedimientos para la implementación de los convenios e instrumentos internacionales ratificados por el Estado.

Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria.

La transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión establecidas, será permitida bajo el otorgamiento de la autorización administrativa y su vigencia según corresponda, bajo la observancia de las disposiciones contenidas en este Código.

Art. 238.- Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código. Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental.

También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria.

Art. 239.- Disposiciones para la gestión de residuos y desechos peligrosos y especiales. Se aplicarán las siguientes disposiciones:
1. Considerando la disponibilidad de tecnologías existentes para el transporte, eliminación o disposición final de residuos y desechos peligrosos y especiales, la Autoridad Ambiental Nacional dispondrá, de conformidad con la norma técnica, la presentación de requerimientos adicionales como parte de la regularización;
2. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos definirán las rutas de circulación y áreas de transferencia, que serán habilitadas para el transporte de residuos y desechos peligrosos y especiales; y,
3. Todo movimiento transfronterizo de residuos y desechos peligrosos y especiales, incluyendo lo relacionado a tráfico ilícito de los mismos, será regulado por la normativa específica que la Autoridad
Ambiental Nacional expida para el efecto, en cumplimiento con las disposiciones nacionales e internacionales respectivas y conforme las disposiciones de este Código.

LIBRO SÉPTIMO

DE LA REPARACIÓN INTEGRAL DE DAÑOS AMBIENTALES Y RÉGIMEN SANCIONADOR

TITULO I
DE LA REPARACIÓN INTEGRAL DE DAÑOS AMBIENTALES

Art. 288.- Objeto. Este título tiene por objeto regular y orientar las acciones y medidas de reparación integral de los daños ambientales generados por personas naturales o jurídicas, ya sean públicas o privadas, nacionales o extranjeras, o los causados por eventos naturales.

Art. 289.- Determinación del daño ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional determinará los lineamientos y criterios para caracterizar, evaluar y valorar el daño ambiental, así como las diferentes medidas de prevención y restauración. Para ello, podrá solicitar o recibir el apoyo y colaboración de las instituciones públicas o privadas, así como de instituciones científicas y académicas.

La Autoridad Ambiental Nacional validará la metodología para la valoración del daño ambiental.

Entre los criterios básicos para la determinación del daño ambiental, se considerará el estado de conservación de los ecosistemas y su integridad física, la riqueza, sensibilidad y amenaza de las especies, la provisión de servicios ambientales, los riesgos para la salud humana asociados al recurso afectado y los demás que establezca la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 290.- Atribución de responsabilidad por la generación de daños ambientales. Para establecer la responsabilidad por daños ambientales se deberá identificar al operador de la actividad económica o de cualquier actividad en general que ocasionó los daños. Las reglas de la atribución de responsabilidad serán:

1. Si una persona jurídica forma parte de un grupo de sociedades, la responsabilidad ambiental podrá extenderse a la sociedad que tiene la capacidad de tomar decisiones sobre las otras empresas del grupo; o cuando se cometan a nombre de las sociedades fraudes y abusos a la ley.
2. Será responsable toda persona natural o jurídica que en virtud de cualquier título, se encargue o sea responsable del control de la actividad. Los administradores o representantes legales de las compañías serán responsables solidarios de obligaciones pendientes establecidas por daños ambientales generados durante su gestión.
3. Si existe una pluralidad de causantes de un mismo daño ambiental, la responsabilidad será solidaria entre quienes lo ocasionen;
4. En los casos de muerte de la persona natural responsable de ocasionar los daños ambientales, sus obligaciones económicas o pecuniarias pendientes se transmitirán de conformidad con la ley; y,
5. Cuando se produzca la extinción de la persona jurídica responsable de ocasionar los daños ambientales, sus obligaciones económicas o pecuniarias pendientes serán asumidas por los socios o accionistas, de conformidad con la ley.

Art. 291.- Obligación de comunicación a la autoridad. Todos quienes ejecuten proyectos, obras o actividades, públicas, privadas o mixtas, estarán obligados a comunicar a la

Autoridad Ambiental Competente dentro de las 24 horas posteriores a la ocurrencia o existencia de daños ambientales dentro de sus áreas de operación.

Art. 292.- Medidas de prevención y reparación integral de los daños ambientales. Ante la amenaza inminente de daños ambientales, el operador de proyectos, obras o actividades deberá adoptar de forma inmediata las medidas que prevengan y eviten la ocurrencia de dichos daños.

Cuando los daños ambientales hayan ocurrido, el operador responsable deberá adoptar sin demora y sin necesidad de advertencia, requerimiento o de acto administrativo previo, las siguientes medidas en este orden:
1. Contingencia, mitigación y corrección;
2. Remediación y restauración;
3. Compensación e indemnización; y,
4. Seguimiento y evaluación.
Los operadores estarán obligados a cumplir con la reparación, en atención a la presente jerarquía, con el fin de garantizar la eliminación de riesgos para la salud humana y la protección de los derechos de la naturaleza.

Cuando se realice la reparación ambiental, se procurará llegar al estado anterior a la afectación del proyecto, obra o actividad. Si por la magnitud del daño y después de la aplicación de las medidas, eso no fuera posible, se procederá con las medidas compensatorias e indemnizatorias.

Cuando se realicen indemnizaciones o compensaciones por daños ambientales en áreas de propiedad estatal, estas se canalizarán a través de la Autoridad Ambiental Nacional o Autoridad Ambiental Competente, según corresponda.

4.2. LEYES

4.2.1. CODIFICACIÓN DE LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

(Codificación No. 19, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418, de 10 de septiembre de 2004).

Establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia; así mismo determina el rol de las diferentes instituciones involucradas y los procedimientos sancionatorios a que hubiere lugar.

Es la norma macro de la política ambiental del Estado Ecuatoriano y todos los que ejecutan acciones relacionadas con el ambiente en general.

Título I: Ámbito y principios de la ley:

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

Art. 12. Son obligaciones de las instituciones del Estado del sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones y en el ámbito de su competencia, numeral:
2. Ejecutar y verificar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental, permisibilidad, fijación de niveles tecnológicos y las que establezca el Ministerio del Ambiente.

Título III: Instrumentos de Gestión ambiental:

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

4.2.2. CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL

(1ra. Edición: 2014. Dado en la ciudad de San Francisco de Quito, Distrito Metropolitano, en la Sala de Sesiones del Pleno de la Corte Nacional de Justicia, a los veinticuatro días del mes de abril del año dos mil catorce.) Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos

Artículo 16.- Ámbito temporal de aplicación.- Los sujetos del proceso penal y las o los juzgadores observarán las siguientes reglas:…

4. Las infracciones de agresión a un Estado, genocidio, lesa humanidad, crímenes de guerra, desaparición forzada de personas, peculado, cohecho, concusión, enriquecimiento ilícito y las acciones legales por daños ambientales son imprescriptibles tanto en la acción como en la pena.

Artículo 71.- Penas para las personas jurídicas.- Las penas específicas aplicables a las personas jurídicas, son las siguientes:…

5. Remediación integral de los daños ambientales causados.

Artículo 75.- Prescripción de la pena.- La pena se considera prescrita de conformidad con las siguientes reglas:…
La prescripción requiere ser declarada.
No prescriben las penas determinadas en las infracciones de agresión, genocidio, lesa humanidad, crímenes de guerra, desaparición forzada de personas, crímenes de agresión a un estado, peculado, cohecho, concusión, enriquecimiento ilícito y daños ambientales.

Artículo 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o

fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se aplicará el máximo de la pena prevista si concurre alguna de las siguientes circunstancias:

1. El hecho se cometa en período o zona de producción de semilla o de reproducción o de incubación, anidación, parto, crianza o crecimiento de las especies.

Se exceptúan de la presente disposición, únicamente la cacería, la pesca o captura por subsistencia, las prácticas de medicina tradicional, así como el uso y consumo doméstico de la madera realizada por las comunidades en sus territorios, cuyos fines no sean comerciales ni de lucro, los cuales deberán ser coordinados con la Autoridad Ambiental Nacional.

Artículo 252.- Delitos contra suelo.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Artículo 253.- Contaminación del aire.- La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

SECCIÓN TERCERA
Delitos contra la gestión ambiental

Artículo 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.
Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años cuando se trate de:

1. Armas químicas, biológicas o nucleares.
2. Químicos y Agroquímicos prohibidos, contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos y sustancias radioactivas.

3. Diseminación de enfermedades o plagas.
4. Tecnologías, agentes biológicos experimentales u organismos genéticamente modificados nocivos y perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la biodiversidad y recursos naturales.

Si como consecuencia de estos delitos se produce la muerte, se sancionará con pena privativa de libertad de dieciséis a diecinueve años.

Artículo 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, tramite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.

SECCIÓN CUARTA
Disposiciones comunes

Artículo 256.- Definiciones y normas de la Autoridad Ambiental Nacional.- La Autoridad Ambiental Nacional determinará para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave. Así también establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna silvestres de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias.

Artículo 257.- Obligación de restauración y reparación.- Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.

La autoridad competente dictará las normas relacionadas con el derecho de restauración de la naturaleza, que serán de cumplimiento obligatorio.

4.2.3. CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTÓMIA Y DESCENTRALIZACIÓN –COOTAD

(Registro Oficial Suplemento 303 del 25 de julio de 2016)

Título I: Principios Generales

Art. 4.- Fines de los gobiernos autónomos descentralizados.- Dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales son fines de los gobiernos autónomos descentralizados:
d) La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de medio ambiente sostenible y sustentable;
f) La obtención de un hábitat seguro y saludable para los ciudadanos y la garantía de su derecho a la vivienda en el ámbito de sus respectivas competencias;
h) La generación de condiciones que aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución a través de la creación y funcionamiento de sistemas de protección integral de sus habitantes;

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

Art. 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente 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.

4.2.4. LEY ORGÁNICA DE SALUD.-

(Ley 67, Registro Oficial Suplemento Nº 423, 22 de diciembre de 2006).

Ley que garantiza el derecho de la población a la salud en el artículo 9; así como las responsabilidades y deberes del estado en relación a la salud. Se ocupa de la prevención y control de las enfermedades, así como de los establecimientos de salud y los desechos hospitalarios.

Art. 6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

13. Regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del ambiente;
16. Regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo;

LIBRO II. Salud y seguridad ambiental - Disposición común:

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

El Estado a través de los organismos competentes y el sector privado está obligado a proporcionar a la población, información adecuada y veraz respecto del impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva.

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. Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país. Para la eliminación de desechos domésticos se cumplirán las disposiciones establecidas para el efecto.

Art. 113.- Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

CAPITULO V SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Art. 117.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores.

Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

Art. 119.- Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 120.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio del Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, vigilará y controlará las condiciones de trabajo, de manera que no resulten nocivas o insalubres durante los períodos de embarazo y lactancia de las mujeres trabajadoras.

4.2.5. LEY DE AGUAS CODIFICACIÓN.-

(Registro Oficial Nº 339, 20 de mayo de 2004).

Norma específica respecto al manejo de este recurso natural en el país, contemplando disposiciones relacionadas con la prelación de uso del recurso (agua potable, abrevadero, riego, turismo y uso industrial); así como la prohibición de la contaminación de las aguas enfatizando el Art. 16 donde menciona que *"Son obras de carácter nacional la conservación, preservación e incremento de los recursos hidrológicos" y el Art. 22 donde menciona : " Prohíbase toda contaminación de las aguas que afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora y la fauna".*

4.2.6. LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA LEY DE PATRIMONIO CULTURAL (Segundo Suplemento Registro Oficial Nº 305 Miércoles 6 de agosto de 2014)

TÍTULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES
CAPÍTULO I DE LOS PRINCIPIOS

Artículo 1.- Naturaleza jurídica. Los recursos hídricos son parte del patrimonio natural del Estado y serán de su competencia exclusiva, la misma que se ejercerá concurrentemente entre el Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, de conformidad con la Ley.

El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida, elemento vital de la naturaleza y fundamental para garantizar la soberanía alimentaria.

Sección Tercera Condiciones de Autorización para Aprovechamiento

Artículo 93.- Definición. El aprovechamiento productivo del agua lo constituyen actividades como riego para economía popular y solidaria, agro industria, producción agropecuaria o producción acuícola de exportación u otras actividades productivas como turismo, generación de hidroelectricidad, producción industrial; explotación minera y de refinación de minerales; hidrocarburos, envasado y comercialización de aguas minerales, medicinales, tratadas, enriquecidas o que tengan procesos certificados de purificación y calidad; y, otras actividades productivas que impliquen el aprovechamiento del agua.

Para el aprovechamiento productivo del agua se requerirá de la autorización administrativa que otorga la Autoridad Única del Agua, previa solicitud de conformidad con la planificación hídrica, los requisitos y condiciones que establece esta Ley.

El aprovechamiento del agua para actividades productivas comprende su utilización en actividades no consideradas en la soberanía alimentaria, según la definición de esta Ley, cuando se trate de producción agropecuaria o acuícola.

En las demás actividades productivas que aprovechan el agua, es indiferente el destino de la producción al mercado interno o externo.

La autorización para el aprovechamiento del agua en actividades productivas confiere al titular de esta, de manera exclusiva, la capacidad para la captación, tratamiento, conducción y utilización del caudal a que se refiera la autorización. El titular deberá instalar a su cargo los aparatos de medición del flujo de agua en los términos que defina la Autoridad Única del Agua.

TÍTULO IV APROVECHAMIENTO DEL AGUA

CAPÍTULO I
DE LOS TIPOS DE APROVECHAMIENTO PRODUCTIVO
Sección Segunda Aprovechamiento Energético e Industrial del Agua

Artículo 106.- Principios y prioridades para el aprovechamiento productivo hidroeléctrico. En el marco del respeto al orden de prelación que se regula en esta Ley, la Autoridad Única del Agua otorgará autorizaciones de aprovechamiento productivo del agua para la generación de electricidad, de manera preferente para aquellos proyectos de prioridad nacional que se contemplen en el plan maestro de electrificación, incorporando los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Artículo 107.- Aprovechamiento industrial. Para toda actividad industrial en la que se utilice agua de fuentes hídricas, se solicitará la autorización de aprovechamiento productivo a la Autoridad Única del Agua. Las industrias que capten el agua de las redes de abastecimiento de agua potable para aprovechamiento productivo, obtendrán del gobierno autónomo descentralizado la autorización para la conexión que deberá registrarse ante la Autoridad Única del Agua.

Las aguas destinadas para el aprovechamiento industrial, una vez utilizadas, serán descargadas por el usuario, previo su tratamiento, cumpliendo con los parámetros técnicos que dicte la Autoridad Ambiental Nacional.

4.2.7. LA LEY DE PATRIMONIO CULTURAL, codificada en el Registro Oficial suplemento 465 del 19 de noviembre de 2004, expresa:

Art. 30.- En toda clase de exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, para construcciones viales o de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificios, quedan a salvo los derechos del Estado sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto de Patrimonio Cultural y suspenderá las labores en el sitio donde se haya verificado el hallazgo.

En el caso de que el aviso del hallazgo se lo haga ante cualquiera de los presidentes de los núcleos provinciales de la Casa de la Cultura, pondrá inmediatamente en conocimiento del Instituto, el cual ordenará el reconocimiento técnico correspondiente, a fin de decidir sobre la importancia o mérito del descubrimiento y dictar las providencias respectivas.

4.2.8. LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.-

(Codificación. Registro Oficial Nº 418, 10 de septiembre de 2004).

Contiene disposiciones relacionadas con acciones de ejecución obligatoria para prevenir y controlar la contaminación ambiental y prohibiciones expresas para efectuar descargas de contaminantes directas al agua o suelo, deben responder por estas acciones o implementar

tratamientos previos a las descargas según las disposiciones de manejo expresas que promulga este reglamento en los Artículos:

CAPITULO I DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

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

Art. 2.- Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación del aire:

Las artificiales, originadas por el desarrollo tecnológico y la acción del hombre, tales como fábricas, calderas, generadores de vapor, talleres, plantas termoeléctricas, refinerías de petróleo, plantas químicas, aeronaves, automotores y similares, la incineración, quema a cielo abierto de basuras y residuos, la explotación de materiales de construcción y otras actividades que produzcan o puedan producir contaminación; y,
Las naturales, ocasionadas por fenómenos naturales, tales como erupciones, precipitaciones, sismos, sequías, deslizamientos de tierra y otros.

Art. 3.- Se sujetarán al estudio y control de los organismos determinados en esta Ley y sus reglamentos, las emanaciones provenientes de fuentes artificiales, móviles o fijas, que produzcan contaminación atmosférica.

Las actividades tendientes al control de la contaminación provocada por fenómenos naturales, son atribuciones directas de todas aquellas instituciones que tienen competencia en este campo.

Art. 4.- Será responsabilidad de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, en coordinación con otras Instituciones, estructurar y ejecutar programas que involucren aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica.

Art. 5.- Las instituciones públicas o privadas interesadas en la instalación de proyectos industriales, o de otras que pudieran ocasionar alteraciones en los sistemas ecológicos y que produzcan o puedan producir contaminación del aire, deberán presentar a los Ministerios de Salud y del Ambiente, según corresponda, para su aprobación previa, estudios sobre el impacto ambiental y las medidas de control que se proyecten aplicar.

CAPITULO II DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

Art. 6.- 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, a la flora y a las propiedades.

Art. 8.- Los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, fijarán el grado de tratamiento que deban tener los residuos líquidos a descargar en el cuerpo receptor, cualquiera sea su origen.

Art. 9.- Los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, también, están facultados para supervisar la construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales, así como de su operación y mantenimiento, con el propósito de lograr los objetivos de esta Ley.

CAPITULO III DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

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

Art. 11.- Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación, las substancias radioactivas y los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica.

Art. 13.- Los Ministerios de Salud y del Ambiente, cada uno en el área de su competencia, en coordinación con las municipalidades, planificarán, regularán, normarán, limitarán y supervisarán los sistemas de recolección, transporte y disposición final de basuras en el medio urbano y rural.

Art. 16.- Se concede acción popular para denunciar ante las autoridades competentes, toda actividad que contamine el medio ambiente.

4.3. REGLAMENTOS

4.3.1. REGLAMENTO SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO –

Decreto Ejecutivo 2393.- (Registro Oficial Nº 565, 17 de noviembre de 1986).

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

Exigirá a las empresas, dentro del ámbito de su competencia, que el diseño de instalaciones, importaciones, compra de equipos y maquinaria, se sujeten a las disposiciones del presente reglamento.

Art. 11. - Obligaciones de los empleadores.
Art. 12. - Obligaciones de los intermediarios.
Art. 13. – Obligaciones de los trabajadores.

Art. 15. De la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo. (Reformado por el Art. 10 del Decreto 4217). En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad dentro de cuyas funciones primordiales serán la prevención de riesgos, asesoramiento técnico en materias de control de incendios y promoción y adiestramiento de los trabajadores.

Art. 16.- DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE LA EMPRESA.- Los empleadores deberán dar estricto cumplimiento a la obligación establecida en el Art. 425 (436) del Código del Trabajo y su Reglamento. Los servicios médicos de la empresa propenderán a la mutua colaboración con los servicios de Seguridad e Higiene del Trabajo.

TÍTULO II CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO
CAPÍTULO III SERVICIOS PERMANENTES

Art. 39. Abastecimiento de Agua: 1 En todo establecimiento o lugar de trabajo, deberá proveerse en forma suficiente, de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores.

Art. 40.- VESTUARIOS. 1. Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios para uso del personal debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo y en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos en forma simultánea.

Art. 41. SERVICIOS HIGIÉNICOS.- El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a lo establecido en la siguiente tabla:

Elementos Relación por número de trabajadores
Excusados 1 por cada 25 varones o fracción
1 por cada 15 mujeres o fracción
Urinarios 1 por cada 25 varones o fracción
Duchas 1 por cada 30 varones o fracción
1 por cada 30 mujeres o fracción
Lavabos 1 por cada 10 trabajadores o fracción

Art. 42. EXCUSADOS Y URINARIOS.- Se mantendrán con las debidas condiciones de limpieza, desinfección y desodorización.

Art. 46. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS.- Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería. El empleador garantizará el buen

funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios.

Art. 47. EMPRESAS CON SERVICIO MÉDICO.- En las empresas obligadas a constituir Servicio Médico autónomo o mancomunado, será éste el encargado de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que lo requieran, por accidente o enfermedad, durante su permanencia en el centro de trabajo, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Servicio Médico de la Empresa.

TÍTULO III APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS
CAPÍTULO VI VEHÍCULOS DE CARGA Y TRANSPORTE

Art. 132. TRACTORES Y OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE AUTOMOTOR.
1. Los mandos de control de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno, reunirán las condiciones necesarias para evitar movimientos involuntarios.
3. Sólo se permitirá su manejo y conducción a personas especializadas que lo acrediten por medio de una certificación de los organismos competentes.
5. (Reformado por el Art. 50 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) En los montacargas automotores es obligatorio la existencia de un techo protector para el conductor que lo preserve de las caídas de mercancías al realizar la elevación o descenso de cargas. En el caso de tractores será obligatoria la instalación de pórtico o cabina de seguridad debidamente normalizados por el INEN y por organismos competentes, para evitar las consecuencias del vuelco. Quedan exceptuados de este requisito los tractores de peso nominal igual o inferior a 800 kilogramos.
7. Los montacargas y tractores de fuerza mecánica, estarán equipados con señales acústicas y frenos eficaces de servicio y estacionamiento.

TÍTULO V PROTECCIÓN COLECTIVA
CAPÍTULO VI SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.- NORMAS GENERALES

Art. 164. Objeto. 1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección. 2. La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas. 3. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado. 4. Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación. 5. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso de que utilicen señales especiales. 6. La señalización de seguridad se basará en los siguientes criterios:

a) Se usarán con preferencia los símbolos evitando, en general, la utilización de palabras escritas.

b) Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizarán aquellos con significado internacional.

TÍTULO VI PROTECCIÓN PERSONAL

Art. 175. 1. La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio.

Art. 176. ROPA DE TRABAJO.- 1. Siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucia, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario.
Igual obligación se impone en aquellas actividades en que, de no usarse ropa de trabajo, puedan derivarse riesgos para el trabajador o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos que en la empresa se elaboren. 2. La elección de las ropas citadas se realizará de acuerdo con la naturaleza del riesgo o riesgos inherentes al trabajo que se efectúa y tiempos de exposición al mismo. 4. Cuando un trabajo determine exposición a lluvia será obligatorio el uso de ropa impermeable.

Art. 178. PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS.- 1. Será obligatorio el uso de equipos de protección personal de cara y ojos en todos aquellos lugares de trabajo en que existan riesgos que puedan ocasionar lesiones en ellos.

Art. 179. PROTECCIÓN AUDITIVA.- 1. Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el establecido en este Reglamento, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.

Art. 180. PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS.- 1. En todos aquellos lugares de trabajo en que exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles, será obligatorio el uso de equipos de protección personal de vías respiratorias.

Art. 181. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.- 1. La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen riesgos.

Art. 182. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.- 2. En trabajos específicos utilizar:
a) En trabajos con riesgos de caída o proyecciones violentas de objetos o aplastamiento de los pies, será obligatoria la utilización de un calzado de seguridad adecuado, provisto, como mínimo, de punteras protectoras.

4.4. ACUERDOS

4.4.1. ACUERDO MINISTERIAL N°. 061

Reforma al Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria
(Registro Oficial, Edición Especial No. 316 del 4 de mayo del 2015)

SECCIÓN II
GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

Art. 78 Ámbito.- El presente Capítulo regula las fases de gestión y los mecanismos de prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos y/o especiales en el territorio nacional, al tenor de los procedimientos y normas técnicas previstos en la normativa aplicable y en los Convenios Internacionales relacionados con esta materia, suscritos y ratificados por el Estado ecuatoriano.

En este marco, el presente cuerpo normativo regula de forma diferenciada, las fases de la gestión integral y normas administrativas y técnicas correspondientes a cada uno de ellos.

Sin perjuicio de la tutela estatal sobre el ambiente, todos los ciudadanos y especialmente los promotores de la gestión de desechos peligrosos y/o especiales, tienen la responsabilidad de colaborar desde su respectivo ámbito de acción, con las medidas de seguridad y control de dichos materiales. Cuando los riesgos se gestionen bajo el principio de descentralización subsidiaria, implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respecto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad.

Art. 80 Desechos especiales.- A efectos del presente Libro se considerarán como desechos especiales los siguientes:

a) Aquellos desechos que sin ser peligrosos, por su naturaleza, pueden impactar al ambiente o a la salud, debido al volumen de generación y/o difícil degradación y, para los cuales se debe implementar un sistema de recuperación, reuso y/o reciclaje con el fi n de reducir la cantidad de desechos generados, evitar su inadecuado manejo y disposición, así como la sobresaturación de los rellenos sanitarios municipales;
b) Aquellos cuyo contenido de sustancias tengan características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, no superen los límites de concentración establecidos en la normativa ambiental nacional o en su defecto la normativa internacional aplicable.
c) Aquellos que se encuentran determinados en el listado nacional de desechos especiales. Estos listados serán establecidos y actualizados mediante acuerdos ministeriales.

Para determinar si un desecho debe o no ser considerado como especial, la caracterización del mismo deberá realizarse conforme las normas técnicas establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y/o la Autoridad Nacional de Normalización o en su defecto, por normas técnicas aceptadas a nivel internacional.

Art. 81 Obligatoriedad.- Están sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones de la presente sección, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que dentro del territorio nacional participen en cualquiera de las fases y actividades de gestión de desechos peligrosos y/o especiales, en los términos de los artículos precedentes en este Capítulo.

Es obligación de todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras que se dediquen a una, varias o todas las fases de la gestión integral de los desechos peligrosos y/o especiales, asegurar que el personal que se encargue del manejo de estos desechos, tenga la capacitación necesaria y cuenten con el equipo de protección apropiado, a fi n de precautelar su salud.

Art. 82 De la coordinación.- La Autoridad Ambiental Nacional coordinará acciones para el cumplimiento del presente Capítulo con todas las instituciones que ejerzan potestades, funciones o atribuciones relacionadas con la materia de regulación de esta sección.

Art. 83 Fases.- El sistema de gestión integral de los desechos peligrosos y/o especiales tiene las siguientes fases:
a) Generación;
b) Almacenamiento;
c) Recolección;
d) Transporte;
e) Aprovechamiento y/o valorización, y/o tratamiento, incluye el reuso y reciclaje y;
f) Disposición final.

Para corrientes de desechos peligrosos y/o especiales considerados por la Autoridad Ambiental Nacional que requieran un régimen especial de gestión, se establecerá una norma específica sin perjuicio de la aplicación obligatoria de las disposiciones contenidas en este Libro.

Art. 84 La transferencia.- La entrega/recepción de desechos peligrosos y/o especiales, entre las fases del sistema de gestión establecido, queda condicionada a la verificación de la vigencia del registro otorgado al generador y al alcance del permiso ambiental de los prestadores de servicio para la gestión de desechos peligrosos y/o especiales.

Art. 85 Gestor o prestador de servicios para el manejo de desechos peligrosos y/o especiales.- Constituye toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, que presta servicios de almacenamiento temporal, transporte, eliminación o disposición final de desechos peligrosos y/o especiales. El gestor para tal efecto, tiene la obligación de obtener un permiso ambiental, según lo establecido en este Libro.

PARÁGRAFO VI
DE LA DISPOSICIÓN FINAL

Art. 124 Generalidades.- En el caso de desechos peligrosos, la disposición final se lo realiza en celdas o rellenos de seguridad que cuenten con el respectivo permiso ambiental. En el caso de desechos especiales se podrá realizar en sitios tales como el relleno sanitario, que cuente con el permiso ambiental respectivo, siempre y cuando lo disponga la Autoridad Ambiental Competente de acuerdo a la caracterización físico-química del desecho especial y demás criterios que ésta expida.

El generador considerará la disposición final de desechos peligrosos y/o especiales, como la última alternativa para la gestión de los mismos, de acuerdo a los criterios de jerarquización de la gestión de desechos; por lo cual priorizará la prevención o minimización de la generación, el aprovechamiento, la valorización y deberá demostrar que no existen métodos de eliminación dentro y fuera del país aplicables para el desecho en cuestión.

Cualquier tecnología o procedimiento de eliminación o disposición final de desechos peligrosos y/o especiales, debe ser autorizado por la Autoridad Ambiental Competente a través del permiso ambiental, siguiendo los lineamientos y normativas ambientales nacionales establecidas para el efecto.

Art. 125 De los sitios para disposición final.- Los únicos sitios en los cuales está permitida la disposición final de desechos peligrosos y/o especiales, bajo condiciones técnicamente controladas, son aquellos que cuentan con el permiso ambiental emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

Para la disposición final de desechos peligrosos o especiales dentro de las instalaciones del Sujeto de Control que genera el o los desechos; estos deberán someterse al proceso de regularización ambiental para lo cual, deberá cumplir con los procedimientos previos establecidos para el efecto, y los que la Autoridad Ambiental Nacional disponga.

Art. 125 De los sitios para disposición final.- Los únicos sitios en los cuales está permitida la disposición final de desechos peligrosos y/o especiales, bajo condiciones técnicamente controladas, son aquellos que cuentan con el permiso ambiental emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

Para la disposición final de desechos peligrosos o especiales dentro de las instalaciones del Sujeto de Control que genera el o los desechos; estos deberán someterse al proceso de regularización ambiental para lo cual, deberá cumplir con los procedimientos previos establecidos para el efecto, y los que la Autoridad Ambiental Nacional disponga.

Art. 126 Prohibiciones.- En cualquier etapa del manejo de desechos peligrosos, queda expresamente prohibido:

a) La mezcla de estos con desechos que no tengan las mismas características o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fi n diluir o disminuir su concentración. En el caso de que esto llegare a ocurrir, la mezcla completa debe manejarse como desecho peligroso, de acuerdo a lo que establece el presente Libro.

b) La mezcla de desechos especiales con desechos peligrosos, pues en caso de que esto ocurra, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho peligroso.

c) La mezcla de desechos especiales con otros materiales, pues en caso de que esto ocurra, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho especial o según prime la característica de peligrosidad del material.

Art. 127 Especificidad en el permiso ambiental.- El permiso ambiental que se emita para los gestores deberá especificar el tipo de desecho peligroso y/ o especial para el cual prestará el servicio, la fase de gestión que ejecuta y el tipo de disposición final que será llevada a cabo para cada desecho.

Art. 128 Responsabilidad.- Los Sujetos de Control que realicen la fase disposición final de desechos peligrosos y/o especiales, serán responsables de todos los daños y/o afectaciones producidas por su inadecuado manejo u operación.

Art. 129 De los efluentes.- Para efectos la disposición final de desechos peligrosos y/o especiales, de la cual resulten efluentes líquidos, lodos, sólidos y gases, serán considerados como peligrosos, salvo que las caracterizaciones respectivas demuestren lo contrario. Los efluentes líquidos provenientes del tratamiento de desechos líquidos, sólidos y gaseosos peligrosos y/o especiales, deben cumplir además de lo establecido en el presente Libro, con las disposiciones que sobre este tema expida la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 130 De las instalaciones.- Las instalaciones para la disposición final de desechos peligrosos y/o especiales deben cumplir entre otros, con los siguientes lineamientos básicos:

a) No deben ubicarse en zonas que existan fallas geológicas activas o que estén expuestas a deslizamientos o derrumbes de terrenos o que estén afectadas por actividad volcánica;
b) No deben ser construidas en zonas con riesgo de inundación, áreas pantanosas o áreas ambientalmente sensibles;
c) No deben estar ubicadas dentro del radio urbano, a menos que la zonificación u otro instrumento de ordenamiento territorial lo permita; en todo caso, la evaluación del riesgo de la actividad determinará la pertinencia de su construcción o permanencia en zonas pobladas;
d) No deben estar ubicadas en sitios que puedan afectar aguas superficiales y/o subterráneas destinadas al abastecimiento de agua potable, al riego o a la recreación;
e) No deben ubicarse en suelos saturados, tales como riberas húmedas o el borde costero. Únicamente, en caso de ser emergente la necesidad del establecimiento de una instalación de sistemas de eliminación cercano a estas áreas, excluyendo a los rellenos o celdas de seguridad, el proyecto debe contemplar un adecuado sistema de impermeabilización y una modificación permanente del flujo subterráneo que asegure que su nivel se mantendrá bajo tres (3) metros del sistema de impermeabilización;
f) Cumplir con las normativas ambientales y con las normativas de uso y ocupación del suelo emitidas a nivel seccional; y,
g) Deben tener acceso restringido. Solo podrán ingresar personas debidamente autorizadas por el responsable de la instalación.

Art. 131 De la operación.- La operación de toda instalación que involucra disposición final de desechos peligrosos y/o especiales, debe cumplir con las siguientes obligaciones particulares, sin perjuicio de aquellas establecidas en el permiso ambiental correspondiente:

a) La recepción de los desechos solo podrá hacerse cuando se asegure que los mismos pueden ser manejados en la instalación, de acuerdo al alcance definido en el permiso ambiental otorgado;
b) Mantener una base de datos de desechos ingresados, en el que debe constar al menos: la identificación del generador, la identificación del desecho peligroso y/o especial, la cantidad, la fecha de ingreso, eliminación y/o disposición final, las características de peligrosidad del desecho, la ubicación del sitio de almacenamiento, identificación del sistema de eliminación y/o disposición final aplicada, cantidades y disposición de desechos procedentes del tratamiento y su transferencia a otra instalación de eliminación de ser el caso;
c) En el caso de que en la instalación receptora se rechace un cargamento de desechos peligrosos y/o especiales, ya sea porque el transportista no porte el manifiesto único o porque la información contenida en dicho documento no corresponda con los desechos transportados o por cualquier otra causa, se debe dar aviso inmediato a la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable a fi n de iniciar las acciones legales a las que haya lugar. La Autoridad Ambiental Competente verificará que los desechos peligrosos y/o especiales sean devueltos con custodia y de manera segura al generador titular de los mismos o a quien haya contratado los servicios de transporte; quien a su vez deberá justificar ante la autoridad el destino que se les dará a los mismos. El mecanismo de notificación y verificación para dar cumplimiento a esta disposición será definido por la Autoridad Ambiental Nacional;
d) Recibir únicamente desechos peligrosos y/o especiales de los generadores o transportistas que cuenten con el manifiesto único correspondiente, así como con el debido permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente;
e) Informar anualmente a la Autoridad Ambiental Competente, sobre las cantidades de desechos que han sido objeto de los sistemas de eliminación y/o disposición final, conforme el alcance de su licencia ambiental, así como de los desechos producidos por efectos del tratamiento y su gestión a través de una declaración anual de los desechos gestionados debiendo presentarla dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación por parte de la Autoridad Ambiental Competente; en casos específicos, la periodicidad de la presentación de la declaración la establecerá la Autoridad Ambiental Nacional a través del cuerpo legal correspondiente;
f) En el caso de eliminación de envases de agro químicos, se deberá realizar un triple lavado de dichos envases que consiste en el lavado de envases vacíos por al menos tres veces en forma sucesiva, utilizando agua en un volumen no menor a un cuarto (1/4) del volumen del contenedor por cada lavado. Una vez realizado el proceso de lavado se procede a inutilizar el envase mediante perforación o cualquier otro método que tenga el mismo fi n. Además, el agua resultante del lavado debe ser incorporada al tanque de aplicación del plaguicida como parte del agua de preparación o en caso contrario, deberá ser manejada como un desecho peligroso y someterla al tratamiento correspondiente;
g) Las instalaciones para disposición final de desechos peligrosos y/o especiales que operen a partir de la vigencia de este Libro, deberán contar con una franja de amortiguamiento alrededor de la instalación cuyo límite se establecerá en base a su análisis de riesgo en el respectivo Estudio Ambiental. Aquellas instalaciones que se encuentren en operación antes de la vigencia de este reglamento y no hayan previsto una franja de amortiguamiento dentro

de su Plan de Manejo Ambiental, deberán establecer las medidas necesarias para cumplir este requerimiento; y,
h) Cumplir con la normativa ambiental aplicable.

Art. 133 Monitoreo y vigilancia.- Los estudios ambientales de los sitios destinados exclusivamente a la disposición final de desechos peligrosos, deben contar con un programa de monitoreo y vigilancia durante la operación. Además deben contar con un programa de monitoreo y vigilancia post-clausura durante un período establecido en la norma técnica correspondiente, durante el cual su uso será restringido. Estos sitios deben estar adecuadamente señalizados.

Art. 134 Del Plan de Cierre.- El cierre de una instalación de disposición final deberá hacerse previo aviso a la Autoridad Ambiental Competente, conforme al plan de cierre aprobado, el mismo que una vez ejecutado será verificado por la autoridad que lo aprobó. Este plan deberá contemplar al menos, la descontaminación del sitio, estructuras, equipos, rehabilitación de áreas, así como los procedimientos para la liberación del desecho en caso de eliminación posterior.

CAPÍTULO X
CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Art. 247 Del ámbito de aplicación.- La Autoridad Ambiental Competente ejecutará el seguimiento y control sobre todas las actividades de los Sujetos de Control, sean estas personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que generen o puedan generar impactos y riesgos ambientales y sea que tengan el correspondiente permiso ambiental o no.

El seguimiento ambiental se efectuará a las actividades no regularizadas o regularizadas por medio de mecanismos de control y seguimiento a las actividades ejecutadas y al cumplimiento de la Normativa Ambiental aplicable.

El control y seguimiento ambiental a las actividades no regularizadas da inicio al procedimiento sancionatorio, sin perjuicio de las obligaciones de regularización por parte de los Sujetos de Control y de las acciones legales a las que hubiera lugar.

Art. 248 Del objeto.- Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental y de las obligaciones ambientales contenidas en los permisos ambientales correspondientes, en base del monitoreo de la evolución de los impactos ambientales y la efectividad de las medidas de prevención, mitigación de impactos, restauración y compensación en el tiempo.

4.4.2. ACUERDO MINISTERIAL N°. 026

De los procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos
(Registro Oficial No. 334, 12 de mayo de 2008)

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.

4.4.3. ACUERDO MINISTERIAL No. 142

Listado Nacional de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos peligrosos y especiales,
(Registro Oficial No. 856, 21 de diciembre de 2012)

Presenta los listados que el Ecuador considera son sustancias Químicas Peligrosas, Desechos peligrosos y especiales.

4.4.4. ACUERDO MINISTERIAL N°. 097-A.

Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.
(Registro Oficial 0354 de fecha 20 de julio 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.

4.5. ORDENANZAS PROVINCIALES

4.5.1. LA ORDENANZA QUE REGULA LA GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SUBSISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA PROVINCIA DE IMBABURA

TÍTULO I

NORMAS GENERALES

CAPITULO 1

OBJETO, ÁMBITO *Y* FINES

Art.1. Objeto.- El objeto de la presente ordenanza es regular los procedimientos y requisitos del Subsistema de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura, en el marco del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Gestión Ambiental y

en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente y Políticas Ambientales emitidas por la autoridad ambiental nacional.

Art. 2. Ámbito.- La presente ordenanza se aplica a *toda* actividad, obra o proyecto público, privado, comunitario o mixto, nacional o extranjero que pueda generar impactos socio-ambientales en la provincia de Imbabura, para lo cual se observará de forma obligatoria la reglas establecidas en el régimen institucional del Sistema Único de Manejo Ambiental, regulado en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente y las atribuciones y facultades establecidas en la acreditación del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura corno autoridad ambiental de aplicación responsable, AAAr.

Art. 3. Fines.- Son fines de la presente Ordenanza:

a) Establecer los mecanismos adecuado para la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales que generan las actividades, obras o proyectos a ejecutarse sujetos a la presente Ordenanza.
b) Regular los mecanismos de coordinación interinstitucional en el marco del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental -SNDGA.
c) Establecer el marco institucional y de gestión de la potestad sancionadora por infracciones ambientales previstas en la presente Ordenanza.
d) Establecer mecanismos de regularización. seguimiento y control ambiental a las actividades, obras y proyectos sujetos a la presente Ordenanza.
e) Garantizar los derechos ambientales de los ciudadanos y de la naturaleza mediante la prevención y control de la contaminación ambiental.

CAPITULO JI
DE LOS PRINCIPIOS Y RÉGIMEN INSTITUCIONAL

Art. 4. Principios.- Los principios ambientales previstos en la presente Ordenanza, sin perjuicio de otros previstos en normas nacionales e internacionales, tendrán la función de ser directrices rectoras para la gestión ambiental en la provincia de Imbabura y para la determinación en la formulación de normas y políticas, que motiven las decisiones administrativas de la autoridad provincial.

a) **Principio de prevención.-** El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura atenderá en forma prioritaria e integrada las causas y las fuentes de los problemas ambientales, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se puedan producir.
b) **Principio de responsabilidad integral.-** Todo generador de riesgos ambientales deberá responder por los efectos, daños y deterioro causados por los productos y sus residuos durante todo su ciclo de vida, esto es. durante su producción, utilización y eliminación.
c) **Principio de corresponsabilidad.-** El ejercicio integral de la tutela sobre el ambiente corresponde al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura y la ciudadanía es corresponsable en su preservación y garantía de recursos naturales.

d) **Principio in dubio pro natura.-** 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.

e) **Principio contaminador pagador.-** El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura fomentará la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que quien contamina debe en principio cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés general público.

f) **Principio de reducción en la fuente.-** Toda fuente que genere descargas, emisiones y vertidos deberá responsabilizarse por la reducción de su nivel de contaminación hasta los valores previstos en las regulaciones ambientales, de tal forma que su descarga y disposición final no ocasionen deterioro de la calidad de los diversos elementos del ambiente.

g) **Principio de gradualidad.-** La aplicación de obligaciones ambientales c internalización de costos se podrán ir aplicando de forma progresiva en el tiempo de conformidad con los criterios que establezca el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura con el objeto de cumplir con la normativa ambiental.

h) **Principio de transparencia.-** Las decisiones administrativas. así como la información del Sistema de Gestión Ambiental Provincial, deben estar disponibles y ser de fácil acceso para toda la sociedad, A mediante sistemas informáticos. educación ambiental y otros que establezca el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura.

i) **Principio de coordinación** y **colaboración.-** La construcción, ejecución administración del Sistema de Gestión Ambiental Provincial debe ser participativo y en coordinación con los diferentes niveles de gobierno dentro del marco del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental. para lo cual se podrán suscribir convenios de cooperación interinstitucional, entre otros mecanismos que establezca el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura.

j) **Principio precautorio.-** Cuando exista peligro de daño grave o irreversible o duda razonable sobre el impacto negativo al ambiente, la falta de certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente. Con el fin de proteger el ambiente. el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura aplicará el criterio de precaución conforme a sus capacidades.

k) **Principio de responsabilidad objetiva.-** Todo daño sobre el ambiente implicará, sin necesidad de determinarse por parte de los afectados, el dolo, la culpa, fuerza mayor o caso fortuito que lo hubiere originado, acarreará para el o los causantes directos, la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades, sin perjuicio de las sanciones que correspondan.

l) **Principio de solidaridad**.- Las instituciones públicas y privadas, las organizaciones comunitarias, indígenas, campesinas y los ciudadanos tienen la obligación compartida de construir el desarrollo justo, equilibrado y equitativo, en el marco del respeto a la diversidad y el ejercicio pleno de los derechos individuales y colectivos.

m) **Principio de subsidiariedad**.- En caso de daños ambientales el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño por las obligaciones

que conlleve la reparación integral. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental.

n) **Principio de uso o aplicación de mejor tecnología.-** El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria y el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.

Art. 7. Autoridad Ambiental Provincial.- La Autoridad Ambiental Provincial será ejercida por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura. a través de la Dirección General de Ambiente, en virtud del ejercicio de la acreditación y de conformidad con lo previsto en la presente ordenanza. Para dicho efecto establecerá los mecanismos de coordinación necesarios con la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados de la Provincia para realizar el seguimiento y control ambiental de las actividades, obras o proyectos que se desarrollen en la provincia de Imbabura.

La Autoridad Ambiental Provincial coordinará el cumplimiento de la legislación ambiental nacional y otras normas aplicables, así como todo lo establecido en el presente instrumento.

Para dicho efecto tendrá las siguientes atribuciones:

a) Emitir las políticas ambientales provinciales para la gestión ambiental en concordancia con las políticas nacionales ambienta les.
b) Ejercer la facultad regulatoria para la prevención y control de la contaminación y por tanto expedir las ordenanzas necesarias para la gestión ambiental. las normas técnicas y procedimientos internos para el control y prevención de la calidad ambiental de la provincia, en concordancia con las normas técnicas expedidas por la autoridad ambiental nacional.
c) Ejercer la acreditación sobre las actividades. obras y proyectos previstos en dicho instrumento.
d) Controlar el cumplimiento de la normativa ambiental nacional y provincial en la jurisdicción de la Provincia de Imbabura.
e) Evaluar, observar, aprobar y/o archivar los estudios ambientales de las actividades, obras y proyectos sujetos al control del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura en su jurisdicción territorial.
f) Evaluar. observar, aprobar y/o archivar las auditorías ambientales de cumplimiento u otros instrumentos de control y seguimiento ambiental que deban ser presentados por los regulados.
g) Emitir las Licencias Ambientales y los respectivos permisos ambientales de las actividades, obras y proyectos sujetos al control del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura en su jurisdicción territorial, en el marco de sus competencias y de conformidad con la legislación ambiental nacional.
h) Realizar el control de las actividades, obras y proyectos licenciados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura.
i) Realizar el control del cumplimiento de las normas técnicas ambientales nacionales y locales.
j) Suspender y/o revocar Licencias Ambientales.

k) Planificar, en coordinación con las instancias respectivas, la gestión ambiental provincial.
l) Realizar de conformidad a la normativa nacional los procesos de participación ciudadana en el marco de la regularización ambiental.
a) Ejercer la facultad sancionatoria por infracciones previstas en la presente ordenanza y demás normativa ambiental nacional y local vigente.

TÍTULO II
DE LA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

CAPÍTULO I
DE LA REGULARIZACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL

Art. 9. Obligación de la Evaluación de Impactos Ambientales (EIA).- Las actividades, obras o proyectos públicos o privados, comunitarios o mixtos, nacionales o extranjeros y toda ampliación o modificación de éstos, que puedan causar impactos ambientales, en forma previa a su ejecución, deberán someterse al proceso de evaluación de impactos ambientales y obtener su respectivo permiso ambiental.

Las actividades, obras o proyectos nuevos y en funcionamiento dentro de la provincia de Imbabura deben cumplir con el proceso de regularización ambiental de conformidad con la presente ordenanza y la normativa ambiental nacional. En caso de no regularizarse se establecerán las responsabilidades administrativas, sin perjuicio de las civiles y penales a las que hubiere lugar.

Las obligaciones de carácter ambiental recaerán sobre el promotor que 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 la petición formal por parte del nuevo titular ante la Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura.

Art. 10. Promotores.- Para efectos de la presente ordenanza, se considera promotor a toda persona natural o jurídica, pública, privada o mixta, nacional o extranjera que promueva el desarrollo de actividades, obras o proyectos que puedan generar impactos ambientales en el territorio de la provincia de Imbabura, por lo cual debe someterse al proceso de evaluación de impactos ambientales correspondiente, adquiriendo las obligaciones ambientales previas a la ejecución de las actividades, obras y proyectos.

Art. 11. Consultor.- Todos los consultores, sean personas naturales o jurídicas, para la elaboración y desarrollo de estudios ambientales, deberán contar con el registro y calificación otorgados por la Autoridad Ambiental Nacional - MAE.

Art. 12.- Sistema de Información.- Todo proceso de regularización de las actividades, obras o proyectos que generen impactos ambientales en la provincia de Imbabura se realizará a través del uso del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) que será el sistema en

línea que el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura utilizará para el proceso de regularización ambiental y el otorgamiento del permiso ambiental.

Art. 13. Obtención del Certificado de Intersección.- Todo proyecto, obra o actividad que genere impactos y riesgos ambientales en la Provincia de Imbabura deberá obtener el Certificado de Intersección, de conformidad con lo previsto en la legislación nacional.

Art. 16. Otorgamiento de Permisos.- El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura otorgará los permisos ambientales de conformidad con la acreditación otorgada por la Autoridad Ambiental Nacional, a través del Sistema Único de In formación Ambiental, SU IA, previo el cumplimiento del proceso de regularización y en virtud de la magnitud de impactos o riesgos ambientales que una obra, actividad o proyecto realice.
Los permisos ambientales serán los siguientes:

a) Certificado Ambiental.
b) Registro Ambiental; y,
e) Licencia Ambiental.

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

CAPÍTULO III
DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

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

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

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

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

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

Los estudios ambientales deberán contener básicamente:

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

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

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

b) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.
c) Plan de Contingencias.
d) Plan de Capacitación.
e) Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
f) Plan de Manejo de Desechos.
g) Plan de Relaciones Comunitarias.
h) Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.
i) Plan de Abandono y Entrega del Área; y.
j) Plan de Monitoreo y Seguimiento.

Art. 25. Participación Social.- Para la aplicación de los procesos de participación exigidos para el otorgamiento de las respectivas licencias ambientales se aplicará la normativa emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 26. Procedimiento.- Para la em1s1on del respectivo permiso ambiental el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura, a través de la Dirección General de Ambiente, observará el siguiente procedimiento:

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

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

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

La Dirección General de Ambiente emitirá observaciones por una vez, las que serán notificadas al promotor para que las acoja y emita las respuestas re4ueridas. Igualmente, en relación a las respuestas recibidas, requerirá al promotor información adicional para su aprobación final. Si estas observaciones no son absueltas después de un segundo requerimiento, el proceso será archivado.

2. Informe Técnico.- Cuando la Dirección General de Ambiente considere que se han cumplido todos los requisitos previstos en la normativa ambiental aplicable y en las normas técnicas pertinentes, emitirá un informe técnico favorable a través de oficio el cual será notificado al promotor para la emisión de la resolución que otorga la respectiva Licencia Ambiental.

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

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

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

Art. 27.- Póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.- Para aquellas actividades que requieran Licencia Ambiental, el promotor deberá presentar a favor del Gobierno Autónomo De centrali1ado Provincial de Imbabura una póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, equivalente al cien por ciento (100%) del costo del mismo, a fin de enfrentar eventuales incumplimientos al Plan de Manejo.

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

CAPÍTULO I V
DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO

Art. 28. Control Público Ambiental.- El ejercicio de control público de las actividades sujetas a la presente Ordena111a y de la calidad ambiental de la Provincia de Imbabura serán realizadas por la Dirección General de Ambiente y la Comisaría Ambiental Provincial de Imbabura, de forma coordinada, mediante los mecanismos de control ambiental.

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

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

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

a) Facilitar el acceso a las dependencias e instalaciones de la actividad, obra o proyecto objeto de la inspección.
b) Permitir el examen de documentos, libros y registros directamente relacionados con la actividad de inspección que realice la Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura.
c) Permitir y dar las facilidades para la toma de muestras y mediciones que la Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentrali1ado Provincial de Imbabura requiera.
d) Comparecer a las oficinas de Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura a fin de atender las citaciones realizadas por ésta.

e) Presentar los informes, auditorías ambientales, actualizaciones de Planes de Manejo y demás requerimientos que la Dirección General de Ambiente requiera dentro de los tiempos establecidos por ésta.
f) Todas aquellas obligaciones establecidas por la normativa provincial.
g) En caso de que el sujeto de control o administrado negare al personal de la Dirección General de Ambiente la entrada o acceso a los lugares objeto de inspección. no facilitare la documentación solicitada o no acudiere a la oficina administrativa prevista en la respectiva citación, el servidor advertirá sobre la posible infracción administrativa, previo al levantamiento del acta de inspección correspondiente.

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

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

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

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

TÍTULO III
TASA POR SERVICIO DE GESTIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

Art. 47. Obligación de Pago de los Regulados.- Todo regulado tiene la obligación de realizar el pago de las tasas y demás valore establecidos en la presente Ordenanza. La falta de pago impedirá la prestación del servicio, la autorización administrativa o la obtención de permisos ambientales.

Art. 48. De las Tasas.- El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura aplicará los valores establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional para la prestación de servicios de gestión y calidad ambiental.

4.6. ORDENANZAS LOCALES

4.6.1. ORDENANZA QUE REGULA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS DESECHOS, RESIDUOS SÓLIDOS Y DESECHOS HOSPITALARIOS EN EL CANTÓN IBARRA 2004

SECCIÓN PRIMERA
CAPITULO I
OBJETO

Art. 1. La presente Ordenanza tiene por objeto normar la gestión integral de los desechos y residuos sólidos y hospitalarios del cantón Ibarra, el aseo de espacios públicos, recolección, selección, transporte, tratamiento y disposición final, que garantice mantener con ambiente saludable y libre de contaminación.

Art. 2. Para los efectos de la presente Ordenanza los residuos y desechos sólidos se los clasifica en las siguientes categorías:

a) Comunes: Son los restos de alimentos, restos de productos de consumo doméstico, desechos de barrido, envases, embalajes y otros; y, se subdividen en:

Residuos y desechos biodegradables, que son aquellos que por su naturaleza se descomponen.

Residuos y desechos no biodegradables, que son aquellos que por su naturaleza no se descomponen y/o pueden ser reciclados o incorporados al ciclo productivo.

b) Especiales: Son aquellos que por su cantidad, peso, volumen u otras características requieren de un manejo diferenciado. Son considerados como tales la chatarra, ofimáticos, muebles, artefactos de línea blanca, enseres domésticos, animales muertos, podas de árboles y plantas de jardines, entre otros.

c) Peligrosos: Son aquellos que por sus características físicas, químicas o bacteriológicas representan peligro o riesgo para la salud de las personas o el ambiente. Las características que confieren la peligrosidad a un desecho son: corrosividad, radioactividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y condiciones infecciosas.

d) Residuos y desechos de construcción y escombros: se incluyen todos los desechos que se generan por las actividades de la construcción tales como movimientos de tierras, demoliciones, excavaciones, restauraciones y otras, incluyéndose a los restos cerámicos, y construcciones.

CAPITULO VI
DEL ALMACENAMIENTO Y RECOLECCIÓN
DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS

Art. 16. En conformidad con las leyes ambientales y resoluciones de la Municipalidad para los residuos y desechos según su clasificación para su almacenamiento y recolección se procederá como se dicta a continuación:

a) Los residuos y desechos comunes se deberán almacenar de manera diferenciada con el fin de contribuir a la recolección clasificada, reciclaje y su reutilización;
b) Los residuos y desechos especiales deberán ser recolectados, almacenados y transportados por los productores y depositados en el área destinada para el efecto en el relleno sanitario de Ibarra. Estos no serán recogidos por el servicio de Desechos sólidos;
e) Los residuos y desechos de construcción y escombros deberán ser recolectados y transportados por los productores y depositados en las escombreras designadas por la Municipalidad. El servicio de recolección de basura municipal no transportará dichos residuos o desechos en los vehículos destinados para el efecto;
d) Los residuos y desechos peligrosos y tóxicos deberán ser almacenados según la normativa ambiental vigente (texto unificado de la legislación ambiental secundaria y el Reglamento de Manejo de Desechos sólidos en los Establecimientos de Salud del Ecuador, especialmente pilas, baterías y desechos que contengan níquel, cadmio y otros metales pesados.

4.7. NORMAS TÉCNICAS ECUATORIANAS INEN

- **0731.-** Extintores portátiles y estaciones
- **2266.-** Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos
- **3864.-** Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad
- **2841.-** Estandarización de colores para desechos

4.8. NORMATIVA INTERNACIONAL RELACIONADA A LA ACTIVIDAD

- Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial de Comercio (OMC).
- Normas de la Comunidad Andina de Naciones (CAN): a través del Sistema Andino de Sanidad Agropecuaria (SASA).

4.9. OTRAS NORMAS QUE REGULAN LAS ACTIVIDADES PROPIAS DEL PROYECTO

- Código del Trabajo
- Reglamento a la Ley de Mataderos. RO. 964 del 11 de junio de 1996
- Ley de Empresas Públicas. 2010
- Ley de Gestión de Riesgos.
- Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas. Suplemento del RO 249 del 10 de enero de 2008.
- Ley de Sanidad Animal Codificada del 2004. 9 de marzo de 2004.
- Ley de Mataderos RO 221 del 7 de abril de 1964

4.10. MARCO INSTITUCIONAL

El Ministerio del Ambiente (MAE) es la Autoridad Ambiental Nacional competente y rectora en la aplicación a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental.

En base a lo siguiente:

Art. 28 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD), donde se manifiesta: "*Cada circunscripción territorial tendrá un gobierno autónomo descentralizado para la promoción del desarrollo y la garantía del buen vivir, a través del ejercicio de sus competencias. Estará integrado por ciudadanos electos democráticamente quienes ejercerán su representación política……..*".

En el Acuerdo Ministerial No. 061 (R.O. Edición Especial 316, del 04 de mayo de 2015) manifiesta:

Art. 287 De la acreditación.- Para la acreditación ante el SUMA, se deberá presentar a la Autoridad Ambiental Nacional una solicitud firmada por la máxima autoridad del Gobierno autónomo descentralizado provincial, metropolitano y/o municipal, en la que se expresará la voluntad de acreditarse como Autoridad Ambiental de Aplicación responsable en su circunscripción, debiendo especificar los sectores en los cuales aspira tener competencia ambiental.

Toda Autoridad Ambiental de Aplicación responsable, cuente o no con la competencia para la regularización y el control de actividades relacionadas a la gestión de sustancias químicas peligrosas y desechos peligrosos incorporados en su acreditación, debe vigilar el cumplimiento de la normativa por parte de los Sujetos de Control pertenecientes a su jurisdicción.

Mediante la Edición Especial No. 364 del Viernes, 04 Septiembre 2015 (Resolución No. 387 del 03 de junio del 2015), el Ministerio del Ambiente aprueba y confiere al Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Imbabura el derecho a utilizar el sello del Sistema Único de Manejo Ambiental – SUMA y ser un ente acreditado como Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (AAAr), para evaluar y aprobar estudios de impacto ambiental, emitir licencias, Planes de Manejo Ambiental y realizar el seguimiento.

De acuerdo a las leyes vigentes, las instituciones que tendrían Facultad legal para Intervenir en el Proyecto serían:

- Ministerio de Ambiente, como Autoridad Ambiental Nacional
- Ministerio de Agricultura y su Agencia Ecuatoriana de Sanidad y Calidad Agropecuaria AGROCALIDAD como autoridades de control
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura como Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable
- La Secretaria Nacional de Agua SENAGUA,
- El Ministerio de Salud,
- El Ministerio de Relaciones Laborales a través del Viceministerio del Servicio Público
- El Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN.

- La Fiscalía General del Estado
- La Contraloría General del Estado

4.10.1. Ministerio de Agricultura. AGROCALIDAD

De conformidad con el Art. 2 de la Ley de Sanidad Animal Vigente, le corresponde al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca –MAGAP- a través del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria –SESA, actualmente AGROCALIDAD , adoptar las medidas encaminadas a preservar la salud de la ganadería nacional, prevenir el aparecimiento de enfermedades, controlar y erradicar las que se presenten. La presente política apuesta por la adopción de este Sistema, en el cual el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca a través de la Agencia Ecuatoriana de Sanidad y Calidad Agropecuaria asume un rol de coordinación y articulación. En cuanto a la organización del análisis de riesgos, AGROCALIDAD es la que realice la evaluación de los riesgos a través de un Comité Técnico, de manera que se puedan articular las acciones necesarias con el Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Industrias y Productividad, Ministerio del Ambiente y Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, para garantizar la sanidad agropecuaria y la inocuidad alimentaria.

4.10.2. La Comisión Nacional de Mataderos

Según la Ley de Mataderos art. 6.- Crease con sede en Quito y con jurisdicción en toda la República, la Comisión Nacional de Mataderos. Actualmente dicha Comisión tiene calidad de Ente Asesor del MAGAP. Dicha Comisión estará integrada por el Director General de Fomento Pecuario o su Representante, por un Delegado Médico de la Dirección General de Sanidad; por un delegado de la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos del Ecuador, que será indispensablemente un Ingeniero Sanitario; por un Delegado de la Asociación de Municipalidades del Ecuador, y por un Delegado de los Ganaderos de la República. Estos delegados serán designados por las respectivas Instituciones, de acuerdo con el Reglamento.

Según el Art. 7.- Son atribuciones y deberes de la Comisión: a) Estudiar los proyectos y autorizar la construcción y funcionamiento de los Mataderos de acuerdo con esta Ley; b) Clausurar los Mataderos que no cumplan los preceptos de esta Ley y las regulaciones que se dicten en cuanto a su construcción y funcionamiento; c) Controlar y vigilar directamente el funcionamiento de los Mataderos e industrias anexas así como las carnicerías de acuerdo a las disposiciones de la Ley y de las reglamentaciones que se expidan; d) Dictaminar sobre las Ordenanzas Municipales que fijen los precios de los productos y subproductos de origen animal previamente a su aprobación por el Ministerio de Fomento; e) Controlar y verificar el cumplimiento de la reglamentación sanitaria y comercial de los mataderos y carnicerías; f) Aprobar las tarifas, tasas o derechos de que tratan los Artículos 10º y 11º de esta Ley y el Reglamento de la materia; y, g) Los demás que señalen esta Ley y los Reglamentos.

4.10.3. Contraloría General del Estado

La misión de la Contraloría, es velar para que los recursos públicos se utilicen de acuerdo a los objetivos y metas en beneficio del pueblo, esto es, mejorar las condiciones de vida de la

población, una misión que obliga a que el trabajo del auditor sea lograr la excelencia en el cumplimiento de sus funciones, por lo que anualmente desarrolla un programa de control que determina los servicios que brindará la comunidad con estándares de calidad.

La Contraloría General del Estado podrá en cualquier momento, auditar los procedimientos de realización y aprobación de los estudios y evaluaciones de impacto ambiental en los términos establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial N. 245 del 30 de julio de 1999 y en el artículo 91 de la Constitución Política de la República.

Además puede realizar Auditoria de obras públicas o de ingeniería. Este servicio que ofrece la Contraloría, permite evaluar la administración de las obras en construcción, la gestión de los contratistas, el manejo de la contratación pública, la eficacia de los sistemas de mantenimiento, el cumplimiento de las cláusulas contractuales y los resultados físicos que se obtengan en el programa o proyecto específico sometido a examen.

Corresponde a las Direcciones Regionales de la Contraloría y a la Dirección de Auditoría de Proyectos y Ambiental el control de las entidades del sector público multifinalitario a nivel nacional, que realicen proyectos de obras en cualquier etapa de su ejecución y/o que deleguen los servicios públicos a la iniciativa privada, incluyendo las actividades de control ambiental, concesiones realizadas por entidades sujetas al control de la Contraloría y a las entidades de derecho privado que realicen obras financiadas con recursos públicos[1].

En la Ley de Gestión Ambiental se señala que la Contraloría General del Estado podrá, en cualquier momento, auditar los procedimientos seguidos para la aprobación de estudios y evaluaciones de impacto ambiental. Asimismo, puede auditar la eficacia y economía de los planes de prevención, control y mitigación de los impactos negativos de los proyectos, obras y actividades de todas las entidades y organismos del sector público.

4.10.4. Defensoría del Pueblo

Es la institución nacional de Derechos Humanos que protege y promueve los derechos de las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos que habitan en el país; de ecuatorianas y ecuatorianos en el exterior y de los derechos de la naturaleza, para propiciar la vida digna y el buen vivir".

La Constitución Política del Ecuador reconoce que toda persona tiene derecho a formular peticiones a las autoridades por motivos de interés general o particular y obtener su pronta resolución. Por lo tanto, pueden presentar Quejas todas las personas, sin importar su nacionalidad, edad, residencia, incapacidad para hablar, detención en centros penitenciarios o policiales, internación en establecimientos psiquiátricos o cualquier relación de dependencia con el Estado. Por los incapaces absolutos podrán hacerlo sus representantes.

[1] ÁMBITO DE CONTROL DE LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO Acuerdo de la Contraloría General del Estado 29, Registro Oficial 236 de 20 de Diciembre del 2007.)

Se puede presentar una Queja por violación a los derechos fundamentales que afecten la vida, la salud, la integridad física, moral o psicológica de las personas y de los derechos constitucionales o legales garantizados por los convenios y tratados internacionales ratificados por el Ecuador.

La Defensoría interviene como mediador en los conflictos que las personas jurídicas o las organizaciones populares mantengan con la administración pública, además puede intervenir como parte en los asuntos relacionados con la protección del medio ambiente y del patrimonio cultural, para asegurar el interés de la colectividad.

4.10.5. La Secretaria Nacional de Agua (SENAGUA)

Su rol es implementar políticas, estrategias y normas para prevenir, controlar y enfrentar la contaminación de los cuerpos de agua mediante la aplicación de condiciones explicitas para el otorgamiento de autorizaciones de uso. (Art 3) y exigir a los beneficiarios de concesiones que los vertidos de aguas residuales en los cauces naturales cumplan las normas y parámetros de calidad emitidos por las autoridades competentes.

4.10.6. El Ministerio de Salud

Para el control de la calidad de agua, aire, salud y seguridad de los habitantes y trabajadores, a través de sus Direcciones regionales y sus Comisarias de la Salud y a través del Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Leopoldo Izquieta Pérez, deberán otorgar el Registro Sanitario correspondiente para los alimentos fabricados en el Ecuador o en el exterior, procesados o aditivos, medicamentos en general, productos naturales procesados, drogas, insumos o dispositivos médicos, productos médicos naturales y homeopáticos, cosméticos, productos higiénicos o perfumes, y plaguicidas de uso doméstico, industrial o agrícola, o para las empresas que los produzcan.

4.10.7. El Ministerio de Relaciones Laborales

De acuerdo al Código de Trabajo y la Ley de Servicio Público este Ministerio es el responsable de vigilar el cumplimiento de la normativa respectiva con los servidores y trabajadores públicos, a través del Vice ministerio del Servicio Público, en base de la Ley de Servicio Público del 2010. Para el 2011 se está realizando el Seguimiento y Monitoreo de las Unidades Administrativas de Talento Humano en las instituciones del sector Publico con la finalidad de realizar un control preventivo que permita diagnosticar, identificar y monitorear las necesidades técnicas institucionales, relacionadas directamente con el conocimiento y aplicación de la Ley Orgánica del Servicio Público, su reglamento y demás normativa legal vigente en el ámbito del servicio público.

4.10.8. La Agencia Ecuatoriana de Sanidad y Calidad Agropecuaria AGROCALIDAD

Mediante Decreto Ejecutivo de 22 de noviembre del 2008 se reorganiza el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria y se convierte en la Agencia Ecuatoriana de Sanidad y Calidad Agropecuaria AGROCALIDAD que tiene facultad de autoridad nacional fitosanitaria,

zoosanitaria y de inocuidad de los alimentos, de conformidad con sus competencias institucionales, de velar por el mantenimiento del estatus sanitario de las especies económicamente activas en el país. Es una entidad técnica de Derecho Público, con personería jurídica, patrimonio y fondos propios, desconcentrada, con independencia administrativa, económica, financiera y operativa; con sede en Quito y competencia a nivel nacional, adscrita al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

4.10.9. Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN

Es el organismo oficial de la República del Ecuador para la normalización, la certificación y la metrología. Es una entidad adscrita al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, MICIP, y fue creada en 1970-08-28 mediante Decreto Supremo No.357 publicado en el Registro Oficial No.54 de 1970-09-07. Este decreto fue reformado según el artículo 30 de la ley No.12 de Comercio Exterior e Inversiones, LEXI, de 1997-05-26 y publicada en el Registro Oficial No.82 de 1997-06-09 y según el cual, este organismo se constituye en una entidad con personaría jurídica de derecho privado con finalidad social y pública.

4.10.10. Cuerpo de Bomberos.

Según la Ley de Defensa contra Incendios, publicada en el RO 815 de 19 de abril de 1979 y ley reformatoria No.6 publicada en el RO 99 de 9 de junio del 2003 el Servicio de Defensa contra Incendios lo hará el Ministerio de Bienestar Social (hoy la Secretaria de Riesgos) a través de los Cuerpos de Bomberos, quienes como organismos de derecho público y eminentemente técnicos, estarán al servicio de la sociedad ecuatoriana, destinados específicamente a defender a las personas y a las propiedades, contra el fuego; socorrer en catástrofes o siniestros, y efectuar acciones de salvamento, rigiéndose por las disposiciones de la Ley de Defensa contra Incendios y sus Reglamentos.

El Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra considerará en el desarrollo de sus actividades, las disposiciones establecidas en esta Ley, a fin de establecer un proceso de coordinación y cooperación con estas instituciones en casos emergentes o contingentes. Los Cuerpos de Bomberos del país cuentan con un Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios. El documento fue elaborado por la Comisión de Inspectoría Bomberil, a pedido de la Dirección Nacional de Gestión de Defensa contra Incendios, avalado por el ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) y publicado en edición especial del Registro Oficial el 2 de abril del 2010.

La Ley establece, además, contravenciones que serán reprimidas con multas y prisión para quienes incurran en todo acto arbitrario, doloso o culposo, atentatorio a la protección de las personas y de los bienes en los casos de desastre provenientes de incendio.

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO V

OBJETIVO

Generar la estructura necesaria para tecnificar y mejorar las condiciones del manejo de la cadena agroalimentaria de cárnicos, mediante la implementación de modelos de gestión incluyentes entre los actores de la cadena de valor y de la generación de la infraestructura y tecnologías adecuadas.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Ex post

Contenido

5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 2

CAPÍTULO V

5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área en la que se encuentra implantada la infraestructura del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra y dentro de la que se ejecutan todas sus actividades, comprende una superficie total de 39000 m² (ver Anexo 7: Plano arquitectónico), el predio está ubicado en la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, Parroquia Caranqui, Comuna San Francisco de Chorlavisito.

Figura 5-1. Ubicación general
Elaborado por: Cominanex, 2018

El Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) de acuerdo al certificado de intersección Nº. MAE-SUIA-RA- CGZ1-DPAI-2018-6724 emitido por el Ministerio de Ambiente el 21 de marzo del 2018 (ver Anexo 1). Las coordenadas en donde se ejecuta el proyecto son:

Tabla 5-1. Coordenadas del Centro de Faenamiento de Ibarra

Coordenadas WGS 84	
X	Y
816933	10034478
816864	10034460
816816	10034437
816802	10034394

Coordenadas WGS 84	
X	Y
816798	10034353
816811	10034318
816878	10034298
816943	10034290
816972	10034299
816995	10034329
817001	10034364
816998	10034396
816991	10034436
816972	10034465
816955	10034478
816933	10034478

Elaborado por: Cominanex, 2018
Fuente: SUIA, 2018

Figura 5-2. Mapa del Certificado de Intersección
Fuente: SUIA

Con base en la información de la ubicación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, para definir el área de estudio se han considerado las siguientes fronteras:

- Fronteras físicas, por ejemplo: cuencas hidrográficas (superficiales o subterráneas), cadenas montañosas, costas, ríos, cumbres escarpadas, carreteras, vías férreas, canales, etc.
- Fronteras político-legales, por ejemplo: límites de ciudad, líneas (divisorias) de país, estado o provincia, distritos de salud pública, distritos censales, regiones de control de calidad del aire, distritos de control de avenidas/drenaje, fronteras internacionales, etc.
- Fronteras económicas, por ejemplo: zonas industriales, distritos mineros, áreas de desarrollo económico, distritos de recolección de aguas/alcantarillado/desechos, etc.

FRONTERAS FÍSICAS

Se identificaron las siguientes fronteras físicas:

- El proyecto se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrográfica 1, Unidad Hidrográfica 15, Cuenca del Río Mira, la Subcuenca del Río Ambi y la Microcuenca del Río Tahuando.
- La cuenca del Río Mira es la que alimenta de agua al proyecto.
- Quebrada sin nombre ubicada a 10 m del predio del proyecto. Es menester mencionar que ésta, es de régimen estacionario, es decir se trata de una quebrada seca.
- Quebrada de La Compañía, constituye el límite natural oriental y nororiental del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, su distancia es de 274 m aproximadamente del límite del terreno.
- Quebrada del Molino ubicada a 80 metros al oeste del predio del proyecto. La Quebrada del Molino nace en el Volcán Imbabura constituyéndose en una importante fuente de agua, la cual es captada tanto para agua de consumo de varios barrios de la ciudad de Ibarra como para riego. Esta quebrada forma parte del sistema de captación ¨La Palestina¨ la cual aporta 3.71% de la totalidad del consumo de agua en la ciudad de Ibarra.

Figura 5-3. Mapa de fronteras físicas

FRONTERAS POLÍTICO-LEGALES

Como fronteras político-legales se tiene:

- La comuna de San Francisco de Chorlavisito, unidad político administrativa en la que se encuentra ubicado el proyecto.

FRONTERAS ECONÓMICAS

La frontera económica definida es el mismo Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, esto debido a que la zona donde se desarrolla el proyecto está rodeada de pastizales y cultivos de ciclo corto (maíz) para consumo local.

RESULTADO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Sobre la base de la información descrita, se concluye que el área de estudio para el EsIA Ex Post del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra es la Comuna de San Francisco de Chorlavisito, de la Parroquia Caranqui, puesto que comprende e incluye a todas las áreas definidas dentro de las fronteras identificadas.

El área física ocupada es de 3,9 hectáreas. Esta propiedad, pertenece al Gobierno Autónomo Descentralizado de San Miguel de Ibarra, el predio donde se distribuyen todas las áreas necesarias para el funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO VI

PROYECTO

El Centro de Faenamiento de Ibarra, tendrá las características de una industria moderna, eficiente y ambientalmente amigable. El volumen de faenamiento establecido es de 20 bovinos, 20 porcinos, y 10 ovinos por hora, en una jornada laboral la capacidad será, en 4 horas 80 bovinos, en 3 horas 60 porcinos y en una hora 10 ovinos; ya que los trabajos no serán simultáneos sino por especie.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Ex post

Contenido

6. LÍNEA BASE 6

6.1 MEDIO FÍSICO 6
6.1.1. Metodología 6
6.1.2. Recurso Agua 6
6.1.3. Clima 11
6.1.4. Recurso Suelo 21
6.1.5. Recurso aire 41
6.1.6. Monitoreos de suelo, aire y agua 46

6.2 MEDIO BIÓTICO 47
6.2.1 Flora 48
6.2.2 Fauna terrestre 56

6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL 70
6.3.1 Introducción: 70
6.3.2 Objetivo: 71
6.3.3 Criterios metodológicos: 71
6.3.4 Delimitación del área de estudio: 74
6.3.5 Caracterización de aspectos socioeconómicos y culturales. 75
6.3.6 Conclusión 97
6.3.7 Arqueología 97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 6-1. Unidad hidrográfica Río Ambi ... 8
Tabla 6-2. Estaciones Hidrológicas ... 9
Tabla 6-3. Sistema de captación La Palestina ... 10
Tabla 6-4. Estación meteorológica Otavalo ... 12
Tabla 6-5. Estación Otavalo - Temperatura ... 13
Tabla 6-6. Isotermas – Cantón Ibarra ... 14
Tabla 6-7. Estación Otavalo - Humedad relativa ... 15
Tabla 6-8. Estación Otavalo - Punto de rocío ... 16
Tabla 6-9. Estación Otavalo - Precipitación ... 16
Tabla 6-10. Estación Otavalo - Evaporación ... 18

Tabla 6-11. Estación Otavalo - Nubosidad 19
Tabla 6-12. Estación Otavalo - Velocidad del viento 20
Tabla 6-13. Geomorfología – Orientación de las Laderas del Cantón Ibarra 32
Tabla 6-14. Resultados del monitoreo de calidad del suelo 35
Tabla 6-15. Resumen de resultados medición Material Particulado 43
Tabla 6-16. Codificación y ubicación de los puntos de medición de ruido 43
Tabla 6-17. Condiciones ambientales de los puntos de monitoreo de medición de ruido 44
Tabla 6-18. Resultados puntos de monitoreo de medición de ruido (Diurno) 44
Tabla 6-19. Resultados puntos de monitoreo de medición de ruido (Nocturno) 45
Tabla 6-20. Niveles máximos de ruido permisibles según uso de suelo 45
Tabla 6-21. Puntos de Monitoreo 46
Tabla 6-22. Sitios y Coordenadas de las Áreas Evaluadas 51
Tabla 6-23. Especies presentes de los puntos cualitativos 53
Tabla 6-24. Mastofauna 57
Tabla 6-25. Puntos cualitativos Avifauna 60
Tabla 6-26. Esfuerzo de Muestreo de Ornitología mediante el uso de diferentes metodologías 61
Tabla 6-27. Puntos cualitativos Herpetofauna 65
Tabla 6-28. Esfuerzo de muestreo para la Herpetofauna 66
Tabla 6-29. Lista de Anfibios y Reptiles en el área de estudio 66
Tabla 6-30. Aspectos Ecológicos de la Herpetofauna Registrada en el proyecto 68
Tabla 6-31. Categorías de amenaza (UICN) y endemismo de las especies registradas 69
Tabla 6-32. Listado de actores entrevistados 73
Tabla 6-33. Población en el área de estudio 76
Tabla 6-34. Población en el área de estudio en las comunidades 76
Tabla 6-35. Población en el área de estudio por género 77
Tabla 6-36. Población por rango de edad en la provincia de Imbabura 79
Tabla 6-37. Población por grupo de edad en San Francisco de Chorlavisito 79
Tabla 6-38. Crecimiento de la población 80
Tabla 6-39. Densidad demográfica área de estudio 81

Tabla 6-40. Causas de mortalidad infantil provincia de Imbabura..... 84
Tabla 6-41. Índice de analfabetismo provincial, cantonal y parroquial en el área de estudio 86
Tabla 6-42. Nivel de instrucción..... 86
Tabla 6-43. Nivel de instrucción en la Comuna de San Francisco de Chorlavisito 87
Tabla 6-44. Infraestructura de las comunidades del área de influencia 90
Tabla 6-45. Imagen 2. Atractivos turísticos de Ibarra 93
Tabla 6-46. Actores institucionales 95
Tabla 6-47. Actores comunales del área de estudio 96
Tabla 6-48. Organizaciones sociales en el cantón Ibarra 96
Tabla 6-49. Autoridades comunales del área de estudio 96

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 6-1. Tipo de Clima..... 11
Gráfico 6-2. Estación Otavalo - Temperatura.....13
Gráfico 6-3. Estación Otavalo - Humedad relativa.....15
Gráfico 6-4. Estación Otavalo - Punto de rocío.....16
Gráfico 6-5. Estación Otavalo - Precipitación.....17
Gráfico 6-6. Estación Otavalo - Evaporación 19
Gráfico 6-7. Estación Otavalo - Nubosidad..... 20
Gráfico 6-8. Estación Otavalo - Velocidad del viento.....21
Gráfico 6-9. Población en el área de estudio en las comunidades..... 76
Gráfico 6-10. Población en el área de estudio por género 77
Gráfico 6-11. Población en el área de influencia directa..... 78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6-1. Mapa Hidrogeológico 7
Figura 6-2. Isotermas Centro de Faenamiento 13
Figura 6-3. Isoyetas Centro de Faenamiento 17
Figura 6-4. Mapa Geológico 23
Figura 6-5. Mapa Geomorfológico 28
Figura 6-6. Mapa Tipo de suelo 29
Figura 6-7. Ubicación geológica del proyecto 30
Figura 6-8. Marco geodinámico regional. Interacción de las placas tectónicas Nazca, Cocos y Sudamericana 31
Figura 6-9. Volcanismo del Callejón Interandino 33
Figura 6-10. Mapa Cobertura y uso de suelo 36
Figura 6-11. Mapa Sismicidad 38
Figura 6-12. Mapa movimiento de masas 39
Figura 6-13. Amenazas Volcánicas 40

ÍNDICE DE FOTOS

Fotos 6-1. Cobertura y uso de suelo 37
Fotos 6-2. Puntos de Monitoreo 47
Fotos 6-3. Muestreo punto 1 51
Fotos 6-4. Muestreo punto 2 52
Fotos 6-5. Muestreo punto 3 52
Fotos 6-6. Muestreo punto 4 53
Fotos 6-7. Registro fotográfico Flora 55
Fotos 6-8. Mastofauna (Rattus rattus) 58
Fotos 6-9. Manejo del Hábitat Herpetofauna 65
Fotos 6-10. Búsqueda de especímenes Herpetofauna 67

Fotos 6-11. REGISTRO FOTOGRÁFICO 70
Fotos 6-12. Levantamiento de información - entrevistas..... 72
Fotos 6-13. Transporte público para el acceso a San Francisco de Chorlavisito 95
Fotos 6-14. Casa Patrimonial 99

CAPÍTULO VI

6. LÍNEA BASE

Los componentes de la línea base se aplican para describir y caracterizar el área, lo cual servirá de parámetro para identificar los impactos ambientales, determinar las áreas sensibles y definir el Plan de Manejo Ambiental.

La línea base tiene un carácter general y una vez establecida se profundizará de acuerdo con las condiciones de las fases del proyecto y tomando en cuenta las características de intervención.

En el componente socio-económico se analiza la organización social local, su dinámica y las formas de utilización de los recursos.

Por tanto, el estudio de línea base se fundamenta en la caracterización socio-ambiental de la situación actual de los componentes ambientales: físico, biótico y socioeconómico-cultural del área de influencia de proyecto.

6.1 MEDIO FÍSICO

6.1.1. Metodología

Para el levantamiento de la línea base física se recopiló información primaria y secundaria.

Se analizó la climatología y meteorología, hidrología, el recurso aire y recurso suelo del proyecto; factores primordiales para la realización de la evaluación de impactos ambientales y la formulación del PMA.

Por último, se realizaron mapas temáticos del componente físico (ver Anexo 5: Cartografía del Centro de Faenamiento)

6.1.2. Recurso Agua

6.1.1.1 *Metodología*

Para el componente hidrográfico se recopiló información editada por el Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico (INIGEMM), y mapas de cuencas hidrográficas del Ecuador del Ministerio de Agricultura y Ganadería, escala 1: 250000.

Como fuente bibliográfica destaca el Plan de Desarrollo Provincial de Imbabura.

6.1.1.2 *Hidrografía General*

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrográfica 1, Unidad Hidrográfica 15, Cuenca del Río Mira, la Subcuenca del Río Ambi y la Microcuenca del Río Chorlaví, correspondiente a la vertiente del pacífico.

La cuenca del Río Mira es la que alimenta de agua al proyecto, cubre el área ubicada entre las provincias de Imbabura, Carchi y Esmeraldas, en Ecuador constituye la esquina noroeste, ubicada en la Cordillera de los Andes, en la Región Norte (fronteriza con Colombia). El área de la cuenca incluida en Ecuador es de aproximadamente 7100 km2. Presenta un caudal variable y depende de la temporada anual de precipitación pluvial, por lo cual el Mira crece más entre julio y agosto *(Lloré y Rodríguez, 2005).*

Figura 6-1. **Mapa Hidrogeológico**

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

6.1.1.3 *Hidrología superficial y subterránea*

El proyecto Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra se encuentra en la demarcación hidrográfica según la distribución administrativa de la Secretaria Nacional del Agua como son la Demarcación hidrográfica de Mira.

El principal afluente de la cuenca del Mira es el río Chota, que circula en dirección este-oeste, y al cual convergen por el sur los ríos Mataquí al este y el Ambi al oeste. El Mataquí posee una cuenca muy accidentada, lo que hace que sean áreas con poco desarrollo.

El río Ambi forma un gigantesco arco que rodea por el oeste al cerro Imbabura. Por el norte afluyen al río Chota, los ríos Apaqui y El Ángel, el primero de éstos cubre la esquina nororiental de la cuenca; circula en dirección general sudoeste, disectando una planicie ondulada que se corta exactamente en el extremo sur[1].

Subcuenca del río Ambi

La subcuenca del río Ambi pertenece al sistema hidrográfico del río Mira, de la vertiente del Pacífico, está ubicada en su totalidad en la Provincia de Imbabura, está constituido a su vez por nueve microcuencas (Tabla 6-1), cubre una superficie de 736 km2., la red de drenaje presenta un carácter regular, por lo que la mayor parte de las características ambientales son comunes en las microcuencas (PRODERENA, 2001).

Tabla 6-1. Unidad hidrográfica Río Ambi

CUENCA	MICROCUENCA	Longitud km/Área km²
Cuenca del Río Ambi	Lago San Pablo	L=40,8 A=736
	Río Itambi	
	Río Pichavi	
	Laguna Mojanda	
	Laguna Cuicocha	
	Río Cariyacu	
	Q. San Antonio	
	Río Jatun Yacu	
	Río Blanco	
	Río Tejar	

Elaborado por: Cominanex, 2018

[1] *Lloré y Rodríguez, 2005*

Por el norte afluyen al río Chota, los ríos Apaqui y El Ángel, el primero de éstos cubre la esquina nororiental de la cuenca; circula en dirección general sudoeste, disecando una planicie ondulada que se corta exactamente en el extremo sur (Lloré y Rodríguez, 2005).

La Subcuenca del Río Mira y Microcuenca del Río Chorlaví, están alimentadas por un gran número de quebradas, de las cuales, las más cercanas al proyecto son: la Quebrada del Molino ubicada a 80 metros al oeste del predio del proyecto y la Quebrada de la Compañía a 274 metros al este del predio. Adicionalmente, cerca del proyecto a 50m, se encuentra un Quebrada Estacionaria, la misma que se desconoce el nombre.

La Quebrada del Molino nace en el Volcán Imbabura constituyéndose en una importante fuente de agua, la cual es captada tanto para agua de consumo de varios barrios de la ciudad de Ibarra como para riego. Esta quebrada forma parte del sistema de captación ¨La Palestina¨ la cual aporta 3.71% de la totalidad del consumo de agua en la ciudad de Ibarra (Informe EMAPA-I).

6.1.1.4 *Caudales medios, máximos y mínimos multianuales y estacionales (aquellos que hagan uso del recurso).*

La información de los caudales medios, máximos y mínimos multianuales fue extraída de la biblioteca del INAMHI en sus publicaciones hidrológicas. Las estaciones hidrológicas cercanas al área de estudio son las siguientes:

Tabla 6-2. Estaciones Hidrológicas

codigo_ant	nombre_E_H	tipo_estac	estado_fun
H023	AMBI DJ CARIYACU	Limnigráfica	Activa
H024	BLANCO EN PTE.CARRETERA	Limnigráfica	Activa
H025	JATUNYACU AJ BLANCO	Limnigráfica	Inactiva
H027	PEGUCHE EN VERTEDERO	Limnimétrica	Inactiva
H028	PEGUCHE EN L.S.PABLO	Limnimétrica	Inactiva
H029	CANAL SAN ROQUE(R.PEGUCHE)	Limnimétrica	Inactiva
H030	CANAL MOLINO(R.PEGUCHE)	Limnimétrica	Inactiva
H031	CANAL VICTORIA(R.JATUNYACU)	Limnimétrica	Inactiva
H032	LAGO S.PABLO EN MUELL.CHICAPAN	Limnimétrica	Inactiva
H033	QDA.PIVARENCI	Limnimétrica	Inactiva
H034	QDA.S.FRANCISCO EN OTAVALO	Limnimétrica	Inactiva
H035	QDA.PUNYARO EN OTAVALO	Limnimétrica	Inactiva
H036	QDA.ROSASPAMBA EN OTAVALO	Limnimétrica	Inactiva
H037	TEJAR EN OTAVALO	Limnimétrica	Inactiva
H057	YAGUARCOCHA	Limnimétrica	Inactiva
H074	SAN PABLO	Limnimétrica	Inactiva
H026	ITAMBI EN L.S.PABLO	Limnimétrica	Activa

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra

Como se puede observar en la Tabla anterior, las estaciones hidrográficas cercanas al Centro de Faenamiento en su mayoría se encuentran inactivas.

Las estaciones "BLANCO EN PTE. CARRETERA" y "AMBI DJ CARIYACU" a pesar de estar en estado activo no se encuentra información generada por el INAMHI.

La estación "ITAMBI EN L.S. PABLO se encuentra ubicada en el rio Itambi el cual no aporta a la cuenta a la que pertenece el área de estudio por lo tanto no se pudo tomar estos datos como referencia.

La información que se tiene registrada sobre caudales hace referencia al Sistema de captación ¨La Palestina¨ que está compuesto por tres tanques de captación Pungacho, Florida y Ejido de Caranqui, los que tienen una producción actual de 40l/s aproximadamente (Anexo Informe EMAPA-I).

Tabla 6-3. Sistema de captación La Palestina

Tanque	Población Censo 2010	Capacidad (m^3)	Q Promedio (l/s)	Q Máximo Diario (l/s)	Q Máximo horario (l/s)
Pungacho,	1877	81.83	6.08	7.30	12.17
Florida	2944	80.42	9.54	11.45	19.08
Ejido de Caranqui	3176	72.44	10.29	12.35	20.59

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra
Elaborado por: Cominanex, 2018

6.1.1.5 *Calidad del agua*

El agua es un elemento de la naturaleza, integrante de los ecosistemas naturales, fundamental para el sostenimiento y la reproducción de la vida en el planeta ya que constituye un factor indispensable para el desarrollo de los procesos biológicos que la hacen posible. Puede ser considerada como un recurso renovable cuando se controla cuidadosamente su uso, tratamiento, liberación y circulación, de lo contrario puede tornarse en un recurso no renovable.

La calidad del agua es una medida crítica de las propiedades químicas y biológicas de los sistemas acuáticos que dependen del mantenimiento de una calidad del agua específica para poder sostener procesos bioquímicos necesarios para la vida de plantas y animales. Estos ecosistemas se ven influenciados por las entradas de metales, nutrientes, toxinas, erosión de la tierra, cenizas de fuegos, aguas residuales y biomasa. La descarga de aguas producto de ciertas actividades, son agentes contaminantes que deterioran el medio ambiente y la calidad de vida.

En el presente estudio no es necesario realizar un análisis de la calidad del agua, ya que en el área de influencia no discurre ningún cuerpo de agua superficial. Una vez que el proyecto entre en fase de operación, se realizará un monitoreo de la calidad del agua que a utilizarse en los procesos productivos del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. Así mismo se monitoreará el agua tratada en la planta de tratamiento con la que contará el establecimiento, para asegurar que la descarga se realice en cumplimiento de los estándares ambientales nacionales.

6.1.3. Clima

El análisis del clima constituye una fuente de información básica para la toma de decisiones sobre aspectos ambientales del proyecto.

La zona del Centro de Faenamiento corresponde a un Clima ecuatorial meso-térmico semi-húmedo, mismo que se caracteriza por tener una precipitación anual de 500 a 2000mm, con dos estaciones lluviosas que oscilan entre febrero-mayo y octubre-noviembre. La temperatura oscila entre los 12 y los 20°C.

Gráfico 6-1. Tipo de Clima

Elaborado por: Cominanex, 2018

6.1.1.6 *Metodología*

Para la caracterización climática se obtuvieron los datos de la estación meteorológica Otavalo la cual está cercana al Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, se analizaron los parámetros meteorológicos de las series de datos registrados en las estaciones que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 6-4. Estación meteorológica Otavalo

ESTACIÓN METEOROLÓGICA				
ESTACIÓN	CÓDIGO	ALTITUD	COORDENADAS UTM	
			X	Y
OTAVALO	M-105	2556 msnm	805038	10026311

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: INAMHI

De igual manera se recopiló información editada por las siguientes instituciones:

- Instituto Geográfico Militar 2014, Base Nacional, Escala 1:50.000
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Cobertura y Uso de Suelo, Escala 1:50.000
- Municipio de Ibarra, Catastro Municipal (2018)
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

6.1.1.7 *Parámetros climáticos*

Los datos analizados corresponden a temperatura, humedad relativa, punto de rocío, heliofanía, precipitación, nubosidad, con base a los anuarios meteorológicos del período 2002-2012.

Se tomó como referencia los datos pertenecientes a la estación meteorológica Otavalo, por su cercanía al proyecto y su accesibilidad a los datos.

1. **Temperatura mensual del aire (°C)**

La temperatura media promedio en 10 años para la estación de Otavalo es de 15.5°C, con una temperatura máxima de 22.4°C y una temperatura mínima promedio de 13.6 °C.

Tabla 6-5. Estación Otavalo - Temperatura

ESTACIÓN OTAVALO M-105												
TEMPERATURA MENSUAL DEL AIRE A LA SOMBRA (°C)												
	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
PROMEDIO	15,9	15,4	15,4	15,5	15,5	15,2	15,3	15,3	15,4	15,9	15,9	15,7
MÁXIMO	22,3	22,1	21,6	21,6	21,5	20,6	22,4	21,3	22,1	22,1	21,8	21
MÍNIMO	13,7	13,7	13,9	14,1	14,1	14,3	13,6	14	13,9	14,4	14,6	14,7

Elaborado por: COMINANEX CIA LTDA, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

La temperatura promedio en la estación Otavalo es de aproximadamente 15,5 °C y no se observan grandes variaciones de temperatura en al año.

Gráfico 6-2. Estación Otavalo - Temperatura

Elaborado por: COMINANEX, 2018
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

Si bien el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra se encuentra ubicado en Imbabura, donde la temperatura mensual promedio según referencias bibliográficas es de 15.5°C, el siguiente mapa de isotermas indica que el Centro de Faenamiento se encuentra en una zona con temperaturas entre los 10-12 °C., con lo que se corrobora los datos obtenidos en el historial térmico del INAMHI, de la Estación Meteorológica más cercana activa, situada en Otavalo.

Figura 6-2. **Isotermas Centro de Faenamiento**

Elaborado por: Equipo consultor, 2018.

De acuerdo con el mapa de Isotermas; la temperatura más baja esta en el cerro Imbabura con una temperatura media anual de 5,07°- 3°C, esto se relaciona en que a mayor altura más baja es la temperatura

Tabla 6-6. Isotermas – Cantón Ibarra

N°	Rango	Superficie ha	Superficie %
1	5.07 - 3	12,37	0,01
2	7.09 - 5.07	220,60	0,20
3	9.01 - 7.09	5072,34	4,53
4	11.03 - 9.01	7966,96	7,11
5	13.04 - 11.03	13594,87	12,13
6	15.06 - 13.04	17683,33	15,78
7	17.08 - 15.06	20162,10	17,99
8	19.09 - 17.08	22189,67	19,80
9	21.01 - 19.09	12901,75	11,51
10	23.03 - 21.01	12248,99	10,93
TOTAL		112053	100,00

Fuente: Mapa de Isotermas Medias Anuales
Elaborado por: Equipo consultor, 2018.

2. **Humedad relativa mensual** (%)

En los meses de julio, agosto y septiembre se observan los valores de humedad más bajos (72-75%). El resto del año la humedad se mantiene alrededor del 81%.

Tabla 6-7. Estación Otavalo - Humedad relativa

ESTACIÓN OTAVALO M-105												
HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%)												
	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
PROMEDIO	81,6	81,7	83,4	84	83,4	79,8	75,6	72	75,1	79,78	81,3	82,8
MÁXIMO	85	85	87	91	92	88	80	77	87	90	85	85
MÍNIMO	78	76	80	78	79	75	71	66	65	75	76	79

Elaborado por: COMINANEX CIA LTDA, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

Gráfico 6-3. Estación Otavalo - Humedad relativa

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

3. **Punto de rocío** (°C)

El promedio de los puntos de rocío se encuentra entre el 10-12%. Los meses con temperatura de rocío más baja son julio y agosto, notándose que este valor se relaciona con la humedad.

Tabla 6-8. Estación Otavalo - Punto de rocío

ESTACIÓN OTAVALO M-105												
PUNTO DE ROCIO °C												
	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
PROMEDIO	11,3	11,4	11,8	12,1	12	10,9	9,8	9,4	9,9	11,4	11,7	12
MÁXIMO	13	12,5	13	13,8	14	12,3	11,5	11,9	12,4	13,7	13,6	13,3
MÍNIMO	10	10	11	10,6	10,6	9,5	8,9	7,5	7,9	10,1	10,1	10,7

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

Gráfico 6-4. Estación Otavalo - Punto de rocío

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

4. Precipitación suma mensual (mm)

En los meses de junio, julio, agosto y septiembre los valores de precipitación son los más bajos con respecto a los demás meses del año. Los meses de marzo y abril presentan mayor valor en cuanto a sus precipitaciones.

Tabla 6-9. Estación Otavalo - Precipitación

ESTACIÓN OTAVALO M-105												
PRECIPITACION SUMA MENSUAL mm												
	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
PROMEDIO	69,9	73	131,5	130,7	93	43	16,3	11,1	38,5	92,8	103	86,2
MÁXIMO	124,1	128,9	223,5	195,5	215,5	88,4	34,8	39,4	91,1	163,6	197,5	199,6

MÍNIMO	10,1	19,2	41,3	16,2	31,7	6,4	2,7	0	6,1	46,3	42,4	38,9

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

Se puede observar que el mes de marzo posee la mayor pluviosidad, perteneciendo al pico del periodo húmedo correspondiente de octubre a mayo mientras el periodo seco va de junio a septiembre.

En el año 2012 la máxima mensual fue 194.5 mm y mínima de 4.3mm.

Gráfico 6-5. Estación Otavalo - Precipitación

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

Figura 6-3. **Isoyetas Centro de Faenamiento**

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

En el mapa de isoyetas se puede observar que el Centro de Faenamiento se encuentra en un área con una pluviosidad entre los 500-750 mm, que se encuentra dentro del promedio de precipitaciones detectadas por el INAMHI, en la estación meteorológica Otavalo.

5. Evaporación mensual (mm)

La evaporación presenta pocas variaciones a lo largo del año. Se observa que en los meses de marzo y abril, los valores de evaporación son los menores en todo el año (70-75 mm) y julio y agosto se presentan los valores más altos (hasta 104 mm).

Tabla 6-10. Estación Otavalo - Evaporación

ESTACIÓN OTAVALO M-105												
EVAPORACIÓN SUMA MENSUAL mm												
	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
PROMEDIO	87,2	78,2	74,6	70,2	75,4	81,7	95,3	104	94	89,3	87,5	87,5
MÁXIMO	124,6	107,2	85,3	80,2	86,4	94,8	109,7	130,4	126,3	102,3	109,6	97
MÍNIMO	57,7	66,4	70,5	54,5	38,5	71,2	81,3	83,3	71,6	76	72,3	75,8

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

Gráfico 6-6. Estación Otavalo - Evaporación

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

6. Nubosidad (octas)

Los valores de nubosidad de la estación Otavalo se encuentran entre los 4 y 6 octas, se observa que no existen variaciones significativas en esta región a lo largo del año.

Tabla 6-11. Estación Otavalo - Nubosidad

ESTACIÓN OTAVALO M-105												
NUBOSIDAD (octas)												
	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
PROMEDIO	5,7	5,8	6,2	6,1	5,8	5,1	4,6	4,4	4,9	5,8	5,9	5,8
MÁXIMO	7	7	7	7	7	6	6	5	6	6	7	7
MÍNIMO	5	4	6	5	5	5	4	4	4	5	5	5

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

Gráfico 6-7. Estación Otavalo - Nubosidad

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

7. Velocidad media del viento (km/h)

La velocidad media del viento en la estación Otavalo presenta variaciones pequeñas a lo largo del año, con valores que van desde 1.3-1,5 km/h (marzo a mayo) hasta los 2,9 km/h en el resto del año.

Tabla 6-12. Estación Otavalo - Velocidad del viento

ESTACIÓN OTAVALO M-105												
VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO (km/h)												
	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
PROMEDIO	1,8	1,8	1,5	1,3	1,5	2,1	2,4	2,9	2,6	2	1,6	1,6
MÁXIMO	2,5	2,9	2,7	1,9	2,1	3,7	3	4	4,2	2,9	2,5	2,3
MÍNIMO	0,9	1	1	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,7	1,4	0,9	1,1

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

Gráfico 6-8. Estación Otavalo - Velocidad del viento

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Anuarios meteorológicos INAMHI

6.1.1.8 *Bioclimas*

El clima se encuentra condicionado por dos factores: la circulación atmosférica general y las masas de aire locales que resultan del relieve. En el cantón Ibarra existen una variedad de climas, por las diferentes variaciones de altitud que traen como consecuencia una variedad de temperaturas y precipitaciones.

6.1.4. Recurso Suelo

El proceso de formación de los suelos es un fenómeno que siempre está produciéndose y, por lo tanto, nunca llega a completarse, pues cada región posee rocas diferentes y fenómenos climáticos distintos.

6.1.1.9 *Metodología*

Para el análisis de la geología y geomorfología se recopilaron cartas topográficas a escala 1:50 000, cartas geológicas 1:50 000, información de tesis universitaria, así como los estudios del proyecto realizado anteriormente. Programas Arcgis 10.1, AutoCAD 2010, facilitaron el procesamiento de los datos obtenidos. Toda esta información permite cualificar las condiciones de sustentabilidad que debe mantener el proyecto.

En cuanto a la revisión de mapas a diferente escala de diferentes instituciones. Entre los cuales se puede citar:

- ✓ Mapa Geológico de la República del Ecuador (Esc. 1: 1'000.000, CODIGEM, 1993)
- ✓ Mapas de Geomorfología: MAG (PRONAREG 1979-1984, Escala original: 1:200000 en la sierra y costa 1:250.000 en el oriente).

✓ Mapa Sismo Tectónico de la República del Ecuador (Dirección de Defensa Civil y Escuela Politécnica del Ejército, 1992)
✓ Instituto Geográfico Militar 2014, Base Nacional, Escala 1:50.000
✓ Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Cobertura y Uso de Suelo, Escala 1:50.000
✓ Municipio de Ibarra, Catastro Municipal (2018)
✓ Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

La metodología utilizada para el análisis de los usos y calidad del suelo se basa en el análisis y/o revisión de mapas a diferente escala. Entre los cuales se pueden citar:

– Mapa de uso del suelo (ECOCIENCIA-SIISE 4.5).
– Mapa de calidad del suelo (ECOCIENCIA-SIISE 4.5)
– Mapas de suelos: MAG (PRONAREG 1978-1984)

6.1.1.10 *Geología*

Dentro de las características geológicas de la zona data del periodo Cuaternario-Plioceno. La litología corresponde a facies proximal-estratovolcanes y domos constituidos por flujos de lavas dacíticas andesíticas y piroclastos.

El tipo de suelo es del orden inceptisoles, Son suelos con incipiente desarrollo pedogenético, dando lugar a la formación de algunos horizontes alterados. Originados a partir de diferentes materiales parentales (materiales resistentes o cenizas volcánicas); en posiciones de relieve extremo, fuertes pendientes o depresiones o superficies geomorfológicas jóvenes.

La cuenca de Ibarra forma un amplio anfiteatro, cuyo contorno está conformado por los picos de las cordilleras que constituyen las cabeceras del sistema hidrográfico río Chota - Tahuando - Mira[2].

La Cuenca de Ibarra forma parte del graben Interandino, limitada por la Cordillera Occidental y Real de los Andes, que ha sido rellenado con una secuencia de sedimentos volcano-continentales del terciario y posteriormente en el Plioceno el vulcanismo se presentó con máxima intensidad conformando potentes estratovolcanes como el Imbabura, Cotacachi, Chiles que han generado el recubrimiento actual, con la presencia de cenizas, cangahua y lavas, sedimentos que han sido fuertemente modelados por la actividad glacial que formaron potentes flujos de lodo.

[2] MEMORIA TÉCNICA GEOMORFOLÓGICA DEL CANTÓN IBARRA "GENERACIÓN DE GEO INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL. ESCALA 1: 25000"

Características geológicas generales de la zona

El vulcanismo y los glaciares generados durante el Pleistoceno y Holoceno y las condiciones climáticas han dado lugar a una diversidad de relieves tales como: montañas, colinas, formas glaciares, flujos de lava e incluso edificios volcánicos[3].

Figura 6-4. **Mapa Geológico**

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

Formaciones geológicas

Las formaciones geológicas que afloran en el cantón Ibarra son:

Formación Ambuquí (): Posee dos litologías distintas: metasedimentos y metabasitas.

[3] Fuente: PDOT Ibarra (2015-2022)

Los metasedimentos son más comunes, cubren toda el área de Ambuquí, están constituidos por filitas grafíticas y cuarcitas intercaladas en estratos decimétricos. Las cuarcitas tienes texturas granulares, además del cuarzo poseen plagioclasa, muscovita y rutilo.

Son abundantes las vetas de cuarzo. Las metabasitas están localizadas en el carretero Ibarra-Tulcán. El grado de metamorfismo de la formación es bajo, pertenece a la facie de esquistos verdes. El rumbo dominante en las foliaciones es N 40° E.

Formación Macuchi (km): Principales afloramientos se encuentran en la parte oeste de la zona cerca del río Ibarra, sector del Caserío Lita, constituida de lavas andesíticas de color gris verduzco interestratificada en sectores con tobas, encontrándose también brechas volcánicas bien consolidadas. La Formación Macuchi Metamorfizada está constituida principalmente de pizarras las que se encuentran en forma masiva.

Unidad Naranjal (Kyn): Se piensa que es de edad pleistocénica, consiste de aglomerados y conglomerados con clastos volcánicos bastante redondeados y con material tobáceo que varía de color; blanco, rosado, amarillo y gris. Generalmente los estratos son horizontales, el espesor es aproximadamente de 100 m.

Unidad Pilatón (KPI): Es un depósito turbidítico de abanico submarino de hasta 4 000 m de espesor, y consiste de areniscas turbidíticas de grano medio a grueso, en capas finas a gruesas con estratos muy gruesos de brechas. Las rocas son areniscas cristalinas y líticas generalmente bien sorteadas, pero las brechas y areniscas de grano grueso están pobremente sorteada. El material lítico es común y casi exclusivamente vesicular, de grano fino, de composición andesítica a basáltica, indicando una fuente volcánica intermedia a básica.

Formación San Jerónimo (Ksj): Constituidos de sedimentos del Cretácico, constituidos por sedimentos de origen volcánico, compactos de color gris verdoso de granulometría de media a gruesa intercaladas con lavas altamente silisificadas, areniscas, lutitas chertosas, calizas y grauvaca. Es miembro de la Formación Macuchi.

Formación Silante (Es): Es una secuencia del Cretácico Superior, constituida capas de volcanoclastos rojizos que sobreyacen a la Formación Macuchi a lo largo del flanco occidental superior de la Cordillera Occidental en el norte del Ecuador. La formación Silante comprende rocas areniscas volcánicas y conglomerados, grauvacas, lutitas rojas y verdes, tobas depositadas y ocasionalmente lavas; su espesor es por lo menos de 5 000 m.

Grupo Río Chota (MRCH): Los sedimentos continentales de este grupo son divididos en dos formaciones.

La Formación Tumbatú que está formada por conglomerados, areniscas, lutitas, capas de lignito y capas delgadas de tobas, mucho aporte metamórfico en la parte inferior y mucho aporte volcánico en la parte superior.

La Formación Chota es una intercalación de brechas y conglomerados volcánicos, con sedimentos tobáceos, areniscas volcánicas y algunos estratos de calizas muy finas. El grupo Chota sobrepasa los 3 000 m. de potencia.

Volcánicos Angochagua (): Compuesto material volcánico del Plioceno, constituido por lavas, tobas, areniscas, brechas y conglomerados volcánicos, que pertenecen al complejo volcánico erosionado de Angochagua. Las lavas son andesitas piroxénicas, color gris obscuro; algunos flujos tienes textura porfirítica.

Las tobas y las areniscas volcánicas son de color crema y crema amarillento; las brechas son compactas, con cantos de lavas grises. Los conglomerados son escasos, poseen cantos de lavas color verde. La potencia total de estos volcánicos es de alrededor de 800 m.

Volcánicos Chuquirahua (PcQ).- Pleistoceno Cuaternario, contiene lavas grises oscuras con abundante plagioclasas y gran cantidad de material piroclástico (arena y lapilli). En el cantón Espejo se encuentran al Sureste compuestos de lavas andesitas piroxénicas con abundantes fenocristales de plagioclasas.

Cuaternario, contiene lavas grises oscuras con abundante plagioclasas y gran cantidad de material piroclástico (arena y lapilli). Es una formación continental (C.R.Bristow R. Hoffstetter, 1977) compuesta de 4 unidades distintas:

Unidad No.1.- Inferior (mínimo 680 m.); brecha y conglomerado volcánico, bien litificado con pocos sedimentos finos intercalados de color pardo a rojizo obscuro con fragmentos volcánicos angulares hasta de 20 cm, de composición intermedia, generalmente mal estratificada.
Unidad No.2.- (máximo 230 m.); Sedimentos tobáceos de color blanco a gris claro, arenisca de grano fino a grueso compuesta de fragmentos de cuarzo, feldespatos y rocas volcánicas. Unos conglomerados con cantos bien redondeados en una matriz tobácea poco consolidada, lutitas blancas y posiblemente unas tobas riolíticas intercaladas.
Unidad no.3.- (máximo 327 m.); Brecha y conglomerado volcánico parecidos a la unidad No.1.
Unidad no.4.- Superior (min 200 m.); sedimentos tobáceos de grano fino y de color blanco a gris claro, arenisca de grano fino a medio poco conglomerado con cantos bien redondeados, lutitas blancas caoliníticas, tobas y brechas volcánicas blancas, también ignimbritas.

Unidad no.4.- Superior (min 200 m.); sedimentos tobáceos de grano fino y de color blanco a gris claro, arenisca de grano fino a medio poco conglomerado con cantos bien redondeados, lutitas blancas caoliníticas, tobas y brechas volcánicas blancas, también ignimbritas.

Volcánicos del Cusín (PCU): El volcán Cusín (Plioceno) presenta una caldera modificada por los glaciares pleistocenicos y abiertos al noroeste. Las lavas son andesíticas y basaltos mesocráticos compactos de grano fino a medio, con fenocristales de plagioclasa, con clinopiroxenos y ortopiroxenos en una matriz vidriosa. Los piroclastos están constituidos por fragmentos de pómez y lapilli de color blanco amarillento.

El espesor de los productos volcánicos del Cusín sobrepasan los 1000m. Se encuentra asociado a flancos del volcán, relieves volcánicos montañosos, relieves volcánicos colinados muy altos, relieves volcánicos colinados altos, relieves volcánicos colinados medios, flujos de lava y flujo de piroclastos.

Volcánicos Imbabura (PIM): Están constituidas de lavas andesíticas mesocráticas compactas faneríticas con fenocristales de plagioclasas y ortopiroxenos en una matriz vidriosa, aglomerados que contienen fragmentos de rocas volcánicas redondeadas a angulares y flujos laharíticos que se han desplazado a lo largo de las pendientes.

Volcánicos Indiferenciados (PVI): Están constituidos por afloramientos del Cuaternario muy extensos de lavas y piroclásticos. Las rocas se presentan divididas en dos unidades: la inferior formadas principalmente de piroclástico y la superior de lavas andesíticas porfiríticas, además de tobas con vestigios de la presencia de biotita, que marca la diferencia con los depósitos del medio lacustre. No se conoce exactamente la disposición de estas rocas, pero parece que tienen un buzamiento débil al oeste, tampoco el espesor es conocido pasa los 500 m.,

Sedimentos Volcano Lacustres: Depósitos de materiales finos, limos y arcillas, intercalados con materia orgánica de estructura laminada, debido a que el proceso de sedimentación sucede en una masa estable de agua Formación Cangagua (Qc): Es un depósito cuaternario conformado por material volcánico acumulado en las partes altas de la cordillera que recubren en forma discordante a las formaciones antiguas, generalmente son residuos que han soportado la erosión. La Cangagua consiste en un depósito de toba, ceniza, lapilli da pómez de un espesor aproximado de 30 m; predominan las cenizas de grano medio y de color café amarillento conformado por toba volcánica y ceniza, en la base se encuentran piroclastos, pómez y lapilli.

La Cangagua típica se parece mucho al loess. A semejanza de éste presenta una disyunción primatica vertical y forma paredes abruptas características en las quebradas profundas

labradas en ella. Debido a su origen eólico, la Cangagua, a veces muy potente, se presenta en depósitos sin estratificación, moldeados sobre la topografía preexistente.

Rocas Intrusivas (G): Varios cuerpos intrusivos afloran en el área, siendo posiblemente parte del batolito de Apuela Nanegal, al sur, se pueden distinguir cuatro intrusivos:
Buenos Aires, El Baboso, Maldonado y río Hualpi.

El intrusivo de El Baboso ubicado al norte de la población de Lita es un cuerpo de composición granodiorítico con vetas y vetillas de cuarzo mineralizado, contiene mineralización de pirita, calcopirita, galena, incluso oro.

Los intrusivos de Buenos Aires, Maldonado, parecen tener relación con la mineralización del área especialmente para polimetales (Pb, Cu, Zn), se encuentran influyendo a la Formación Macuchi en el lado oeste y los sedimentos cretácicos al este.

Depósitos Fluvio Lacustres (Q11): Localizados al noreste del cantón, se identifican sedimentos de grano fino, predominando limos y arcillas.

Depósitos Fluvio Glaciares (Q10): Ubicados al este del cantón, formadas por fracciones desde gravas gruesas a arcillas algo clasificadas.

Depósito Coluvial (Q2): Los depósitos holocénicos están distribuidos por todo el cantón, constituido por depósitos de detritos angulosos de andesitas en matriz areno-arcillosa, arena y cangagua. Conos de deyección se encuentran sobre zonas bajas del volcán Imbabura, constituidas de rocas volcánicas de tamaño variable.

Depósitos Coluvio Aluviales (Q3): Se presentan aisladamente y están relacionados con desprendimientos de material debido a la acción de fallas y fracturas en el caso de los coluviales, al arrastre y depositación de los ríos en el caso de los aluviales, en los primeros el material es heterogéneo en el tamaño y la depositación, en los segundos existe una clasificación pobre.

Depósito Aluvial (Q1): Los depósitos aluviales del Holoceno se los localizan al sur del cantón, comprende depósitos de gravas, arenas en matriz areno-arcilloso depositados en las zonas bajas de los ríos Guayllabamba y Blanco, producto del acarreo de los ríos Apuela que unido con el río Toabunchi forman el río Intag que se desplaza en dirección noreste-suroeste y que al sur del cantón desemboca en el río Guayllabamba y al este por el río Ambi desplazándose en dirección sur-norte. La extensión es de hasta 300 m.

6.1.1.11 *Geomorfología*

El Centro de Faenamiento de Ibarra se encuentra ubicado en el "Macrorelieve valle glaciar" que se caracteriza por haber sido un glacial de dimensiones significantes que ha dejado una geomorfología clara de glaciarismo definido por unos rellanos escalonados o terrazas. La geomorfología corresponde a "mesorelieve llanuras de ablación" que son canales anastomosados fluvioproglaciares formando grandes llanuras, con pequeñas depresiones.

Figura 6-5. **Mapa Geomorfológico**

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

6.1.1.12 *Tipos de suelos*

El suelo del sitio de estudio se caracteriza por ser un depósito de gravas de matriz arenosa de origen volcánico que mantiene continuidad lateral, ordenada en estratos con potencias mayores a 6m de profundidad.

El tipo de suelo correspondiente al área del proyecto es de orden Inceptisoles, que corresponde a un suelo negro profundo de (1m), arena fina a media, tiene presencia de limo y un pH agua cerca de 6, pH KCl cerca de 5 y un porcentaje de materia orgánica de 4 a 5 %.

Inceptisoles

Los suelos inceptisoles son suelos jóvenes de definición muy compleja, representan un orden muy heterogéneo. Su formación no está regida por ningún proceso específico. Es por ello, que en este orden aparecerán suelos con uno o más horizontes de diagnóstico cuya génesis sea de rápida formación, con procesos de translocación de materiales o meteorización extrema. Son suelos fundamentalmente eluviales. Se podrían definir como suelos de las regiones húmedas y subhúmedas con horizontes de alteración y con pérdidas de bases, Fe y Al[4].

El escenario hidrológico está controlado por rocas volcánicas (cuaternarias) de este sector, identificando andesitas, brechas, lavas y material piroclástico, así como polvo volcánico y lapilli, permitiendo permeabilidades altas que favoreces a los objetivos, por la recarga hídrica constante.

Figura 6-6. **Mapa Tipo de suelo**

Elaborado por: COMINANEX, 2018

[4] EUNED, 2017

6.1.1.13 *Geología regional*

El área de estudio geológicamente se ubica en la Cordillera Real, la cual es un sistema orogénico compuesto por cadenas montañosas, con orientación preferencial NS, conformadas por las unidades Guamote, Alao, Loja, Salado y Zamora. Este sistema se encuentra constituido por granitos fundidos de rocas ígneas transformadas en meta-sedimentarias de tipo S e I, que es roca ígnea de grano grueso rica en cuarzo, datada del Mesozoico temprano. También se localizan productos del volcanismo del Cenozoico (Litherland 1994, y Aspden). Parte de este cinturón metamórfico constituye el basamento del área donde se ubica el Proyecto Centro de Faenamiento de Ibarra.

Figura 6-7. **Ubicación geológica del proyecto.**

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

6.1.1.14 *Geodinámica*

El margen Nor – Andino corresponde a una zona activa a lo largo de las costas de Colombia, Ecuador y el norte del Perú. Este margen activo es producto de la convergencia de la placa Nazca, en dirección perpendicular a la fosa (Trenkamp 2002) y Sudamericana, formando la zona de subducción. Esta, se extiende por unos 7000 km desde Colombia hasta Chile; condiciona la evolución tectónica y morfológica de las costas de Sudamérica, dando lugar a la gran cadena montañosa de Los Andes desde hace 70 Ma. (Lonsdale 1978).

El proceso de subducción de la Placa Oceánica Nazca bajo la Placa Continental de América del Sur es el responsable de la evolución Continental de esta parte América y de la evolución tectónica Neógeno y Cuaternaria de los Andes septentrionales.

El área de estudio cruza el Terreno Loja, que ha participado en los eventos geológicos formando grandes fallas que a pesar de encontrarse ligeramente fuera del área de estudio son susceptibles a generar sismos.

Los principales sistemas de fallamiento que inciden en la tectónica del sector son: fallas inversas del frente subandino, de la Cordillera Oriental y Occidental.

Como es el caso de las fallas Chingual y la falla Cosanga-Mendez ubicada en el flanco oriental de Cordillera Real.

Figura 6-8. **Marco geodinámico regional. Interacción de las placas tectónicas Nazca, Cocos y Sudamericana**

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

6.1.1.15 *Geomorfología Regional*

El principal rasgo de geomorfología constituye la región Interandina o Sierra, la cual está limitada por los ramales montañosos de la Cordillera de los Andes; que atraviesa el Ecuador de norte a sur; formando valles y depresiones, con diversas altitudes y paisajes.

Entre la Cordillera Occidental y Central se encuentra la hoya de Ibarra conocida como la Hoya del Chota, según el mapa de geomorfología la orientación de las laderas hacia arriba (Flat) es la de mayor porcentaje, con una área de 99 757,46 ha, representando el 89,03% del total, que se encuentra distribuido uniformemente en todo el cantón.

Tabla 6-13. Geomorfología – Orientación de las Laderas del Cantón Ibarra

Orientación		Superficie ha	Superficie %
1	Norte	3675,83	3,28
2	Sur	1461,96	1,30
3	Este	613,70	0,55
4	Oeste	720,16	0,64
5	Noreste	1527,30	1,36
6	Sureste	514,94	0,46
7	Suroeste	2119,96	1,89
8	Noroeste	1661,70	1,48
9	Flat	99757,46	89,03
TOTAL		112053,00	100,00

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

Volcánicos del Yanahurco (Plio-Pleistoceno)

Ocupan un área de 3 042,63 ha, que representa el 2,72% de la superficie total del área de estudio. Constituidos por lavas andesíticas, brechas volcánicas y productos piroclásticos. Las lavas son andesíticas piroxénicas. La existencia de cuellos volcánicos en un estado de destrucción limitado, y la ausencia de evidencias estructurales que determinen una acción tectónica terciaria hace suponer que estas rocas son plio-pliocénicas.

Volcánicos del Imbabura (Pleistoceno)

Están constituidos de lavas, aglomerados y lahares. Las lavas son andesíticas mesocráticas, compactas, de grano fino a medio con fenocristales de plagioclasas y ortopiroxenos en una matriz vidriosa. Los aglomerados están constituidos por fragmentos de rocas volcánicas, redondeadas a angulares. Los depósitos laharíticos se han desplazado a lo largo de las

pendientes hasta las llanuras. El espesor total de los volcánicos del Imbabura sobrepasa los 700m. Cubre un área de 11 214,85 ha, que representa el 10,03% del cantón Ibarra.

Volcánicos Angochagua

Consiste de una potente y extensa secuencia volcánica que cubre grandes áreas de la Cordillera, los piroclastos son predominantes, además incluyen brechas gruesas aglomerados como también tobas con algunas lavas. Petrográficamente se puede diferenciar con los volcánicos del Cayambe por la presencia de *andesitas piroxénicas con anfíbol* (Hall & Beate, 1991); siendo la potencia de hasta 800m.

Figura 6-9. **Volcanismo del Callejón Interandino**

Elaborado por: COMINANEX CIA LTDA, 2018.

6.1.1.16 *Calidad del suelo*

El suelo es un componente fundamental de la biosfera ya que es la interfaz entre la tierra, el aire y el agua. Es un recurso no renovable, a escala de tiempo humana, que desempeña diversas funciones importantes para la vida.

La calidad del suelo se determinó en un punto de muestreo dentro del predio, en el cual se realizan los trabajos constructivos del Centro de Faenamiento. Esta muestra fue de tipo compuesta, conformada de 15 submuestras. De acuerdo a lo establecido en el Acuerdo 097A, Anexo 2 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para suelos contaminados. Que dice que "Se tomará una muestra compuesta en proyectos cuya actividad abarque menos de 100 hectáreas", en este caso el Centro de Faenamiento está comprendido por 3.9 hectáreas.

El análisis se realizó con la ayuda del equipo especializado de CESTTA quienes están debidamente acreditados. Los resultados obtenidos de los parámetros analizados a la muestra puntual se presentan a continuación:

Tabla 6-14. Resultados del monitoreo de calidad del suelo

Normativa	Parámetro	Valores permisibles	Unidad	Muestra 1	
				Coordenadas (WGS -84)	
				x	y
				816943	34454
Tabla 2 Criterios de Remediación. Uso del suelo: Industrial. Libro VI. Anexo II.	Conductividad Eléctrica	400	uS/cm	74.2	
	Potencial de Hidrógeno	6-8	Unidades de pH	6.95	
	Aceites y grasas	<2500	mg/Kg	0.03	
	Azufre	-	mg/Kg	3.32	
	Arsénico	12	mg/Kg	<10	
	Cadmio	10	mg/Kg	<0.25	
	Cromo	87	mg/Kg	<0.50	
	Níquel	100	mg/Kg	<10	
	Plomo	150	mg/Kg	<10	
	Zinc	360	mg/Kg	<50	

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

<u>Interpretación de resultados:</u>

Con el fin de evidenciar el estado del suelo, se tomó como referencia los criterios establecidos en la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Calidad de Suelo del Acuerdo Ministerial 097-A.

De los resultados obtenidos del monitoreo de suelo, se evidenció que todos los parámetros medidos se encuentran dentro de los límites estipulados por la Norma, lo cual indica que existe una buena calidad del suelo.

6.1.1.17 *Cobertura y uso de suelo*

El uso del suelo de la zona corresponde a tierras agropecuarias donde se encuentran pastos, cultivos (trigo, maíz, árboles, frutales y arbustos), en los alrededores se puede encontrar parches de cultivo de eucalipto. La cobertura del suelo es catalogada como "cultivo anual" ya que el periodo de cosecha de los productos es corto[5].

Figura 6-10. **Mapa Cobertura y uso de suelo**

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

[5] Ministerio del Ambiente, 2016

Fotos 6-1. Cobertura y uso de suelo

Cultivos de Eucalipto

Cobertura del suelo Área de influencia

Cultivos de maíz

Área totalmente intervenida

Elaborado por: COMINANEX, 2018.
Fuente: Visita de campo, marzo 2018

6.1.1.18 *Riesgos naturales*

El área del proyecto presenta las siguientes amenazas naturales:

Sismicidad

Según análisis estadístico de la sismicidad histórica en la provincia de Imbabura, hasta el año 2012, se registró un total de 84 eventos sísmicos. Dichos sismos tuvieron magnitudes menores a 3.5 grados y se localizaron en una zona que va desde Ibarra hasta Cotacachi, con profundidades menores a 10 Km.

Debido a las características mencionadas se concluye que este enjambre sísmico está conformado por eventos de magnitud pequeña.

De acuerdo con los reportes recibidos por el Instituto Geofísico, de dicho enjambre, únicamente los eventos del 17 de marzo 2017 a las 03:47 (tiempo local) y del 19 de marzo a las 02:53 (tiempo local) fueron percibidos por la población sin causar daños. El evento del 17 de marzo fue sentido levemente y con vibración de ventanas en las poblaciones de Ibarra,

Antonio Ante, Urcuquí y Cotacachi. En tanto que, el evento del 19 de marzo fue sentido en sectores rurales de la población de Cotacachi[6].

Figura 6-11. **Mapa Sismicidad**

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

Movimiento de masas

Los derrumbes y deslizamientos son accidentes muy puntuales, que afectan a localidades ubicadas en fuertes pendientes. Se presentan, generalmente, en la estación lluviosa y están relacionados con el debilitamiento de los suelos y la presencia de fisuras y grietas, por donde percola el agua y se acumula, incrementando la humedad natural (DMA, 2008).

En la región Sierra centro–norte, en el trimestre julio-agosto se presentan mayores probabilidades de lluvias, incrementado al 60 %, por lo que existe mayor probabilidad de movimiento de masas[7].

El área del proyecto se ubica en una zona con una mediana susceptibilidad a movimiento de masas.

[6] IGEPN, 2017
[7] Secretaría de Gestión de Riesgos, 2017

Figura 6-12. **Mapa movimiento de masas**

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

Amenazas Volcánicas

Los volcanes de la Cordillera Real (Oriental) comenzaron a construir sus edificios hace varios cientos de miles de años, durante el Pleistoceno. Con el transcurso del tiempo, estos volcanes han sufrido repetidas etapas de construcción y de destrucción parcial de sus respectivos edificios, dando lugar a morfologías e historias volcánicas complejas. Los estudios volcanológicos y las dataciones de carbono 14 han permitido establecer que, los conos más jóvenes de estos edificios, fueron construidos durante el Holoceno, como son los casos de: Cotopaxi, Tungurahua, Cayambe, Sangay y, probablemente, del Antisana[8].

El Imbabura es un tipo de edificio volcánico conocido como "estrato-volcán compuesto", y se caracteriza por presentar un gran edificio principal de forma cónica alrededor del cual han ido desarrollándose otros edificios más pequeños. En el caso del Imbabura, el edificio principal es conocido con el nombre de Taita Imbabura, y los dos principales edificios más pequeños se los conoce como Loma Artezón (al norte) y Huarmi Imbabura (al sur). La cumbre del Taita Imbabura se encuentra a 4621 msnm.

[8] IG-EPN, 2010-2013

En Imbabura se encuentra Taita Imbabura, que su desarrollo consistió principalmente de erupciones de coladas de lava y explosiones de pequeña magnitud, que fueron construyendo poco a poco el gran edificio principal. Debido a su gran tamaño, y por estar atravesado por una falla activa, el edificio del Taita Imbabura experimentó en dos ocasiones la ocurrencia de enormes deslizamientos (volumen > 1 km3) que implicaron amplios segmentos del flanco norte y noroeste del volcán, los cuales destruyeron parcialmente el edificio (Andrade, 2009).

La parte más joven del volcán corresponde al pequeño edificio del Huarmi Imbabura, ubicado al sur del complejo y que empezó a formarse hace aproximadamente 30 mil años, inicialmente con erupciones muy explosivas y luego con emisiones más pasivas de domos de lava. Hay evidencias que muestran que el Imbabura ha tenido erupciones incluso hace 8 mil años[9].

En vista de esta actividad tan reciente y por estar rodeado de centros urbanos, el Imbabura es clasificado como un volcán potencialmente activo y requiere ser vigilado (IGEPN, 2017).

Como se muestra en la siguiente figura, entre los peligros volcánicos que se podrían presentar en el área donde está ubicado el Centro de Faenamiento son: caída de cenizas leve- moderada y flujos piroclásticos de mayor peligro.

Figura 6-13. **Amenazas Volcánicas**

[9] Le Pennec et al., 2010

Elaborado por: COMINANEX, 2018.

6.1.5. Recurso aire

El aire es un recurso natural compuesto por una mezcla de diferentes gases que hacen posible la vida en el planeta. Tal es su importancia, que resulta necesario mantener equilibradas las condiciones del aire, procurando minimizar los efectos negativos que producen las actividades antrópicas.

En un estudio ambiental es indispensable analizar la calidad del aire, midiendo varios parámetros dependiendo el contexto del proyecto. La buena o mala calidad del aire de una región está relacionada con diversos y complejos factores, como el tipo de relieve (factor físico), las reacciones químicas de los contaminantes en la atmósfera y su dispersión (factores químicos y meteorológicos), los usos y costumbres de la población (factores sociales), las actividades económicas y el uso y aprovechamiento de la tecnología (factores económicos y tecnológicos).

6.1.1.19 *Metodología*

Para la calidad del aire se ha considerado al material particulado y ruido como factor de alteración de la calidad.

Material particulado

El análisis fue realizado por Laboratorios AFH SERVICES. El objetivo del análisis fue evaluar el nivel de presión sonora obtenido en el área donde se desarrolla el Proyecto Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnico de Ibarra, para determinar, según los resultados obtenidos, la calidad del aire de las actividades que se desarrollarán cotidianamente dentro del área del proyecto.

El monitoreo se realizó del 1 al 2 de agosto de 2017, cumpliendo 24 horas, 8 horas y 1 hora de monitoreo para los parámetros a ser evaluados, según la exigencia de la Normativa Ambiental Local.

Para determinar la calidad del aire se realizaron monitoreos con un laboratorio acreditado en la zona de estudio.

Se consideraron los siguientes parámetros: La composición gaseosa comúnmente presente en el aire ambiente contiene entre otros contaminantes: Material particulado (PM10 y PM2.5), SO_2, CO, NOx, O_3.

Cada contaminante es monitoreado y comparado con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa de Calidad de Aire Ambiente, publicado en el Registro Oficial Nº 387 del 4 de noviembre de 2015, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 4 del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente del Ecuador.

Para determinar la calidad del aire se realizaron monitoreos con un laboratorio acreditado en la zona de estudio.

Se consideraron los siguientes parámetros: La composición gaseosa comúnmente presente en el aire ambiente contiene entre otros contaminantes: Material particulado (PM10 y PM2.5), SO_2, CO, NOx, O_3.

Cada contaminante es monitoreado y comparado con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa de Calidad de Aire Ambiente, publicado en el Registro Oficial Nº 387 del 4 de noviembre de 2015, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 4 del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente del Ecuador.

Los parámetros monitoreados fueron tomados en un punto (Se tomó como referencia el lugar donde se va a instalar el incinerador, caldero y generador.

Al momento del funcionamiento del Centro de Faenamiento, se realizará el correspondiente monitoreo de calidad de aire en las fuentes fijas de contaminación como son: incinerador, generador y caldero.

Mediante esto se pudo determinar la calidad de aire antes de la implantación del Centro de Faenamiento.

Los resultados finales obtenidos se muestran a continuación:

Tabla 6-15. Resumen de resultados medición Material Particulado

MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE							
Normativa	Parámetro	valor	lmp	unidad	Laboratorio	Descripción sitio de muestreo Sitio de muestreo	
						Muestra 1	Terreno baldío
						Coordenadas	
						X	Y
						816899	34407
TULSMA, Anexo 4, Normas generales para concentraciones de contaminantes criterios en el aire.	CO	218,9	10,000	ppm	AFH	CUMPLE	
	NOx	18,8	200	ppm	AFH	CUMPLE	
	SO_2	26,2	125	ppm	AFH	CUMPLE	
	O_3	49,1	100	ppm	AFH	CUMPLE	
	PM_{10}	16,65	100	µg/m3	AFH	CUMPLE	
	$PM_{2.5}$	47,42	50	µg/m3	AFH	CUMPLE	

Elaborado por: COMINANEX CIA LTDA, 2018.
Fuente: Gad San Miguel de Ibarra

Interpretación de resultados:

El área alrededor del proyecto donde se han realizado la medición no se encuentra intervenida por actividades económicas, comerciales e industriales, el parque automotor es escaso y en general no existen fuentes generadoras contaminación, por lo que los valores de material particulado determinados según las mediciones del laboratorio están dentro de los límites permisibles establecidas en el Acuerdo Ministerial 097-a del MAE, lo que nos indica una buena Calidad del Aire de la zona del proyecto.

Ruido

Con la finalidad de comprobar los niveles de ruido, en las cercanías del área del proyecto, se realizó un monitoreo de ruido, en cuatros puntos alrededor del perímetro del centro de Faenamiento.

Tabla 6-16. Codificación y ubicación de los puntos de medición de ruido

PUNTO DE MEDICIÓN	COORDENADAS	
	LATITUD	LONGITUD
P1	816979	34325
P2	816891	34391

P3	816857	34419
P4	816827	34358

Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.
Fuente: Gad San Miguel de Ibarra

Este análisis fue realizado por un laboratorio acreditado (Cesta) mediante el método PEE/CESSTTA/52 / ISO 1996-2, 2007; se utilizó un sonómetro con filtro de ponderación, en donde se tomaron mediciones en horario diurno y nocturno por un intervalo de 10 a 15 segundos.

A continuación, se presentan las condiciones meteorológicas en las que se realizó el monitoreo, los resultados del monitoreo diurno y nocturno y los parámetros permisibles según el tipo de suelo:

Tabla 6-17. Condiciones ambientales de los puntos de monitoreo de medición de ruido

No. punto	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión atmosférica (mm Hg)	Temperatura ambiente (°C)	Nubosidad (octas)
P1	36	2.3	569	24	2/8
P2	36	2.3	569	24	2/8
P3	36	2.3	569	24	2/8
P4	36	2.3	569	24	2/8

Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.
Fuente: Gad San Miguel de Ibarra

Los resultados finales obtenidos se muestran a continuación:

Tabla 6-18. Resultados puntos de monitoreo de medición de ruido (Diurno)

Código de la muestra	Fecha	Diurno	Descripción sitio de muestreo	Uso de suelo	Límite (dB)	Resultado Promedio (dB)
P1	31/07/2017	10:30-10:40	Entrada y salida de vehículos	Césped	70	37,9
P2	31/07/2017	10:50-11:00	Sector estacionamiento de salida de productos faenado	Césped	70	37,4
P3	31/07/2017	11:10-11:20	Esquina en dirección a la planta de agua potable de la palestina.	Césped	70	41,9
P4	31/07/2017	11:30-11:40	Esquina en dirección al sector de porcinos y ovinos	Césped	70	43,4

Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.
Fuente: Gad San Miguel de Ibarra

Tabla 6-19. Resultados puntos de monitoreo de medición de ruido (Nocturno)

Código de la muestra	Fecha	Nocturno	Descripción sitio de muestreo	Uso de suelo	Límite (dB)	Resultado Promedio (dB)
1	31/07/2017	21:30-21:40	Entrada y salida de vehículos	Césped	65	39,3
2	31/07/2017	21:50-22:00	Sector estacionamiento de salida de productos faenado	Césped	65	40,2
3	31/07/2017	22:08-22:18	Esquina en dirección a la planta de agua potable de la palestina.	Césped	65	39,7
4	31/07/2017	22:22-22:32	Esquina en dirección al sector de porcinos y ovinos	Césped	65	40,8

Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.
Fuente: Gad San Miguel de Ibarra

Tabla 6-20. Niveles máximos de ruido permisibles según uso de suelo

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DEL SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPS eq (dB (A))	
	Período Diurno DE 06H00 A 20H00	Período Nocturno DE 20H00 A 06H00
Residencial (RI)	55	45
Equipamiento de servicios sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2)	60	50
Comercial	60	50
Agrícola Residencial (AR)	65	45
Industrial (ID 1/ ID2)	65	55
Industrial (ID3/ID4)	70	65
Uso Múltiple	Cuando existan usos de suelo múltiple o combinados se utilizará el LKeq más bajo de cualquiera de los usos de suelo que componen la combinación. Ejemplo: Uso de suelo: Residencial + ID2 LKeq para este caso = Diurno 55 dB y Nocturno 45dB. Protección Ecológica (PE) Recursos Naturales (RN) La determinación del LKeq para estos casos se lo llevara a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 4.	
Protección Ecológica (PE)		
Recursos Naturales (RN)		

Fuente: Tabla 1. Libro VI Anexo 5 Ruido y vibraciones.
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018

Interpretación de resultados:

Los valores del nivel de presión sonora obtenidos del monitoreo son comparados y analizados con la normativa vigente, considerando los niveles máximos permisibles de ruido para fuentes fijas y su tipo de uso de suelo agrícola residencial (AR).

Se consideró para período diurno y nocturno. Como se observa en la tabla 6-18, el rango de los monitoreos va de 37 a 43 dB, que se encuentran debajo del límite establecido. Para el horario nocturno presente en la Tabla 6.19, se obtuvo una media de 40 dB, igual debajo del límite máximo permisible.

Estos niveles obtenidos son principalmente producto del ruido vehicular; al momento que el Centro de Faenamiento se encuentre en funcionamiento se deberá realizar un nuevo monitoreo de ruido.

6.1.6. Monitoreos de suelo, aire y agua

Puntos de Monitoreo

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra, mediante oficio Nº DGAM-0135-2017 de 4 de julio de 2017, remite al GPI la solicitud para la aprobación de los puntos de muestreo para la actividad de monitoreo de suelo, calidad de aire y ruido ambiental. Los mismos que fueron revisados por un técnico asignado, y comprobando los ambientes de trabajo y criterios de facilidad logística y representatividad, aprobó los siguientes puntos:

Tabla 6-21. Puntos de Monitoreo

Área de Trabajo	Ubicación	Coordenada X	Coordenada Y	Monitoreo
Exterior de las instalaciones industriales	Planta de Tratamiento de aguas residuales, a un lado de la construcción patrimonial.	816943	34454	Suelo
Perímetro externo de las instalaciones	Esquina en dirección a la planta de agua potable de La Palestina.	816557	34419	Ruido Ambiental
Perímetro externo de las instalaciones	Esquina en dirección al sector de porcinos y ovinos.	816827	34358	Ruido Ambiental
Perímetro externo de las instalaciones	Sector estacionamiento de	816891	34391	Ruido Ambiental

	salida productos de faenado.			
Perímetro externo de las instalaciones	Esquina del sector de entrada/salida de vehículos.	816979	34325	Ruido Ambiental
Sector central de las instalaciones industriales	Lugar designado para la instalación del incinerador.	816903	34407	Calidad de aire

Fuente: GAD San Miguel de Ibarra

Como se observa en la Tabla 6-20 se realizó un monitoreo para el componente ruido, aire y suelo. En donde se seleccionarán 4 puntos de muestreo para el componente ruido 1 punto de muestreo para el aire y 1 punto para el componente suelo, tal y como se muestran en la figura 6-2.

Fotos 6-2. Puntos de Monitoreo

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra
Elaborado por: COMINANEX CIA LTDA, 2018.

6.2 MEDIO BIÓTICO

El Ecuador a más de ser un país mega diverso, posee también una gran cantidad de ecosistemas y formaciones vegetales, uno de estos ecosistemas son las praderas este tipo de ecosistema son las áreas protegidas del Volcán Imbabura y en general alrededor de las elevaciones sobre los 2800 msnm. (Jorgensen, 1999).

De acuerdo a la clasificación dada por Cabrera y Wililink 1989, el piso Templado corresponde al dominio Amazónico y a las Provincias Pacificas y de las Yungas; mientras que según Morrone 2001, este piso pertenece a la subregión Paramo Puneña y Provincia Paramo Norandino; en la propuesta dada por Cañadas en 1983, El piso templado incluye tres zonas de vida como son: La Estepa Espinosa Montano Bajo, Bosque Seco Montano Bajo y Bosque Húmedo Montano Bajo, el lugar forma parte del ecosistema Bosque seco montano Bajo que corresponde a los valles secos con estratos arbóreos dispersos y tallos sinuosos; según la propuesta realizada por Sierra 1999 el área está dentro de la formación Matorral Seco Montano Bajo; donde los lugares atravesados por ríos están cubiertos por vegetación un poco más densa verde y apta para la agricultura. A medida que la vegetación se aleja de los ríos se torna verde solamente en época de lluvias, cuando surgen las plantas anuales. (Jorgensen, 1999).

Objetivo general

- Determinar la flora y la fauna presente en el área de influencia directa para la ejecución del proyecto propuesto.

Objetivos específicos

- Establecer una base de datos sobre la flora y la fauna existentes en el área del proyecto propuesto.
- Determinar las zonas sensibles y utilizadas por la fauna del área.
- Obtener datos cuantitativos y cualitativos correspondientes a la flora y fauna que se desarrolla en el área de influencia directa del proyecto a desarrollarse.
- Identificar los impactos ambientales que se producirán en las diferentes fases de acción del proyecto.
- Determinar las acciones para la prevención, control y mitigación de los impactos a la flora y fauna.

6.2.1 Flora

6.2.1.1 *Localización Geográfica del área de estudio*

El área correspondiente proyecto "Construcción del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra", ubicada en la provincia de Imbabura, en San Francisco de Chorlavisito, parroquia Caranqui, cantón Ibarra, Provincia de Imbabura. Su clima es mediterráneo-templado seco o sub-andino de valles. Su temperatura oscila entre 12° y los 32° Celsius (INAMHI 2017.).

6.2.1.2 *ANTECEDENTES*

La región del Neotrópico es la más rica en especies vegetales de todo el globo, estudios botánicos han demostrado que existen alrededor de 90.000 especies de plantas superiores en

el Neotrópico (Krebs, 1982); y en el Ecuador se albergan alrededor del 20% de estas (Jørgensen y León - Yánez, 1999), lo que lo convierte en uno de los países más diversos en flora del mundo, pues se han registrado un total de 18.198 especies para el Ecuador (MAE, 2013).

El presente estudio abarcó un área ubicada en el piso Templado corresponde al dominio Amazónico y a las Provincias Pacificas y de las Yungas; mientras que según Morrone 2001, este piso pertenece a la subregión Páramo Puneña y Provincia Páramo Norandino; en la propuesta dada por Cañadas en 1983, El piso templado incluye tres zonas de vida como son: La Estepa Espinosa Montano Bajo, Bosque Seco Montano Bajo y Bosque Húmedo Montano Bajo, el lugar forma parte del ecosistema Bosque seco montano Bajo que corresponde a los valles secos con estratos arbóreos dispersos y tallos sinuosos; según la propuesta realizada por Sierra 1999, el área está dentro de la formación Matorral Seco Montano Bajo; Sin embargo, en la mayoría de la zona la vegetación se encuentra alterada presentándose escasa y dispersa; comúnmente encontrándose cerca de las quebradas. El área se presenta alterada con espacios totalmente abiertos debido a la actividad antropogénica intensiva y a la apertura de caminos, la colonización acelerada, entre otros, han ejercido una fuerte presión sobre el ecosistema natural (Fundación Natura, 1991; Larrea, 2006).

6.2.1.3 *OBJETIVOS*

Objetivo General

- Conocer la composición y estructura florística de las áreas de influencia del proyecto.

Objetivo Especifico

- Determinar la riqueza y diversidad de especies vegetales en el área del proyecto.
- Conocer el tipo de vegetación que se encuentra en las diferentes áreas muestreadas y observadas.

6.2.1.4 *Criterios metodológicos*

Para realizar el levantamiento de información y la correspondiente caracterización florística, se realizó cuatro (4) puntos cualitativos que caracterizan el área de estudio. Los métodos usados para determinar la flora del área de estudio se describen a continuación.

6.2.1.5 *Fase de Campo*

Los muestreos cualitativos se llevaron a cabo en la zona de influencia proyecto "Construcción del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra", ubicada en la provincia de Imbabura, en San Francisco de Chorlavisito, parroquia Caranqui, cantón Ibarra, Provincia de Imbabura.

6.2.1.6 *Inventarios Cualitativos*

La metodología de la Evaluación Ecológica Rápida (EER), conocido en inglés como Rapid Ecological Assessment (REA), fue desarrollada por TNC y sus socios, igual como el Programa RAP de CI, para poder adquirir, analizar y manejar información ecológica de una manera eficiente y eficaz en un corto tiempo y a bajo costo (Metodología de Sobrevilla & Bath, detallada en: Muchoney et al., 1994; Sayre et al.. 2000; ver también Soto & Jiménez 1992 y Kappelle et al.. 2002).

Esta metodología sugiere que en cada punto cualitativo se describa la estructura y fisonomía del bosque, se identifiquen las especies vegetales más frecuentes, y se tome nota de las condiciones ecológicas, biológicas, físicas y de conservación de cada uno. Ha sido adaptada dependiendo de los factores externos del área de estudio, como accidentes geográficos, entre otros.

Adicionalmente, se tomaron datos de las coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator) mediante el uso de un receptor GPS. Estos procesos se utilizan para recolectar información biológica y ecológica de una zona, en forma sistemática, pero rápida.

6.2.1.7 *Fase de Gabinete*

Los especímenes botánicos fueron identificados "in situ" y adicionalmente se registró fotografías para complementar el estudio florístico.

Las fotografías de plantas fueron identificadas y verificados con el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen & León 1999), Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (de la Torre et al., 2008) la base de datos (Trópicos 2013) y el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (Valencia et al. 2000 y 2012).

6.2.1.8 *Sitios de Muestreo*

Se establecieron 4 puntos cualitativos, ubicados dentro del área donde se desarrollará el proyecto. En la siguiente tabla se presentan la ubicación geográfica coordenadas, código, tipo de vegetación y tipo de muestreo.

Tabla 6-22. Sitios y Coordenadas de las Áreas Evaluadas

Sitio de Muestreo	Fecha de muestreo	Código	Coordenadas UTM		Tipo de vegetación	Tipo de Muestreo
			X	Y		
Punto 1	27-28/10/2015	PC1	816758	34488	Vegetación arbustiva	Cualitativo.
Punto 2		PC2	816877	34465		
Punto 3		PC3	817053	34320		
Punto 4		PC4	816843	34068		

Fuente: Cominanex, 2018

Punto 1: En este punto se puedo apreciar vegetación arbustiva y arbórea, que se encuentra presente al borde del área del proyecto y se considera como una pequeña quebrada. La vegetación arbustiva es nativa de la zona mientras que se evidencia la presencia de eucalipto (Eucalyptus globulus), planta que fue introducida en nuestro país hace más de 150 años y que se encuentra presente en todo el piso templado. Cabe indicar que este sitio se encuentra en el área de influencia directa, ya que se encuentra 15 metros fuera del área destinada para el proyecto.

Fotos 6-3. Muestreo punto 1

Fuente: Cominanex, 2018

Punto 2: Como se evidencia en la siguiente fotografía en este punto la mayoría de vegetación es herbácea con presencia esporádica de árboles de eucalipto; arbustos de chilca (Bacharis latifolia) y se evidencia una planta de chamburo (Vasconcellea pubescens); punto que también se encuentra fuera del área estudiada.

Fotos 6-4. Muestreo punto 2

Fuente: Cominanex, 2018

Punto 3: Este punto se encuentra ubicado en la toma de agua, evidenciándose que la única vegetación presente es herbácea.

Fotos 6-5. Muestreo punto 3

Fuente: Cominanex, 2018

Punto 4: Este punto corresponde a la parte baja del centro de faenamiento de Ibarra, es un área deforestada con presencia mínima de eucalipto.

Fotos 6-6. Muestreo punto 4

Fuente: Cominanex, 2018

6.2.1.9 *Resultados*

Caracterización Cualitativa

El lugar de estudio se encuentra en un área alterada compuesta en su mayoría por vegetación herbácea. En los alrededores y fuera del área de influencia directa se pudo apreciar la siguiente vegetación.

Tabla 6-23. Especies presentes de los puntos cualitativos

No	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Hábitat	uso
1	Asterales	Asteraceae	*Taraxacum oficinale*	Traxaco	Herbáceo	Medicina
2			*Baccharis latifolia*	Chilca	Arbustivo	Forrajeo
3			*Bidens humilis*	Ñachag	Herbáceo	Medicinal
4	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Risinus communis*	Iguerrilla	Arbustiva	Forrajeo
5	Asparagales	Agabaceaee	*Agave americana*	Penco	Herbácea	Cercas Vivas
6	Fabales	Fabaceae	*Dalea cosrulea*	Iso	Herbácea	Forrajeo

No	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Hábitat	uso
7			*Spartium junceum*	retama	Herbácea	Forrajeo
8			*Tripholium amabile*	Trébol	Herbácea	Forrajeo
9			*Lupinus pubescens*	Aspha Chocho	Herbácea	Forrajeo
10	Myrtales	Mirtaceae	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto	Árbol	Medicinal
11	Poales	Poacea	*Pennisstum clandestinum*	Kikuyo	Herbácea	Forrajeo
12			*Cortaderia nitida*	Sigse	Herbácea	Forrajeo
13	Rosales	Rosaceae	*Prunus serotina*	Capulí	Árbol	Alimento
14	Fagales	Juglandacea	*Junglans neotropica*	Nogal	Árbol	Alimento aves
15	Brassicales	Caricaceae	*Vasconcellea pubescens*	Chamburo	Árbol	Alimento

Elaborado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Se registraron un total de 15 especies de las cuales el 53% corresponde plantas herbáceas, el 27% de habito arbóreo y el 20% habito arbustivo, lo cual concuerda con lo descrito anteriormente, el área de estudio se encuentra alterado.

6.2.1.10 *USO DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL*

Uso del suelo

En los análisis del método cualitativo se describe al área destina para el desarrollo del proyecto "Centro de Faenamiento de Ibarra" como una zona alterada con escasa vegetación nativa, la misma que se encuentra dispersa en el área de estudio.

Cobertura

No presenta cobertura vegetal, la vegetación en su mayoría se encuentra alterada presentándose escasa y dispersa; comúnmente encontrándose cerca de las quebradas, sitios que se encuentran fuera del área de influencia directa del proyecto.

6.2.1.11 *Conclusiones Generales del Diagnóstico Florístico*

- Durante el presente estudio se verifico el estado actual del área de proyecto, comprobándose que corresponde a un área intervenida. En lo que corresponde al área de influencia indirecta existe también poca vegetación evidenciándose la presión antrópica que presenta el lugar.

- En cuanto al porcentaje de cobertura vegetal el 53% corresponde a plantas de habito herbáceo, el restante lo comparte el habiti herbace y arbóreo.
- Dentro del área de estudio no se registraron especies endémicas o dentro de alguna categoría de amenaza.
- En el área de influencia del proyecto se registró información proporcionada por los guías locales como: nombres comunes y uso.

Fotos 6-7. Registro fotográfico Flora

Muestreo cualitativo

Igueriilla (*Risinus communis)*

Chilca (*Bacharis latifolia*)

Nogal (*Junglans neotropica)*

6.2.2 Fauna terrestre

6.2.2.1 *MASTOFAUNA*

Los mamíferos constituyen un grupo superior del reino animal, que incluye a 5.426 especies según el último reporte mastozoológico del planeta (Tirira 2007). Hasta el momento, se han registrado 403 especies de mamíferos en todo el territorio ecuatoriano según lo reportado por Albuja en 2011 y, 407 especies de acuerdo a lo publicado por Tiria en 2011. Según el mapa Bioclimático Ecológico del Ecuador (Cañadas & Cruz, 1983), y el sistema de Zonas de Vida Holdridge, que se basa en datos climáticos forma parte de la zona de los altos Andes Ecuatorianos perteneciendo en parte a la zona de vida bosque siempre verde montano alto (Cabrera y Willink, 1982); y de acuerdo a la clasificación de Albuja et al (1980-2011) pertenece al piso zoogeográfico Alto Andino que corresponde a las tierras que se encuentran desde los 2800 a 3000 metros sobre el nivel del mar hasta el límite nival, y conocido común mente como Paramo con temperaturas que van desde los 11 grados y en las partes más altas hasta bajo 0 (Albuja, 2012).

Los ecosistemas presentes según el mapa de vegetación establecido por el Ministerio del Ambiente (MAE 2013) son Pajonales (PMM1) y Arbustales de los Andes.

Metodología

Fase de Campo

La evaluación ecológica rápida (EER) es una metodología utilizada para evaluar el estado de conservación de una zona en periodos de tiempo cortos. Aun cuando la mayoría de los grupos que han utilizado metodologías similares no han establecido el tiempo mínimo o máximo que debe durar una EER, sí es claro que uno de sus principales objetivos es producir información de muy buena calidad en forma rápida. Esto permitirá tomar decisiones adecuadas para la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales de una región determinada. Las EER se realizan en lugares donde la información es insuficiente o no existe. En estas evaluaciones se levanta información sobre el uso del suelo y las condiciones de uso de los terrenos, y las amenazas que se presentan para la conservación de la biodiversidad (Sobrevilla y Bath, 1992); (Sayre et al., 2002).

Muestreo Cualitativo

Los muestreos cualitativos son considerados como un valioso método para conocer los hábitos de las especie de mamíferos; sin embargo es una técnica que requiere una correcta interpretación para ser comprendida y analizada. Se considera como huella o rastro a todo signo o evidencia que demuestra la presencia de una especie en una zona (Tirira 2007), los olores en los mamíferos son bastante peculiares, varios de ellos tan fuertes y penetrantes que serán de fácil identificación, las huellas (pisadas) y otros rastros (madrigueras-refugios-sitios de reposo, comederos, heces fecales, marcas en árboles, olores, señales de alimentación y otros restos orgánicos) que determinen la presencia de una especie de mamífero, así como

la identificación de sonidos y vocalizaciones (Villalba y Yanosky 2000). Es posible encontrar marcas hechas por las garras de algunos carnívoros como felinos, o de ciertos roedores como ardillas raspan los troncos cerca de sus nidos; mientras que otros mamíferos suelen rascarse pegados a la corteza de los árboles, por lo que es posible encontrar pelos adheridos a los troncos.

Las señales de alimentación y otros restos orgánicos pueden demostrar los lugares donde se alimentó cierta especie o el tipo de dieta que consumió. Es importante conocer la silueta o tipo de dentición, forma de impregnar los dientes, etc.

Transectos la Observación Directa.

Consiste en un recorrido para la observación directa del individuo o grupo de individuos en el sitio del estudio (Tirira 1998, 2007, 2009). Dentro del área de estudio se realizaron observaciones directas de especies de mamíferos o búsqueda de huellas y otros rastros sobre todo de especies fáciles de observar. (Suarez y Mena 1994).

Sustento bibliográfico

La ubicación de especies en peligro de extinción o endémicas se basó en la publicación del Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (Tirira 2011), Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales (Albuja 2002), la guía de campo de los Mamíferos del Ecuador (Tirira 2007) y el listado más de reciente de las especies de la UICN 2016.

Descripción del área de estudio

El área de estudio se encuentra totalmente alterada, la poca vegetación existente se la puede observar dispersa en toda el área de estudio; por lo cual no ofrece refugio y peor alimentación para fauna silvestre.

Resultados

En el área de estudio se registró una sola especie Rattus rattus (rata común). Especie que es introducida e invasora y que se adapta fácilmente a casi todos los hábitats, se encuentra cerca de los asentamientos humanos.

Tabla 6-24. Mastofauna

No.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
1	Rodentia	Muridae	*Ratus ratus*	Rata común

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Fotos 6-8. Mastofauna (Rattus rattus)

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Conclusiones

- Debido a que el área de estudio se encuentra alterada únicamente se registró una sola especie del componente mamífero, el área no ofrece refugio y menos alimentación a la fauna silvestre.
- No se registró especies que se encuentren bajo alguna categoría de amenaza.

6.2.2.2 *AVIFAUNA*

Las aves desempeñan un papel de vital importancia a la hora de identificar comunidades biológicas, entre ellos el que las aves sean el grupo animal mejor conocido a nivel científico y popular. Gracias a su diversidad y especialización ecológica es uno de los pocos grupos animales que nos permite estimar los niveles de diversidad de otros taxones, ya que las aves poseen diferente sensibilidad ante los disturbios ambientales, existiendo especies altamente sensibles y especies muy generalistas (Sierra et al., 1999a).

Sudamérica alberga más de un tercio de la avifauna del mundo y esta diversidad alcanza su mayor expresión en Ecuador (Ministerio del Ambiente et al. 2000). En el ecuador existen cerca de 1578 especie de aves continentales (el 17% del total mundial) ubicadas en 85 familias y 22 órdenes a las que hay que sumar las aves del archipiélago Galápagos que cuenta con 38 endémicas; esto convierte al Ecuador en el país que ofrece en el menor espacio mayor diversidad de aves (Ridgely et al. 1998).

En la última edición del libro Aves del Ecuador existen cerca de 1605 especies de aves para el Ecuador continental (Ridgely y Greenfield 2006). Según la clasificación de la SACC (South American Classification Committee) existen registradas para el país cerca de 1585 especies de aves (Remsen et al. 2008), la taxonomía resulta un factor importante a la hora de establecer el número de especies que existe en una determinada área. En el listado de aves del Ecuador continental, Ridgely et al. (1998).

El Ecuador al ser uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo, no es de sorprenderse que el grupo de las aves sean las que mejor se encuentren estudiadas, y las que mejor se han adaptado a los cambios en los ecosistemas.

Hay que recalcar que "Las aves son buenos indicadores faunísticos en estudios ambientales, porque pueden ser encontradas de forma rápida y relativamente fácil" (Bibby et al. 1998, Sutherland 1997). Usar el canto de las aves para la identificación, permite a observadores experimentados obtener grandes cantidades de datos en períodos de tiempo relativamente cortos. Es difícil observar la mayoría de aves de un sitio, pero se pueden escuchar los cantos de las mismas para el registro y la identificación de una cantidad significativa de especies.

El área de estudio, presenta zonas previamente alteradas, donde las condiciones ecológicas han favorecido al desarrollo de aves de características generalistas y de sensibilidad baja, como se describen en el siguiente documento.

Objetivos

Determinar la riqueza y abundancia de la comunidad de aves del sitio de estudio.
Reconocer el estado de conservación, la sensibilidad ambiental, y endemismo de las aves registradas en la localidad.
Establecer las áreas biológicamente sensibles para la avifauna del sitio de estudio.

Metodología

Para el análisis de la diversidad en el presente muestreo, los registros de aves se obtuvieron mediante la metodología utilizada para la Evaluación Ecológica Rápida (Sobrevila y Bath, 1992), y según el Manual de Métodos de Campo para el Monitoreo de Aves Terrestres (Ralph, et al., 1995), se aplicó las observaciones directas, recorridos aleatorios y registros de vocalizaciones.
A continuación se detalla cada una de las metodologías aplicadas:

Observaciones Directas

Dentro del área de estudio se realizaron algunos recorridos (tomada y modificado de: Hutto, et al. 1986), al igual que en la vía de de acceso al área del proyecto, realizando observaciones directas, tratando de cubrir toda el área de influencia. Para la localización óptima de los

individuos se utilizaron binoculares Bausch & Lomb y Nikon de resolución (8 X 42). Los recorridos fueron realizados en jornadas de 06h00 a 10h00 am.; la velocidad de estos recorridos fue de aproximadamente 1 km/h.

Recorridos Aleatorios

Los registros de observación aleatoria (Martínez 2003, Bojorges y López-Mata 2005, Bojorges et al. 2006), se realizaron dentro del área de influencia directa, registrándose algunos cantos, mismos que fueron grabados para su posterior identificación (Ralph et al. 1996).

Registros de Vocalizaciones

Los registros de cantos se realizaron en el área de estudio mediante caminatas libres, además de grabaciones de "coros del amanecer" a las 05:45 en la mañana y grabaciones adicionales. Se empleó una grabadora digital Sansa ICD-B500 y un micrófono unidireccional Sennheisser ME66 con módulo K6 para grabar las vocalizaciones. El reconocimiento de los cantos de aves se realizó mediante la publicación Aves del Ecuador 1.0 (Krabbe y Nilson, 2003) y de la web Xeno-canto: Birds Song from Tropical América (xeno-canto foundation 2008).

Identificación Taxonómica Preliminar

La identificación Taxonómica Preliminar de todos los registros de aves se realizaron aplicando métodos basados en observaciones directas. Los individuos fueron identificados paulatinamente mientras se realizaba el muestreo mediante la utilización de la guía de campo de Aves del Ecuador de Ridgely y Greenfield (2006), adicionalmente, se usó referencias del libro Birds of the High Andes (Fjeldså y Krabbe 1990), The birds of South America (Ridgely y Tudor 1989, 1994), Birds of Northern South America: An Identification Guide (Restall et al. 2006) y Birds of Peru (Schulenberg et al. 2007).

Área de estudio

El área de estudio correspondiente al proyecto "Construcción del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra", se ubicada en la provincia de Imbabura, en San Francisco de Chorlavisito, parroquia Caranqui, cantón Ibarra, Provincia de Imbabura. Su clima es mediterráneo-templado seco o sub-andino de valles. El área se encuentra totalmente alterada, con presencia de vegetación herbácea; mientras que en los linderos se pudo apreciar pocos eucaliptos.

Tabla 6-25. Puntos cualitativos Avifauna

Sitio de Muestreo	Coordenadas		Metodología
	X	y	
P1O	816144	33854	Método cualitativo
P2O	816820	34085	
P3O	816764	34498	

P4O	816998	34476	
P5O	816965	34096	

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Esfuerzo de Muestreo

El estudio de la Ornitofauna se realizó durante 2 días efectivos de campo. A continuación, en la siguiente tabla indica el esfuerzo, el tipo de muestreo y las técnicas utilizadas para la caracterización de las aves.

Tabla 6-26. Esfuerzo de Muestreo de Ornitología mediante el uso de diferentes metodologías

METODOLOGÍA APLICADA	METODOLOGÍA	HORAS /MUESTREO
POA1	Recorridos de observación	3 horas-día
POA2	Recorridos de observación	3 horas-día
POA3	Recorridos de observación	3 horas-día
POA4	Recorridos de observación	3 horas-día
POA5	Recorridos de observación	3 horas-día

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Durante todo el monitoreo se cumplió con un total de 15 horas de esfuerzo.

Riqueza total

Se registró un total de 13 especies de aves que corresponden a 10 familias y 4 órdenes en el presente estudio de avifauna. Los órdenes con mayor representatividad de especies fue Passeriformes (9 especies) el resto de órdenes presentaron menos de dos especies.

Las familias más diversas fueron Apodidadae con 2 especies y Thraupidae con 2 especies. Las demás familias poseen registros menores.

La riqueza encontrada en el presente estudio representa el 0,78% del total de las 1657 Especies de aves registradas para el Ecuador según Freile (2013).

Abundancia Relativa

El análisis de abundancia de avifauna en este estudio, se realizó en base a la metodología que sugiere Ridgely y Greenfield (2006).

Se registró un total de 13 especies, de las cuales 2 especie (15%) están catalogadas como raras (1 individuo para cada especie); 8 especies correspondientes al 62% consideradas como poco comunes (2 a cuatro 4 individuos por especie); 2 especies correspondientes al 15% como comunes (5-10 individuos); y 1 especies catalogadas como abundante (más de 10 individuos) 8%.

La especie más a su abundante fue: Bulbucus ibis con 19 registros seguido por Notiochelidon cyanoleuca con 6 regustros. El resto de especies, cuentan con menos individuos.

Especies indicadoras

Las aves han sido utilizadas desde hace mucho tiempo como indicadores por excelencia porque cumplen ciertas características. Los criterios usados para calificar a una especie como indicadora según Altamirano et al (2003) son: endemismo, distribución geográfica, especialización a un hábitat, susceptibilidad de muestreo, facilidad de determinación y manipulación en campo, grado de conocimiento de su biología e historia natural y posibilidad de que refleje información del hábitat.

Siguiendo algunos de los parámetros enunciados anteriormente se sugieren como especies indicadoras a las siguientes:

Bubulcus ibis (Ardeidae) – Es una especie que se adapta con facilidad, se encuentra en casi todos los climas y es un indicador de árae abierats o alteradas.

Falco sparverius (Falconidae) Es una especie de áraes abiertas ya que se alimenta exclusivamente de roedores, insectos y reptiles pequeños que generalmente caza volando.

Nichos Tróficos y Aspectos Ecológicos

El gremio trófico insectívoro fue el que mayor número de especies concentró entre las aves, con 8 de las 12 especies registradas. Se destacan las siguientes familias de este gremio: Ardeidae, Hirundinidae, Trochilidae y Tyrannidae, coincidiendo con el enunciado de que la diversidad de las especies insectívoras es mayor, las mismas que cumplen su rol ecológico de control de plagas (Freile et al, 2009). La diversidad alta de estas familias representa casos notables de diversificación y radiación adaptativa de especies, ya que su dieta a base de insectos junto con el tipo de forrajeo promueve la especialización (Kricher, 2006).

El gremio trófico de frugívoros registros de 3 especies de aves. La familia más representativa de este gremio fue Thraupidae. Este grupo aprovechan la disponibilidad constante de frutos, ya que ciertas plantas fructifican la mayor parte del año, cumpliendo así su rol de dispersadores de semillas (Kricher, 2006).

El gremio de los omnívoros, especies de aves se alimentan de varios recursos se registraron dos especies, Las mismas que aprovechan tanto recursos vegetales como animales, por ende, muestran un grado más alto de adaptación que las demás especies.

Estado de Conservación y Endemismo

No se registraron especies de aves bajo categoría de amenaza (Lista Roja de la UICN 2015), (CITES 2015); o presenten endemismo (Ridgely y Greenfield, 2006).

Especies Migratorias

Se registra a Bubulcus ibis que presenta migración boreal (Ridgely et al. 2006).

Uso del Recurso

No existen registros de cacería en el sitio de estudio.

Conclusiones

- Se registró un total de 13 especies de aves que corresponden a 10 familias y 4 órdenes en el presente estudio de avifauna. El orden con mayor representatividad de especies fue Passeriformes (9 especies).
- La riqueza encontrada en el presente estudio representa el 0,78% del total de las 1657 Especies de aves registradas para el Ecuador según Freile (2013).
- Las especies registradas presentan sensibilidad baja en toda el área del proyecto, puesto todas las especies se adaptan con facilidad a los cambios del hábitat y no presentan exigencias en su alimentación.

6.2.2.3 *HERPETOFAUNA*

En el Ecuador, los Andes constituyen una de las regiones más representativas del país, tanto en biodiversidad con poblaciones de flora y fauna endémicas, como en recursos naturales. Los páramos como principal fuente proveedora de agua que abastece a la mayoría de ríos, de los cuales se beneficia la mayoría de poblaciones y comunidades Andinas.

Específicamente para el análisis de la herpetofauna local se efectuaron recorridos de observación en toda el área destinada para el desarrollo del proyecto.

Metodología

El trabajo de campo para el componente de Herpetofauna fue ejecutado durante dos días de campo mediante la metodología que se describe a continuación.

Transectos lineales (T)

Este técnica que se basa en la búsqueda intensiva en el sustrato terrestre, bajo y medio, tanto en el día como en la noche (9:00-12:00; 19:00-22:00), registra efectivamente el número de especies, abundancias relativas y densidad a través de gradientes altitudinales y en diferentes hábitats (Jaeger 1994). Se aplicaron tres transectos lineales de 100m con una banda fija de búsqueda de 2m a cada lado en el área de proyecto dentro del Parque Nacional Cayambe Coca, en los habitats de Paramo herbáceo y Bosque Arbustivo.

Recorridos para Encuentros Visuales (REV)

El análisis de la Herpetofauna que habita en el área de influencia directa del proyecto se efectuó mediante recorridos para encuentros visuales por tiempo (Crump y Scott 1994), estos consisten en búsquedas intensivas de animales de modo sistemático en microhábitats donde potencialmente se podrían habitar como bajo piedras, tronco, pequeños riachuelos, etc. El tiempo de recorrido se estimó en 1hora para cada sitio.

Fase de laboratorio

De todos los individuos capturados se recopiló información ecológica, así también registros fotográficos para una mejor identificación. La identificación se realizó mediante claves taxonómicas y guías fotográficas (Ron et al. 2015, Torres-Carvajal et al. 2014), luego de su identificación los ejemplares fueron liberados cerca a su lugar de captura.

Técnicas para el procesamiento y análisis de resultados

Evaluación de la herpetofauna: El estado de conservación de la herpetofauna se revisó de acuerdo a los criterios de Carrillo et al. (2005) para reptiles y de la IUCN (2015) para anfibios. Los patrones de endemismo se revisaron en las bases de datos del Global Amphibians Assessment (IUCN 2015), Amphibia y Reptilia Web (Ron et al. 2015, Torres-Carvajal et al. 2015) y Reptil Data Base (Uetz 2000-2006). Datos ecológicos y de la historia natural se revisaron en la información recopilada en campo y en bibliografía (Ron et al. 2015).

Área de estudio

El área de estudio se encuentra alterada con presencia de vegetación herbácea y arbustiva; sin presencia de vegetación nativa. Sin embargo este tipo de vegetación puede albergar o brindar refugio par reptiles y anfibios.

Tabla 6-27. Puntos cualitativos Herpetofauna

Sitio de Muestreo	Coordenadas		Metodología
	x	y	
P1C	816140 816765	817065 34389	Método cuantitativo
P1O	816144	33854	Método cualitativo
P2O	816820	34085	
P3O	816764	34498	
P4O	816998	34476	
P5O	816965	34096	

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Tipos de Manipulación:

Los anfibios y reptiles se capturan a mano, o mediante dispositivos apropiados para el caso de las serpientes. Los anfibios se trasladarán en fundas plásticas o baldes con hojas hasta ser identificados provisionalmente y fotografiados. Los reptiles se transportarán en fundas de tela para luego seguir el mismo protocolo que con los anfibios.

Tipo de Forma de Manejo del Hábitat:

Las observaciones y colecciones en el campo se realizaron, en toda el área de estudio. Para la búsqueda de animales, se remueve la vegetación y luego se retorna el material al lugar de origen.

Fotos 6-9. Manejo del Hábitat Herpetofauna

Foto1: quebrada (área de influencia indirecta)	Foto 2: Tanques de agua
Foto 3: búsqueda entre la vegetación	

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Esfuerzo de Muestreo

Durante dos días y una noche de trabajo de campo se realizó el estudio de herpetofauna del área del proyecto.

Tabla 6-28. Esfuerzo de muestreo para la Herpetofauna

Metodología Aplicada	Horas	Tiempo total
Transectos lineales y Recorridos	15 horas x 2 observadores	30 horas

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Herpetofauna registrada

La Herpetofauna en el área de estudio con métodos de transectos (T) y recorridos (revs) está compuesta de cinco (5) especies, tres (3) anfibios pertenecientes al orden Anura y dos (2) especies pertenecientes al orden reptiles.

En el área del proyecto se obtuvieron registros de cinco (5) especies de Herpetos. De anfibios la rana marsupial Gastrotheca riobambae es la de mayor abundancia con tres registros, seguida de Pristimantis calcarulatus con dos registros y de los reptiles 1 individuo de cada especie.

Tabla 6-29. Lista de Anfibios y Reptiles en el área de estudio

FAMILIA	ESPECIE	Transectos	Recorridos (revs)				
		T1	R1	R2	R3	R4	R5
Anfibios/Anura							
Craugastoridae	*Pristimantis calcarulatus*	2	-	-	-	-	x
	Pristimantis leoni	-	-	x	-	x	-
Hemiphractidae	*Gastrotheca riobambae*	3	x	-	-	x	-

Reptiles/Sauria							
Colubridae	*Erythrolamprus epinephelus*	1	x	x	-	-	-
Gymnophthalmidae	*Pholidobolus montium*	1	-	-	x	-	-
Total		7					
T: Transecto; R: recorrido cualitativo; x: presencia de la especie							

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Los recorridos cualitativos en el área, se realizaron mediante encuentros casuales y registros auditivos determinándose que en el área habitan siete especies de herpetos.

Fotos 6-10. Búsqueda de especímenes Herpetofauna

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Aspectos Ecológicos

Distribución Vertical y Período de Actividad

Los anfibios y reptiles del área se distribuyen en dos grupos de acuerdo a su período de actividad y distribución vertical.

Diurnos Terrestres: Son especies forrajeadoras activas que realizan su actividad a nivel del suelo, Pholidobolus montium, esta especie forrajea durante el día entre el pasto, su registro es mayor durante días de sol.

Nocturnos terrestres: Son especies que realizan sus actividades en el suelo o sustrato herbáceo, durante la noche. Todos los anuros pertenecen a este grupo; Pristimantis calcarulatus vocaliza a diferentes horas al interior de la vegetación arbustiva y herbaceae; Gastrotheca riobambae

vocaliza con mayor frecuencia en áreas húmedas entre el pasto; y Pristimantis leoni es muy frecuente en la vegetación arbustiva.

Nichos tróficos

Todas las especies de anuros reportadas pertenecen al grupo de Insectívoros generalistas (Ige), con presas como saltamontes y pequeñas moscas de tamaño proporcional. Para Pholidobolus montium su alimentación constituyen insectos terrestres que se los encuentra durante su forrajeo diurno.

Modos reproductivos

Las especies Pristimantis calcarulatus y Pristimantis leoni presentan el Modo reproductivo en el que los huevos son depositados en tierra, bajo la hojarasca, troncos o raíces y de los cuales eclosionan individuos completamente desarrollados. Gastrotheca riobambae transporta sus huevos en una bolsa dorsal de la madre que luego son depositado en cuerpos de agua o humedales (Duellman y Trueb 1994, Zug et al. 2001, Pough et al. 2004, Ortega 2011). La especie Pholidobolus montium deposita sus huevos en el sustrato terrestre, en pequeños nidos al interior del pajonal (Tabla 6-2).

Tabla 6-30. Aspectos Ecológicos de la Herpetofauna Registrada en el proyecto

N	Especies	Información Ecológica			
		Gremio Alimenticio	Actividad Diaria	Distribución Vertical	Modo Reproductivo
1	*Pristimantis leoni*	Ige	N	Te	1
2	*Pristimantis calcarulatus*	Ige	N	Te	1
3	*Gastrotheca riobambae*	Ige	N	Te	2
4	*Pholidobolus montium*	Ige	DH	Te	3
Simbología					
Gremio alimenticio: IGE: Insectívoro generalista; Actividad: N: Nocturno; DH: Diurno Heliófilo. Distribución vertical: Te: Terrestre. Modo Reproductivos: (1) Huevos acuáticos depositados en agua; Huevos y renacuajos se desarrollan en aguas lóticas; (2) Huevos transportados en bolsas dorsales por la madre a esteros o pantanos; (3) Huevos terrestres que son depositados en cavidades.					

Realizado por: Cominanex Cia. Ltda. marzo 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Estado de Conservación y Endemismo

El estado de conservación de la herpetofauna local definido bajo parámetros de evaluación en un contexto regional para anfibios (IUCN 2015) y nacional para reptiles (Carrillo et al. 2005), el estado de conservación de cada una de las especies se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 6-31. Categorías de amenaza (UICN) y endemismo de las especies registradas

N	Especies	Estados de Conservación (IUCN)						(A.web 2015)	Distribución
		EN	VU	NT	LC	DD	NE		
1	*Pristimantis calcarulatus*				x			LC	EC-CO
2	*Pristimantis leoni*				x			LC	EC-CO
3	*Gastrotheca riobambae*	x						VU	EC
4	*Pholidobolus montium*				x		x	NT	EC
5	*Erythrolamprus epinephelus*				x			LC	EC
Simbología									
Categorías de amenaza (IUCN 2015): LC: Baja Preocupación; NT: Casi Amenazada; VU: Vulnerable; EN: En Peligro; CR: En Peligro Crítico; DD: Datos Deficientes. Endemismo: EE: Endémica de Ecuador; EC: Ecuador; Co: Colombia; NE: No Endémica									

Realizado por: Cominanex Cia. Ltda. marzo 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

Grupos indicadores

Algunos anfibios y reptiles son sensibles a variaciones ambientales, sea por cambios en la calidad del agua o por la modificación de hábitats, otras son colonizadoras y abundantes en ambientes alterados. Estas especies o grupos de especies, que además sean de fácil detección, con aspectos conocidos de historia natural y fidelidad a un ambiente particular pueden ser consideradas bioindicadores y potenciales candidatas a ser monitoreadas a largo plazo (Welsh 1998).

Conclusiones y Recomendaciones

El componente herpetológico en el área de proyecto obtuvo escasos registros de anfibios y reptiles. Esta variación en la riqueza pudiera responder a la incidencia antrópica que existe en la zona.

Únicamente Pristimantis calcarulatus se encuentra asociada mayormente a vegetación herbácea pudiendo considerarse un importante indicador del grado de perturbación del área.

Así mismo Gastrotheca riobambae asociada a zonas de mayor humedad puede ser fácilmente observada después de lluvias, esta especie a pesar de ser clasificada como En Peligro (UICN 2015) mantiene una amplia distribución en la región de los Andes (Ron et. al 2015).

De forma general la construcción del camal no representa mayores amenazas para las poblaciones de anfibios y reptiles, dichas poblaciones tienden a movilizarse ante mayores perturbaciones. Como recomendación para estos sitios es importante controlar la emisión de material contaminante.

Fotos 6-11. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Erythrolamprus epinephelus

Gastrotheca riobambae

Pristimantis calcarulatus

Pristimantis leoni

Pholidobolus montium

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Visita de campo marzo 2018

6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

6.3.1 Introducción:

En el presente acápite se realiza una descripción y análisis de la situación actual de la población que se encuentra en el área de influencia del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra", situado en la Comuna San Francisco de Chorlavisito, perteneciente a la

parroquia urbana Caranqui del cantón Ibarra, previa evaluación específica del Área de Influencia Directa y general del Área de Influencia Indirecta para posteriormente establecer los planes de prevención y mitigación de impactos.

Para el levantamiento de la línea base se ha tomado como referencia los datos bibliográficos obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra, del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura, del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIIE), así como de la investigación de campo, identificando los posibles impactos positivos o negativos, analizando aspectos demográficos, alimentación, nutrición, salud, educación, vivienda, etc.

6.3.2 Objetivo:

Establecer las características socioeconómicos y culturales, su dinámica y utilización de recursos de las poblaciones ubicadas en el área de influencia social directa e indirecta del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra".

6.3.3 Criterios metodológicos:

La investigación de campo del componente socioeconómico y cultural se fundamenta en el Diagnóstico Participativo Rápido, recopilando información primaria y secundario a través de observación directa y aplicando entrevistas a actores claves, formularios comunitarios, encuestas socioeconómicas para hogares y conversación informal con la comunidad.

6.3.3.1 *Observación directa*

Para levantar la información se aplica el método de observación etnográfica directa, que permite observar, mediante un recorrido, el escenario donde se desarrollan las relaciones sociales en las comunidades de manera detallada. Es importante ser lo más objetivos posible evitando juicios de valor, generando información que pueda ser validada por medio de la combinación de entrevistas y métodos cuantitativos.

6.3.3.2 *Entrevistas a actores claves*

La entrevista es un proceso de comunicación formal cuya intención está orientada a recabar información cualitativa o cuantitativa sobre un tema específico de estudio.

Una vez realizado el recorrido correspondiente se dio inicio a las entrevista aplicando preguntas estructuradas, combinadas con diálogos y preguntas semi-estructurados, así como diálogos abiertos con dirigentes comunitarios, líderes locales, y los habitantes del área, conociendo inquietudes y expectativas en cuanto al desarrollo del proyecto, además temas relacionados con los predios, condiciones y características sobre servicios básicos de salud o establecimientos educativos para la población.

El formulario que se aplicara en los hogares fue diseñado en base a formatos del VII Censo Poblacional y VI de Vivienda 2010, realizado por el INEC, con la diferencia en el orden de interrogación y la introducción de nuevas preguntas.

La encuesta, por lo general, se dirigió al jefe de hogar y/o su cónyuge y estuvo dividida en varias secciones:

- Identificación del Hogar
- Características de la vivienda y del hogar
- Demografía y Educación
- Salud
- Fertilidad y Salud Materna
- Mortalidad
- Migración
- Economía, Tenencia y Uso de la Tierra, Uso de Recursos Naturales
- Caza y pesca, y
- Percepción ambiental y social.

Fotos 6-12. Levantamiento de información - entrevistas

Fuente: Fase de Campo, 2018

La muestra fue seleccionada de acuerdo con los siguientes parámetros:

Determinación del área de influencia directa del proyecto, en este caso 250m a la redonda de la ubicación del centro de faenamiento, tomando como universo el espacio físico del área de estudio, que es la Comuna San Francisco de Chorlavisito, cuyos habitantes sentirán los impactos ambientales directos e indirectos, en las etapas de construcción, operación del proyecto.

Los hogares encuestados fueron seleccionados a través del método de selección de Muestreo Aleatorio Simple.

La encuesta aplicada de esta forma no es una encuesta científica de la que se puedan hacer proyecciones reales de la situación demográfica de la población, pero si permite tener una idea general de las condiciones de vida de la población del área misma del proyecto, que debe ser contrastada con la información estadística del INEC, actualizada de acuerdo al último censo realizado en 2010 y la información del SIISE.

Se detalla a continuación la lista de actores entrevistados en el área de estudio, se tomó como referencia a las personas que viven y se encuentran en el área de influencia del proyecto, así como los presidentes de las comunidades y actores más relevantes.

Tabla 6-32. Listado de actores entrevistados

N°	COORDENADAS UTM		DATOS INFORMANTE	COMUNIDAD
	N	E	NOMBRE	
1	816942	33987	Luis Alberto Tuyon	San Francisco de Chorlavisito
2	816704	34554	Alexandra Montesdeoca	San Francisco de Chorlavisito
3	816939	34078	Viana Erazo	San Francisco de Chorlavisito
4	816972	34087	Yanina Farinango	San Francisco de Chorlavisito
5	816989	34086	María Farinango	San Francisco de Chorlavisito
6	816939	34078	Rosa Pupiales	San Francisco de Chorlavisito
7	816939	34078	Homero Chasiguano	San Francisco de Chorlavisito
8			Mecías Venegas	San Francisco de Chorlavisito
9	817101	34212	Miriam Cupichamba	San Francisco de Chorlavisito
10	817038	31220	Carlos Benegas	San Francisco de Chorlavisito
11			María Ulcuango	San Francisco de Chorlavisito
12	816448	34639	José Ruiz	San Francisco de Chorlavisito
13			Jorge Sanipatin	San Francisco de Chorlavisito
14			Elena Zambrano	San Francisco de Chorlavisito
15	816722	34569	María Pastora	San Francisco de Chorlavisito
16	816704	34554	Jhoana Montesdeoca	San Francisco de Chorlavisito
17	816704	34554	Delia Diaz	San Francisco de Chorlavisito
18	816934	34078	María Diaz	San Francisco de Chorlavisito
19	816332	34197	Patricia Cacuango	San Francisco de Chorlavisito
20			María Vega	Santo Domingo de San Francisco
21			Claudia Rivera	Santo Domingo de San Francisco
22			Verónica Diaz	Turupamba
23	817412	34179	Cristóbal Diaz	Turupamba

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.

6.3.4 Delimitación del área de estudio:

El área de influencia se estableció en base a la Guía Metodológica para definición de áreas de influencia del MAE, que señala que *"es la unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socio ambientales, durante la realización de los trabajos"* y se determina que en el área de influencia directa del El proyecto "Construcción del Nuevo Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra", se encuentra situado en la Comuna San Francisco de Chorlavisito, perteneciente a la parroquia urbana Caranqui del cantón Ibarra, mientras que las comunas Santo Domingo de San Antonio y Turupamba que son aledañas a Chorlavisito se encuentran en el área de influencia indirecta.

Adicional se toma como referencia la Ordenanza Especial de Uso, Regularización y Control de Suelo del Polígono Industrial Cárnico que tiene por objetivo *el normar y regular el uso y la ocupación de los predios que se encuentren dentro del perímetro de 1 Km radial teniendo como eje dicha edificación, de acuerdo a lo establecido en el REGLAMENTO A LA LEY SOBRE MATADEROS INSPECCIÓN, COMERCIALIZACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE.*

Para el área de Influencia Indirecta (AII) en aspectos relevantes, se amplía el análisis a nivel cantonal y provincial, considerando que a nivel social el alcance del proyecto abarca el cantón Ibarra y la provincia de Imbabura.

Además de las áreas de influencia directa social, se define un área de influencia indirecta de carácter regional, donde se puedan analizar el comportamiento y características del contexto regional, con base en información secundaria.

La Comuna San Francisco de Chorlavisito:

Perteneciente al cantón Ibarra, formaba parte de la comuna Turupamba, sin embargo a falta de obras se desliga de Turupamba en 1997 y como consecuencia de tres años de gestión de los señores Hernán Cárdenas, Fernando Montesdeoca y Mesías Venegas en el año 2000 el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP) reconoce jurídicamente a la Comuna San Francisco de Chorlavisito, cuya extensión es de 250 hectáreas aproximadamente, constituida por 4 sectores Chorlavisito, el Capulí, Nuevos Horizontes y el Porvenir; limitando al norte con la carretera asfaltada que va a Caranqui; al sur el Imbabura; al este la quebrada la Campiña y Pio Cachi y al oeste la quebrada Huashaguaico.

La religión predominante en el sector es la católica y en menor número existen personas evangélicas, la identificación étnica de la población es mestiza.

La Comuna de Turupamba:

Con aproximadamente 120 años de existencia, se encuentra legalizada ante el MAGAP, con una extensión de 30 hectáreas está conformada por terrenos con tamaño establecido de 500m2, donde habitan 60 familias y una población aproximada de 300 habitantes.

La forma o posesión de propiedad en el sector es privada, la religión predominante es católica y una minoría de personas evangélicas, en lo que corresponde a la auto identificación étnica, la mayor parte son mestizos.

En la comuna de Turupamba, la población se dedica a la agricultura y albañilería y las mujeres a los quehaceres domésticos, agricultura y empleadas domésticas.

La Comuna de Santo Domingo de San Antonio:

Tiene 100 años de existencia y una extensión de 80 hectáreas, su historia data a la época de la Hacienda de los Padres Dominicanos, quienes vendieron al señor Heliodoro Ayala, después a la familia Venegas los cuales parcelaron para posteriormente formar el barrio que ha sido reconocido por el MAGAP.

Tienen una división establecida de los terrenos de 2 o 3 cuadras, con 600 viviendas y una población de 1500 habitantes aproximadamente. En la comuna de Santo Domingo, la forma de la propiedad es privada, sin embargo, existen familias que no tienen propiedad propia sino arrendada.

La religión predominante de las personas es la católica, pero existe un grupo minoritario de evangelistas, en cuanto a la identificación étnica la mayor parte se auto identifica como mestizos.

Las actividades que se realizan en el sector, los hombres se dedican al tallado, carpintería, otros son empleados públicos y privados, las mujeres son amas de casa, sin embargo, se dedican a tejer o son costureras.

6.3.5 Caracterización de aspectos socioeconómicos y culturales.

6.3.5.1 *Perfil demográfico*

El cantón Ibarra, con una extensión de 1.162,22 km2, tiene una población de 181.175 habitantes que representa el 45,47 % del total de la provincia de Imbabura. La población urbana de la ciudad de Ibarra es de 131.876 habitantes y la población en el sector rural es de 49.876 habitantes, que en porcentajes representan el 72,8% y el 27,2% respectivamente de los cuales el 48.1% son hombres y el 51.9 son mujeres. (INEC, 2010).

Imagen 1. Datos Censo 2010

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010

Tamaño de la población

En la siguiente tabla se puede observar los porcentajes de la población a nivel provincial y cantonal.

Tabla 6-33. Población en el área de estudio

POBLACIÓN		HABITANTES	PORCENTAJE
Provincial	Imbabura	398.444	2,75 %
Cantonal	Ibarra	181.175	45,7 %
Cantonal-Urbano	Ibarra	131.876	72,8 %
Cantonal-Rural	Ibarra	49.876	27,2 %

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.

Tabla 6-34. Población en el área de estudio en las comunidades

N.-	COMUNIDAD	POBLACIÓN APROXIMADA	ÁREA DE INFLUENCIA
1	San Francisco de Chorlavisito	350	AID
2	Turupamba	300	AII
3	San Francisco de San Antonio	1500	AII

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.

Gráfico 6-9. Población en el área de estudio en las comunidades

Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.

Población por edad y género

De acuerdo al último censo a nivel provincial y cantonal existe un predominio del género femenino, mientras que la población en la Comuna de San Francisco de Chorlavisito predomina la población masculina, tal como lo muestra la tabla.

Tabla 6-35. Población en el área de estudio por género

POBLACIÓN		GÉNERO				
		MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL
Provincial	Imbabura	193.664	48.62	204.580	51.38	398.244
Cantonal	Ibarra	87.786	48.45	93.349	51.55	181.175
Comunidad	San Francisco de Chorlavisito	162	51,10	155	48,90	317

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.

Gráfico 6-10. Población en el área de estudio por género

Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.

En base a la información obtenida durante el levantamiento in situ se pudo obtener los siguientes resultados de la población en la Comuna de San Francisco de Chorlavisito, observando que la población predominante por género es la femenina con el 70.59%, tal como lo muestra el siguiente cuadro

Gráfico 6-11. Población en el área de influencia directa

Fuente: Fase de Campo, 2018
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.

Población por edad

La población por edades, según el último censo de 2010, el mayor porcentaje a nivel provincial de la población es joven.

Tabla 6-36. Población por rango de edad en la provincia de Imbabura

POBLACIÓN POR RANGO DE EDAD PROVINCIA DE IMBABURA	TOTAL	%
Menor de 1 año	6,691	1,68
De 1 a 4 años	32,305	8,11
De 5 a 9 años	43,646	10,95
De 10 a 14 años	44,326	11,13
De 15 a 19 años	39,840	10
De 20 a 24 años	34,518	8,66
De 25 a 29 años	30,720	7,71
De 30 a 34 años	26,659	6,69
De 35 a 39 años	24,305	6,10
De 40 a 44 años	21,832	5,48
De 45 a 49 años	19,891	4,99
De 50 a 54 años	15,478	3,88
De 55 a 59 años	13,777	3,45
De 60 a 64 años	12,029	3,02
De 65 a 69 años	10,566	2,65
De 70 a 74 años	8,109	2,03
De 75 a 79 años	6,057	1,52
De 80 a 84 años	4,180	1,04
De 85 a 89 años	2,158	0,54
De 90 a 94 años	849	0,21
De 95 a 99 años	270	0,09
De 100 años y más	38	0,06
Total	398,244	100

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018.

En cuanto a la demografía por edades en el área de estudio, se consideró la información obtenida en campo, que a continuación se presenta la tabla.

Tabla 6-37. Población por grupo de edad en San Francisco de Chorlavisito

DE EDADES DE LOS HOGARES ENCUESTADOS		
N°	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
1	0 a 10	16,88%
2	11 a 20	12,99%
3	21 a 30	20,78%
4	31 a 45	12,99%

5	46 a 64	23,38%
6	65 en adelante	12,99%
	TOTAL	100,00%

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018

Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018

La tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento a nivel de país es del 1,9% en diez años, en la provincia de Imbabura es del 1,6 %, y en lo que respecta al cantón Ibarra es del 1,9%.

Tabla 6-38. Crecimiento de la población

LOCALIDAD	TASA DE CRECIMIENTO CENSAL	
	2001	2010
ECUADOR	2,1	1,9%
IMBABURA	2,4	1,63%
IBARRA	--	1,9%

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018

Densidad

El Ecuador presenta una de las tasas más altas de densidad poblacional de América del Sur, esto es 57,8 habitantes/km². En la siguiente tabla se observa el índice de la densidad

demográfica en el país, provincial, cantón y parroquial del área de estudio y relacionada al proyecto.

Tabla 6-39. Densidad demográfica área de estudio

POBLACION		ÍNDICE	MEDIDA
Nacional	Ecuador	57,8	KM2
Regional	Sierra	101,5	KM2
Provincial	Imbabura	86,8	KM2
Cantonal	Ibarra	164	KM2
Parroquial	San Miguel de Ibarra	577,31	KM2

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Cominanex, 2018

Migración

En lo que corresponde al cantón Ibarra, existe una gran población de personas que han inmigrado desde Colombia a la provincia de Imbabura, de estas el 90% se encuentra en el Cantón Ibarra, además existe un buen porcentaje de personas que han llegado desde los cantones de Urcuqui y Pimampiro y la provincia del Carchi, en busca de empleo para mejorar su situación económica.

En el área de estudio se observa que la mayoría de habitantes son oriundos del sector, pocas personas que conforman San Francisco Chorlavisito, han llegado desde San Antonio de Ibarra y de Caranqui, los habitantes siempre han pertenecido a la provincia de Imbabura y en menor medida existen personas oriundas de la ciudad de Tulcán. Quienes han emigrado de la comuna han salido principalmente en busca de oportunidades laborales que son el 85,71 % y por qué han formado un hogar el 14,29 %.

Población económicamente activa PEA

Para el cálculo de la Población Económicamente Activa se toma en cuenta a las personas desde los 10 años en adelante.

Según los datos analizados por el INEC en el 2010, el sector de servicios es el más representativo a nivel cantonal con el 58,02%, cuyas actividades son comercio al por mayor y menor, enseñanza, administración pública y transporte, haciendo que los tipos de ocupación de la población a nivel cantonal sea el de trabajar por cuenta propia o ser empleado público o privado.

El sector de industrias ubicadas en el casco urbano representa el 19,38%; otra actividad es la construcción, esto se concentra en las áreas periféricas urbanas donde están construyéndose conjuntos habitacionales dando lugar a que parte de la población con vocación netamente agrícola, dejen sus actividades ancestrales y formen los asentamientos urbano- marginales de la ciudad de Ibarra.

El sector agropecuario representa el 11, 61%, que está relacionado con las actividades agrícolas, ganaderas, silvicultura y pesca, actividades que no se realizan en el área urbana y en sus zonas periféricas, en cambio se concentran en las parroquias rurales de Lita, La Carolina y Salinas, esto se debe a que las condiciones ambientales, culturales y productivas de sus terrenos permiten que continúen trabajando en sus localidades.

En la comuna de San Francisco de Chorlavisito la mayor parte de la población se dedica a la agricultura, los productos que se siembran principalmente son: el maíz, trigo, cebada, frejol, papa, ocas, mellocos, etc., crianza de chanchos, cuyes y gallinas y en menor medida a la ganadería. Los hombres se dedican además y prestación de servicios de albañilería o de jornaleros mientras que las mujeres se dedican a los quehaceres domésticos y trabajar como empleadas domésticas.

6.3.5.2 *Alimentación y nutrición*

La Constitución de la Republica en su Art. 13 seña *"Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficiente y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales"*, determinará los mecanismos necesarios a través de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, que garanticen a las personas, comunidades y pueblos el abastecimiento de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente impulsando políticas agroalimentarias que fomente la producción de alimentos y por tanto satisfacción de las necesidades de la población.

Sin embargo, aún existen problemas por el acceso a una alimentación adecuada, pese a existir un mayor acceso, la reducción no ha sido suficiente para alcanzar los Objetivos del Milenio.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la mala nutrición afecta a la salud mental y física, provocando más vulnerabilidad, y por tanto propensos a enfermedades y disminución de la productividad.

En Ibarra el número de casos de niños menores de 5 años que han sufrido de desnutrición (y han sido reportados) es de 16912 y del resto de la población es de 6219.

6.3.5.3 *Abastecimiento de agua*

El abastecimiento del agua es parte esencial para la alimentación y por lo tanto para la subsistencia y mejor aún si está tratada o es potable, mejorando la calidad de vida de la población.

El agua que no ha sido tratada o tuvo contacto con agua contaminada y que es consumida por el ser humano puede provocar graves daños a la salud, convirtiéndose en un medio de transmisión de enfermedades como el cólera, la esquistosomiasis, parasitosis etc.

En el Ecuador el 70.1% de la población consume agua de fuente mejorada ya sea a través de tubería, pozo o manantial protegido o agua embotellada libre de contaminación.

En la provincia de Imbabura la cobertura abarca el 83,0%, mientras que en Ibarra el 90.7 y esto se ve reflejado en las encuestas realizadas cuyos habitantes de las comunicas indican que cuentan con agua potable para consumo.

El abastecimiento de servicios básicos en el área de estudio presenta índices de cobertura bueno. El servicio de agua potable abarca el 90 %, de los cuales tan solo el 55% tiene el agua por tubería dentro de las viviendas, el 35% la recibe por tubería por fuera de las viviendas y el 10% no recibe agua por tubería en las casas, información obtenida en la investigación de campo.

6.3.5.4 *Salud*

Dentro de los modernos paradigmas del desarrollo, la salud es un objetivo esencial en la construcción integral del ser humano, permitiendo develar la calidad de vida de la población. El SIISE Ecuador, en su libro "Pobreza y capital humano en el Ecuador" define ampliamente el concepto de salud como un "estado de bienestar físico, mental, social y ambiental de los individuos y de los grupos y no simplemente como la ausencia de enfermedad en las personas" (1997: 26). Este organismo expresa la existencia de una vinculación mutua entre la salud y los factores políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales.

Existen varios factores fundamentales que influyen para que una sociedad alcance un nivel mayor de desarrollo de forma más equitativa y colectiva; uno de estos factores es la salud, constituyendo un indicador clave del desarrollo humano. Bajo este preámbulo, la sanidad debe ser considerada como una necesidad básica que el Estado debe cubrir (Garantizada en la Constitución del 2008) para el bienestar integral de los diversos actores sociales, a la vez debe ir de la mano con la construcción de infraestructura, ampliación física y de recursos humanos, extensión y mejoramiento cualitativo de los servicios de salud, dotación de insumos, medicamentos y sistemas sanitarios, etc. Cabe resaltar que se debe fomentar la práctica de la Salud Preventiva como medida necesaria para lograr el pleno bienestar del conjunto social.

Natalidad

La tasa de natalidad a nivel del país es del 20,35. La provincia de Imbabura tiene una tasa de 19,19% que se encuentra por debajo de la media nacional.

En lo que corresponde al área de estudio se debe decir que de las personas encuestadas existe un total de 3 nacimientos en este año, lo cual nos da un porcentaje por hogares encuestados del 14,29%.

Mortalidad infantil

La mortalidad es el número de personas que murieron en un determinado año, expresado con relación a cada mil habitantes. La población total en un determinado año corresponde a las proyecciones oficiales realizadas a partir de los censos de población.

En la siguiente tabla se puede observar las principales causas de mortalidad infantil.

Tabla 6-40. Causas de mortalidad infantil provincia de Imbabura

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL IMBABURA	%
Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	51,1
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	20.0
Influenza y neumonía	8,9
Accidentes de transporte terrestre	3,3
Accidentes que obstruyen la respiración	2,2
Septicemia	1.1
Desnutrición y anemias nutricionales	1.1
Insuficiencia respiratoria	1.1
Eventos de intención no determinada	1.1
Causas mal definidas	7.8
Resto de causas	2.2

Fuente: INEC, 2018
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018

Mortalidad en adultos mayores

Está basada en las diez principales causas de muerte de adultos mayores de 64 años en un año. Para esto se utiliza Las Estadísticas vitales: nacimientos y defunciones registran las causas de muerte según el Manual de clasificación estadística internacional de enfermedades de la Organización Mundial de la Salud, para lo cual se toma la codificación de las causas de muerte a tres dígitos. El indicador recoge las diez principales causas de mortalidad en el adulto mayor durante cada año las mismas que son: enfermedades cerebrovasculares, enfermedades isquémicas del corazón, enfermedades hipertensivas, influenza y neumonía, diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca, enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores, neoplasia maligna de la próstata, neoplasia maligna del estómago, accidentes de transporte terrestre, complicaciones y enfermedades mal definidas.

Enfermedades en el área de estudio

Los habitantes del sector de Caranquí, ante emergencias de salud acuden al subcentro de salud de San Antonio y el dispensario del Seguro Campesino que está ubicado en Santo Domingo de San Antonio, adicional utilizan plantas medicinales como tipo, toronjil, manzanilla, matico, etc., que ellos mismo cultivan o la compran
En base a la investigación de campo, las principales enfermedades registradas en el área de estudio y de acuerdo a las encuestas realizadas a los hogares como parte del presente estudio, las personas entrevistadas mencionaron a la gripe como enfermedad frecuente con el 31 %, presión alta 1 %, dolor de huesos con el 3 %; diabetes el 1% y nada el 64%. Observar figura 7.3.16 principales enfermedades en el área de estudio.

Servicios de salud

Ibarra cuenta con 10 instituciones de salud pública en el área urbana mientras que 14 están distribuidas en el sector rural, además cuentan con instituciones de salud privado que ayudan a cubrir las necesidades de la población. Cabe señalar que el Ministerio de Salud Pública tiene planificado la construcción de 6 centros de salud tipo A, C y un centro especializado incrementando la cobertura el 25%.

Los pobladores de la comuna San Francisco de Chorlavisito, utilizan los centros de salud en San Antonio de Ibarra o Caranqui que son parte del Ministerio de Salud Pública o acuden al Dispensario del Seguro Campesino ubicado en la Comuna Santo Domingo de San Antonio o a los Subcentros de Salud, también una gran mayoría de los encuestados señalaron que utilizan los servicios médicos privados, de la ciudad de Ibarra; adicional utilizan hiervas medicinales que las cultivan, recolectan o compran.

6.3.5.5 *Educación*

La educación es un proceso de abstracción de información y conocimientos mediante acciones destinadas al desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas en diferentes áreas en forma sistemática y/o empírica.

Para establecer su propósito y su definición es necesario considerar la condición y naturaleza del hombre y de la cultura en su conjunto, en su totalidad (León, 2007). En su concepto más técnico, la educación es el proceso continuo de desarrollo de las facultades físicas, intelectuales y morales del ser humano, con el fin de integrarse mejor en la sociedad o en su propio grupo, es un aprendizaje para vivir. Desde el punto de vista cultural, la educación es la interrelación entre personas y entornos que mantienen un continuo proceso de aprendizaje y enseñanza.

Considerando la educación como uno de los pilares fundamentales para el desarrollo de localidades, comunidades, ciudades y países, mucho más si estos se encuentran en situaciones de pobreza, el Estado debe ser el encargado de asegurar el acceso a la educación de calidad

de cada uno de los ciudadanos, asegurando así también la calidad en el desarrollo económico y social del país.

En el Ecuador han existido graves problemas en el ámbito educativo por la persistencia del analfabetismo, bajo nivel de escolaridad, tasas de repetición y deserción escolares elevadas, mala calidad de los profesores, y la deficiente infraestructura educativa y material didáctico.

Los esfuerzos que se realicen para revertir esta situación posibilitarán disponer de una población educada que pueda enfrentar adecuadamente los retos que impone el actual proceso de apertura y globalización de la economía.

Por todos los antecedentes mencionados, el análisis de la educación resulta necesario para determinar cuáles son las zonas más sensibles a ser impactadas (ya sea de forma positiva o negativa) por la implementación de cualquier proyecto.

Analfabetismo

La tasa de analfabetismo de acuerdo al último censo poblacional, en la provincia de Imbabura alcanza el 10.6% de la población, con una reducción de 2.7 puntos en relación al censo de 2001.

Tabla 6-41. Índice de analfabetismo provincial, cantonal y parroquial en el área de estudio

POBLACIÓN		GENERO			
		HOMBRES %	%	MUJERES %	%
Provincial	Imbabura	9.859	7,6	18.894	13,6
Cantonal	Ibarra	2.203	3,6	4.764	7,1
Parroquial	San Miguel de Ibarra	1.119	2,4	2,547	4,8
Área de Influencia	Comuna San Francisco de Chorlavisito	2	6,06	1	2,86

Fuente: INEC, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

Nivel de instrucción

En la tabla 6-14 se refleja el nivel de instrucción educativa que ha alcanzada la población a nivel parroquial, cantonal y provincial y en la tabla 6-15 el nivel de educación en la comuna San Francisco de Chorlavisito.

Tabla 6-42. Nivel de instrucción

NIVEL DE INSTRUCCION	POBLACION	HOMBRE	%	MUJER	%	TOTAL %

BASICA COMPLETA	IMBABURA	55.960	46,8	60.390	46,2	46,5
	IBARRA	32.074	57,1	35.619	57,0	57,1
	SAN MIGUEL DE IBARRA	27.302	62,8	31.150	63,3	63,1
PRIMARIA COMPLETA	IMBABURA	107.904	86,1	108.307	80,3	83,1
	IBARRA	54.350	91,3	56.081	87,8	89,5
	SAN MIGUEL DE IBARRA	43.420	93,2	46.164	90,8	91,9
SECUNDARIA COMPLETA	IMBABURA	38.015	37,7	40.913	36,6	37,1
	IBARRA	22.891	48,8	24.929	47,7	48,2
	SAN MIGUEL DE IBARRA	19.930	55,1	22.286	54,4	54,7
INSTRUCCIÓN SUPERIOR	IMBABURA	18.065	19,4	19.290	18,3	18,8
	IBARRA	11.786	26,7	12.547	24,8	25,7
	SAN MIGUEL DE IBARRA	10,699	31,2	11.513	28,8	29,9

Fuente: INEC, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

Tabla 6-43. Nivel de instrucción en la Comuna de San Francisco de Chorlavisito

NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LOS ENCUESTADOS			
N°	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Ninguno	3	4,41%
2	Centro de alfabetización	4	5,88%
3	Primaria Incompleta	6	8,82%
4	Primaria Completa	7	10,29%
5	Educación básica incompleta	20	29,41%
6	Educación básica completa	10	14,71%
7	Secundaria Incompleta	9	13,24%
8	Secundaria Completa	9	13,24%
	TOTAL	68	100,00%

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Cominanex, 2018

Planteles

A nivel de la provincia de Imbabura la cobertura de la educación pública es del 77 %; en el área urbana es del 67,5% y en el sector rural alcanza el 87,9%. En el cantón Ibarra la cobertura haciende al 70,2%.

Así también se debe decir que la provincia de Imbabura es la quinta provincia a nivel nacional con mayor cobertura de educación privada con el 23%.

6.3.5.6 *Vivienda*

Durante los últimos años el gobierno ha impulsado y promovido el desarrollo de este sector, con programas que le permiten a la ciudadanía acceder a una vivienda propia, impulsando diferentes programas y facilidades de pago, pero el problema aún persiste por lo que el gobierno ha convocado al sector de la construcción a participar en el Plan Casa Para Todos y está buscando convenios con los Gobiernos Autónomos Descentralizados con el objeto de identificar los terrenos disponibles y aptos para la construcción de viviendas.

Además del acceso a la vivienda, otro factor importante a considerar es la habitabilidad de las viviendas, donde se considera principalmente el material de construcción del que están hechas. Cabe señalar que muchas están en condiciones aceptables debido a los controles que realiza la Municipalidades, sin embargo, existen viviendas deterioradas ubicadas en el centro histórico y sectores periféricos.

De acuerdo a la información obtenidos del PD Y OT, y sustentados en el Censo 2010 el 93,41% de las viviendas fueron consideradas con las condiciones para ser habitadas considerando los materiales de construcción de piso, paredes y cubierta de las viviendas. Del total de las viviendas el 57.42% es propia y el resto es prestada, por servicios, arrendada o en anticresis.

Tipos de vivienda

De acuerdo al INEC 2010, el tipo de vivienda en la provincia de Imbabura se estructura de la siguiente manera: casas corresponde al 77,2 %; cuarto en casa de inquilinato con el 4,4 %; departamento el 7,9%; mediagua el 8,9 %; rancho con el 0,7 %; choza el 0,5 % y otros con el 0,7 %.

En el área de influencia, se pudo observar en mayor medida viviendas tipo casa o villa y mediaguas, típicas de la sierra, éstas se encuentran asentadas de manera dispersa, además su cercanía a la ciudad ha facilitado el traslado de materiales para la costrucción.

En la investigación de campo se concluyó que en el área de estudio el 71,43 % de la población tienen vivienda propia; arrendada el 4,76 %, familiar 9,52 %, vivienda prestada el 4,76 % y otras con el 9,52 %.

Materiales predominantes

A nivel provincial el material utilizado para la construcción de las viviendas es: para los techos uso tejas con el 37,2%; para las paredes el ladrillo o el bloque con el 70,3% y para los pisos ladrillo o cemento con el 38,95%. (INEC, VII Censo de Población y VI de Vivienda)

En información registrada durante la visita de campo se pudo conocer que los materiales de construcción utilizados para los techos de las viviendas de la comunidad en el área de estudio

son loza el 8 %; teja el 67 % y eternit el 25%, para las paredes bloque y ladrillo el 94% y el 6% adobe mientras que los pisos están hechos de cemento el 74%, tierra 21% y tabla el 5%.

6.3.5.7 *Estratificación*

La estratificación social hace referencia a la organización social en niveles o estratos jerárquicamente organizados que puede cambiar de acuerdo al contexto cultural en el cual se encuentra inmersa una población y como se va organizando, en este caso por la legalización de tierras.

6.3.5.8 *Valores y costumbres*

Ibarra se caracteriza por tener un fuerte sentido de pertenencia e identidad, pese a que existen indígenas, afros, mestizos, población migrante, cada uno tiene sus propias costumbres y cultura que hacen que el turismo sea variable.

Según la convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI), éste se manifiesta fundamentalmente en los siguientes ámbitos:

- Tradiciones y expresiones orales, incluido el idioma como vehículo del patrimonio Cultural inmaterial.
- Artes del espectáculo (como la música tradicional, la danza y el teatro).
- Usos sociales, rituales y actos festivos.
- Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo.
- Técnicas artesanales tradicionales.

6.3.5.9 *Infraestructura física*

Al analizar la infraestructura física se considera importante el detalle de los servicios básicos con que cuenta cada cantón, lo que a su vez señala las condiciones de vida de las respectivas poblaciones, justificando el desarrollo del proyecto.

- **Vías de Comunicación**

La red vial consolidada permite el ingreso y salida desde Imbabura hacia las provincias de Pichincha, Esmeraldas y Carchi, dinamizando el comercio y el turismo.

En la provincia la red vial está articulada de tal forma que permite conectar las zonas urbanas con las rurales. Su eje principal es la vía Panamericana que atraviesa por Ibarra, Atuntaqui y Otavalo; las vías secundarias conectan Cotacachi, Urcuqui y Pimampiro y las vías terciarias permiten la comunicación con las parroquias rurales y comunidades dispersas.

Las principales vías de acceso al área de estudio desde Ibarra hasta Caranqui, es una vía asfaltada de segundo orden. Existe otra vía de tercer orden que es empedrada, la cual

atraviesa La comunidad San Francisco de Chorlavisito y comunica con el barrio Santo Domingo y la Parroquia San Antonio de Ibarra.

6.3.5.10 *Infraestructura comunitaria*

Las comunidades ubicadas área de estudio han recibido el beneficio directo del GAD Provincial y Cantonal, así como la junta parroquial para la ejecución de obras, aunque no en la magnitud que necesitan. En el siguiente cuadro se puede observar la infraestructura con la que cuenta cada comunidad.

Tabla 6-44. Infraestructura de las comunidades del área de influencia

COMUNIDAD	CASA COMUNAL	ESCUELA	COLEGIO	CENTRO DE SALUD	CAPILLA O IGLESIA	CANCHAS DEPORTIVAS
SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	X				X	
TURUPAMBA	X				X	X
SANTO DOMINGO DE SAN ANTONIO	X	X	X	X	X	X

Fuente: Visita de campo 2018
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018

Infraestructura escolar

Las instituciones de educación pública están concentradas en la cabecera cantonal, sobre todo en las parroquias San Francisco y Sagrario, mientras que en el resto del cantón existen unidades educativas que no cumplen con las expectativas de equipamiento, por lo que las personas prefieren las instituciones ubicadas en el centro. Lo mismo pasa en las zonas rurales en donde incluso existen instituciones unidocentes, además no existe transporte o en el quipo tecnológico de apoyo pedagógico necesario, lo que hace que los habitantes busquen cupos en el centro.

De acuerdo al PD y OT, en Caranqui existen 17 instituciones educativas de las cuales 11 son fiscales, lo que ha permitido tener acceso a los habitantes de la comunidad de San Francisco de Chorlavisito de acuerdo a los datos obtenidos en las entrevistas.

Infraestructura de salud

En su mayoría están en el sector urbano donde existe mayor demanda, pero se ha descuidado los sectores rurales como Lita, La Carolina y Salinas que cuentan con un subcentro que a pesar de cubrir un radio de 800m atiende a toda la parroquia.

Saneamiento ambiental

De acuerdo al PD y OT, en base al Censo 2010 se determina que el 83% de las viviendas en el cantón Ibarra cuenta con alcantarillado con un sistema combinado en el área urbana, de evacuación de aguas servidas y aguas lluvias por una misma red, que en meses de mayor precipitación provocan colapsos de la tubería del alcantarillado.

La cobertura de alcantarillado a nivel urbano es de 91.83% y un déficit de 0.17%, mientras que en las parroquias rurales la cobertura es de 53.05 y el déficit de 49.95%.

El en área de estudio la mayor parte de la comunidad elimina la basura a través del recolector de basura o la quema, mientras que las aguas servidas las eliminan mediante alcantarillado y pozo séptico.

6.3.5.11 *Actividades productivas*

Tenencia y uso de la tierra

En la provincia de Imbabura la población activa PA es de 53,2% y se encuentra distribuida en sus 6 cantones, donde el cantón Ibarra concentra aproximadamente el 46,89% de la PA. La concentración de la población activa principalmente en Ibarra y Otavalo genera mayores posibilidades de que en estos territorios las actividades económicas sean más dinámicas por existir talento humano en edad productiva. A diferencia de los cantones de Urcuqui y Pimampiro donde la población activa opta por migrar al no existir actividades económicas donde puedan emplearse.

Ibarra

Así tenemos que el 54,95% de los negocios se clasifican como actividades "G" comercio al por menor y mayor de productos diversos, incluidos automotores y son 3.415 casos que generan el 73,33% de los ingresos registrados en el cantón.

La eficiencia de los negocios en generar ingresos aportan a la dinámica de la economía local, de esta manera podemos demostrar que tomados los ingresos declarados por los negocios obligados a llevar contabilidad y de acuerdo el CIIU (Clasificador Internacional de Actividades) se encuentran 6.215 actividades del total catastrado en el cantón sin contar con las actividades de los mercados, esto permite observar que en la cabecera parroquial Ibarra se concentra el 92,1% de las actividades económicas (5.721 actividades) que generan el 96,6% de los ingresos totales (668.620.672 usd), de este porcentaje el 55,2% que representan a (3.175 actividades) se concentran en la Parroquia de San Francisco y generan el 54,5% de los ingresos.

La situación económica de la población en el cantón presenta varias brechas entre el sector urbano y rural, lo cual ha generado en muchos de los casos el desplazamiento de la población hacia el área urbana principalmente. La pobreza por consumo y las necesidades básicas insatisfechas especialmente en las parroquias rurales sobrepasa el 56%, mientras el porcentaje de pobreza por consumo en el mismo sector alcanza hasta el 78%, lo que demuestra un alto porcentaje de la población no tiene suficientes recursos económicos para acceder a la compra de la canasta básica. En el área urbana del Cantón se presentan los mismos fenómenos pero en menor porcentaje comparado con las parroquias rurales.

El sector terciario incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Está integrado por una extensa y variada gama de actividades dedicadas a prestar servicios de apoyo a la actividad productiva, al cuidado personal y de los hogares, así como al esparcimiento y a la cultura de la población. Incluye además los servicios de educación, salud, administración pública y defensa, que son propios de los organismos del gobierno central, provincial, municipal y parroquial (PDOT Ibarra, 2015). Este sector engloba las actividades que utilizan distintas clases de equipos y de trabajo humano para atender las demandas de la población. Las principales ramas o actividades del sector servicios son:

– Comercio (al por mayor y menor)
– Restaurantes y hoteles.
– Trasporte, almacenaje y comunicaciones.
– Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler (servicios prestados).
– Servicios comunales, sociales y personales (servicios profesionales y gubernamentales, educación, esparcimiento, médicos, así como servicios personales de limpieza, domésticos, electricistas, etc.).

En la comunidad de San Francisco de Chorlavisito el principal la actividad princiapl de acuerdo al uso de tierras es es para cultivo de productos agrícolas de consumo familiar y venta.

Figura 2. Extensión de la tierra en la Comuna San Francisco de Chorlavisito

Fuente: INEC, 2018
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda, 2018

Producción Local

El sector productivo de importancia es el agrícola y pastoreo de animales para consumo y venta.

En el área de influencia la actividad agrícola y de pastoreo, de las tierras cultivadas el 54.55% son para consumo familiar y el 45.45% son para venta, de acuerdo a la información obtenida en la visita de campo. En cuanto a la actividad de pastoreo, por no ser una fuente importante de ingresos no todos se dedican a la cría de ganado, además de las limitantes debido a la restricción de nutrición y manejo.

La cría de cerdos es una fuente alternativa de ingresos pero carece de una manejo adecuado, mientras que el 75% de los habitantes de la comuna tienen animales de granja como aves y cuyes.

6.3.5.12 *Turismo*

El ministerio de turismo mediante el Plan Estratégico de Desarrollo del Turismo Sostenible en Ecuador hacia el año 2020 (PLANDETUR), busca convertir al Ecuador en una potencia turística estableció que actualmente al país llegan 1.046.968 visitantes extranjeros que en su mayoría provienen de Estados Unidos, Colombia, Perú, y España dentro de los más representativos. El Ingreso de divisas por concepto de turismo, en el primer semestre del año 2010 contabilizó en su Balanza de Pagos 386,8 millones de dólares, de los cuales 384,3 millones de dólares corresponden al gasto en compras directas realizadas por los no residentes en el país y 2,5 millones de dólares al gasto en transporte aéreo.

Los turistas nacionales representan aproximadamente 10.329.472 que realizan viajes al interior de nuestro país, es decir que existe un total de 11.376.440 turistas que buscan destinos atractivos para disfrutar de sus vacaciones.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra, a través de la Dirección de Gestión de Desarrollo y Turismo ha publicado la revista "Ibarra, un destino diferente" con información histórica, cultural de la naturaleza, gastronómica y artesanal del Cantón.

En el cantón de Ibarra los atractivos turísticos son categorizados como Sitios Naturales o tangibles y Manifestaciones Culturales como Intangibles, los cuales han sido tipificados de acuerdo a tipo y subtipos. La categoría Manifestaciones Culturales representa un 70% del total del cantón y los Sitios Naturales el 30% restante. En la siguiente tabla se detalla el número de atractivos turísticos naturales y culturales por parroquia.

Tabla 6-45. Imagen 2. Atractivos turísticos de Ibarra

CARACTERIZACIÓN DE ATRACTIVOS SEGÚN PARROQUIA				
PARROQUIAS	SITIOS NATURALES	%	MANIFESTACIONES CULTURALES	%
Ibarra	3	9,09	29	38,16
Ambuqui	2	6,06	10	13,16
Angochagua	9	27,27	11	14,47
La Carolina	7	21,21	0	0,00
La Esperanza	2	6,06	3	3,95
Lita	7	21,21	2	2,63
Salinas	0	0,00	6	7,89
San Antonio	3	9,09	15	19,74
TOTAL	33	100	76	100,00

Fuente: PDOT Ibarra, 2010-2022.

Caranqui es una parroquia muy turística digna de ser llamada la cuna de los Incas. Es un lugar que tiene marcado su historia. El nombre Caranqui se debe al apellido de la madre de Atahualpa "Princesa Caranqui" quien a su vez era esposa de Huaynacapac padre de Atahualpa y Rumiñahui, este último no reconocido por su padre y seria o se convertiría en un enemigo a muerte con su hermano Atahualpa con quien mantendría conflictos que terminarían en batallas. Estas batallas darían como resultado la muerte de los 11 hijos de Atahualpa, todas sus princesas y por último el mismo Atahualpa moriría sin dejar rastro algún de su cadáver, para lo que muchos piensan que Rumiñahui después de asesinarlo en 1533 escondería el cadáver para que nunca nadie lo encuentre.

6.3.5.13 *Transporte*

La Panamericana Norte, es una vía de primer orden que posee cuatro carriles asfaltados, esta vía une las Provincias de la Sierra, así mismo pasan por el cantón de implantación del proyecto por la que transitan transporte Público y Privado.

El sector donde se implantará el proyecto tiene a disposición el servicio de transporte tanto Interprovincial, Intercantonal en el que hay que considerar el servicio de taxis, camionetas que tiene el cantón para movilizarse desde Ibarra hasta las diferentes comunidades, además está el transporte público que va desde el centro de la ciudad hasta la comuna de Chorlavisito.

Fotos 6-13. Transporte público para el acceso a San Francisco de Chorlavisito

Fuente: Visita de campo, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

6.3.5.14 *Campo Socio-institucional*

Ibarra

La organización territorial del cantón Ibarra, presenta diferentes niveles de organización, de tal manera se ha establecido la jerarquía poblacional, de acuerdo a los niveles de organización provistos por el COOTAD y legalizados por el Municipio (cabecera cantonal, cabeceras parroquiales y las poblaciones rurales).

Tabla 6-46. Actores institucionales

INSTITUCION	NOMBRE	CARGO
GOBERNACION	Marisol Peñafiel	GOBERNADORA
PREFECTURA DE IBARRA	Pablo Jurado	PREFECTO
GAD DEL CANTON IBARRA	Ing. Álvaro Castillo Aguirre	ALCALDE
EMAPA-I	Ing. Arturo Fuentes	GERENTE
JEFATURA POLITICA CANTON IBARRA	Luis Nogales	JEFE POLITICA
DIRECCION PROVINCIAL MAE IMBABURA	MGS. Julio Cesar Morán	Director

Fuente: Visita de campo, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

En el área de estudio existen organizaciones barriales y comunales representadas por una directiva que busca mejoras en sus barrios o comunidades

Tabla 6-47. Actores comunales del área de estudio

INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO
DIRECTIVA DE LA COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Patricia Cacuango	PRESIDENTE
DIRECTIVA DE LA COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Fernanda Pupiales	SECRETARIA
CLUB CULTURAL UNIDOS POR SIEMPRE TURUPAMBA	Cristóbal Diaz	PRESIDENTE
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Fabiola Espinoza	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	German Espinoza	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Hernán Venegas	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Benedicto Bastidas	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Rafael Terán	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Juan Cacuango	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Sr. Terán	MORADOR

Fuente: Visita de campo, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

En la visita de campo se pudo identificar una sola organización social, la cual se enuncia en la siguiente tabla:

Tabla 6-48. Organizaciones sociales en el cantón Ibarra

NOMBRE	CANTÓN
Federación Campesina Provincia de Imbabura (FECAPI)	Ibarra

Fuente: Visita de campo, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

Dentro del área de estudio, existen organizaciones barriales y comunales que se nombran como directivas pro mejoras de cada uno de los barrios o directivas de comunidades, sus integrantes y representantes.

Tabla 6-49. Autoridades comunales del área de estudio

INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO
DIRECTIVA DE LA COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Patricia Cacuango	PRESIDENTE
DIRECTIVA DE LA COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Fernanda Pupiales	SECRETARIA
CLUB CULTURAL UNIDOS POR SIEMPRE TURUPAMBA	Cristóbal Diaz	PRESIDENTE

COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Fabiola Espinoza	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	German Espinoza	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Hernán Venegas	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Benedicto Bastidas	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Rafael Terán	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Juan Cacuango	MORADOR
COMUNA SAN FRANCISCO DE CHORLAVISITO	Sr. Terán	MORADOR
COMUNA TURUPAMBA	Cristóbal Diaz	PRESIDENTE
COMUNA TURUPAMBA	Antonio Chuquin	VICEPRESIDENTE
COMUNA TURUPAMBA	David Estacio	TESORERO
COMUNA TURUPAMBA	Gilda Cupichamba	SECRETARIO
COMUNA SANTO DOMINGO DE SAN ANTONIO	María Vega	PRESIDENTE
COMUNA SANTO DOMINGO DE SAN ANTONIO	Estela Rivera	VICEPRESIDENTE

Fuente: Visita de campo, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

6.3.6 Conclusión

En base a los resultados obtenidos en la visita de campo al área de influencia del proyecto I "Construcción y funcionamiento de nuevo centro de faenamiento en el cantón Ibarra" se concluye que la población en gran parte lo determina como un proyecto positivo, sin embargo existen expectativas sobre las afectaciones ambientales futuras, las mismas que se despejarán en el Proceso de Participación Social.

6.3.7 Arqueología

Para este componente se realizó un estudio en el año 2013, el cual fue elaborado por Ledo. Saúl Uribe. El 31 de octubre del 2013 el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, emitió la Autorización No. 130-2013 para la ejecución del proyecto: "Prospección Arqueológica del proyecto: Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra " (Código de Investigación: I-SU-2013-110).

Este informe fue presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural para su revisión y aprobación.

Mediante Resolución de Visto Bueno N. 008-2014, la autoridad determinó que:

La investigación se encuentra enmarcada en los parámetros técnicos y metodológicos para este tipo de investigación arqueológica y al estricto Cumplimiento de la Ley de Patrimonio Cultural y su Reglamento.

El investigador cumple con los objetivos y metodología planteados en el proyecto.

Se menciona que hicieron 42 pozos de sondeo. Los resultados globales de estos pozos de sondeo no evidenciaron presencia de cultura material, exceptuando el pozo de sondeo A-5 donde se recuperaron fragmentos cerámicos y líticos.

Según el investigador en el informe concluye que:

" La zona a ser intervenida no ha podido ser definida estrictamente como un sitio o yacimiento arqueológico. Las pruebas de rigor como los 42 pozos de sondeo demuestran que bajo la superficie la concentración de materiales es casi nula. Con excepción del cateo 4 que corresponde a una concentración de material cultural no muy claro que fue rescatado con el fin de darle una explicación posible a la cerámica y lítica encontrada¨.

"Los cateos 1, 2 y 3 nos han hecho caer en cuenta que la zona ha sido perturbada por agentes antrópicos y naturales y éstos han hecho que no se pueda hallar contextos claros o rasgos que puedan asociarse al material cultural descontextualizado. Los constantes deslaves, lavado de laderas, remoción de tierras y erosión eólica han provocado serias perturbaciones en la zona y específicamente en la ubicación de la nueva procesadora de cárnicos¨.

En relación a la antigua casa republicana el investigador dice:

"Las ruinas de la antigua casa republicana han sido protegidas y delimitadas en los planos, por lo cual no se podrá realizar ninguna construcción o remoción de tierras sobre éstas. La casa republicana se encuentra en la zona verde, en la que no habrá intervención ni remoción de tierras. La estructura está en condiciones de deterioro avanzadas y su estabilidad ha sido afectada por la erosión, abandono de las entidades patrimoniales, a ello se suman las constantes lluvias y los procesos geológicos de remoción en masa que experimenta la zona ".

Por lo tanto, el Instituto decide:

Emitir el Visto Bueno al Informe Final del Proyecto: "Prospección Arqueológica del proyecto: ¨Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra¨ (Código de Investigación: I-SU-2013-110), realizado por el Ledo. Saúl Uribe.

Determinar que el Municipio de Ibarra realice:

- La hoja de inventario de la casa Republicana y que la registre en el ASACO del INPC.
- Limpieza interior y exterior de la casa Republicana y de los cimientos de iglesia.
- Consolidar las estructuras afectadas por la acción ambiental, especialmente las causadas por el efecto de la alta humedad que ha generado patologías estructurales en cimientos, pisos, paredes y acabados internos y externos.
- Conservar íntegramente los cimientos de una iglesia que estaba por construirse.
- Insertar en los diseños arquitectónicos de construcción actual de forma directa o indirecta estas construcciones (casa Republicana y cimientos de iglesia) a fin de conservarlas.
- Que cuando se realice la remoción de tierras para la construcción de la segunda fase del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra se efectúe Monitoreo Arqueológico. (Contrato arqueológico).

(Ver en Anexo 8: Resolución e Informe de prospección arqueológica)

Fotos 6-14. Casa Patrimonial

Fuente: Visita de campo, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO VII

PROYECTO

El Centro de Faenamiento de Ibarra, tendrá las características de una industria moderna, eficiente y ambientalmente amigable. El volumen de faenamiento establecido es de 20 bovinos, 20 porcinos, y 10 ovinos por hora, en una jornada laboral la capacidad será, en 4 horas 80 bovinos, en 3 horas 60 porcinos y en una hora 10 ovinos; ya que los trabajos no serán simultáneos sino por especie.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Ex post

Contenido

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4
7.1 Antecedentes 4
7.2 Ubicación 4
7.3 Superficie 5
7.4 Capacidad de faenamiento 5
7.5 Generalidades del proyecto 6
7.6 Estado actual de las instalaciones 6
7.6.1 Descripción 7
7.7 Áreas y facilidades construidas 10
7.8 Servicios básicos y Sistemas Auxiliares 15
7.9 Vida útil del proyecto 22
7.10 Costos 22
7.11 FASE DE CONSTRUCCIÓN 22
7.11.1 Desbroce 23
7.11.2 Movimiento de tierras 24
7.11.3 Cimentación 24
7.11.4 Saneamiento 24
7.12 Materiales, equipos e insumos 27
7.13 Procesos Auxiliares 36
7.13.1 Zona de ingreso 36
7.13.2 Rampas de descarga de animales 38
7.13.3 Corrales 39
7.13.4 Manga de aproximación. 39
7.13.5 Zona industrial de faenamiento 39
7.13.6 Zona de faenamiento sanitario e incineración. 40
7.13.7 Zona de tratamiento de aguas residuales 40
7.13.8 Cámaras Frigoríficas y de Conservación 41
7.13.9 Zona Industrial de Tratamiento de Subproductos 41
7.13.10 Área de máquinas 42
7.14 Etapa de Operación - Proceso de Faenamiento 43
7.14.1 Ingreso del transporte 0
7.14.2 Transporte de animales 0
7.14.3 Acceso de los animales y estabulación 0
7.14.4 Arreo de los animales al sacrificio 1
7.14.1 Faenamiento Bovinos 1
7.14.2 Faenamiento de Porcinos 7
7.14.3 Faenamiento de Ovinos – Caprinos 13
7.15 Gestión de Desechos 16
7.16 Producción de Abonos Orgánicos 19
7.16.1 Objetivos: 19
7.16.2 Etapas del proceso 20
7.17 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales 0
7.18 Incinerador de desechos 6
7.19 FASE DE CIERRE Y ABANDONO 7

INDICE DE TABLAS

Tabla 7-1. Ubicación del CDF 4
Tabla 7-2. Porcentaje de obra en función del avance económico 7
Tabla 7-3. Caracterización vías de acceso 21
Tabla 7-4. Personal etapa de construcción 23
Tabla 7-5. Actividades en la Fase constructiva 24
Tabla 7-6. Maquinaria y Equipos 28
Tabla 7-7. Áreas Especiales 39
Tabla 7-8. Áreas de control 40
Tabla 7-9. Tipo de desecho a tratar 41
Tabla 7-10. Cámaras Frigoríficas 41
Tabla 7-11. Tratamiento de subproductos 42
Tabla 7-12. Área de máquinas 42
Tabla 7-13. Tipos de Desechos 16
Tabla 7-14. Proceso de compostaje 19
Tabla 7-15. Etapas del proceso 20
Tabla 7-16. Características del efluente a ser tratado 1
Tabla 7-17. Límites de descarga al sistema de alcantarillado público. 1

INDICE DE FIGURAS

Figura 7-1. Ubicación del Centro de Faenamiento 5
Figura 7-2. Área Administrativa 12
Figura 7-3. Ubicación de las construcciones faltantes 15
Figura 7-4. Abastecimiento de agua 16
Figura 7-5. Rodiluvio o Fosa de Desinfección 19
Figura 7-6. Triple Arco de Desinfección 19
Figura 7-7. Perspectiva de Rodiluvio y Arco de Desinfección Sanitaria 20
Figura 7-8. Vista Lateral de Rodiluvio y Triple Arco Sanitario 20
Figura 7-9. Plano de vías de acceso 21
Figura 7-10. Perspectiva De Rodiluvio Y Arco De Desinfección Sanitaria 38
Figura 7-11. Vista Lateral de Rodiluvio y Triple Arco Sanitario 38
Figura 7-12. Proceso Industrial 0
Figura 7-13. Proceso Línea de matanza de bovinos 7
Figura 7-14. Proceso Línea de matanza de porcinos 12
Figura 7-15. Proceso Línea de matanza de ovinos-caprinos 15
Figura 7-16. Proceso Tratamiento de Subproductos 16
Figura 7-17. Área destinada para compost 22
Figura 7-18. Proceso Planta de Producción de Abono orgánico 22
Figura 7-19. Diagrama General del Proceso de Faenamiento 0
Figura 7-20. Tratamiento de Aguas Residuales. 4
Figura 7-21. Balance De Masa Planta De Tratamiento De Aguas 5

INDICE DE FOTOS

Fotos 7-1. Corrales....6
Fotos 7-2. Nave de faenamiento....7
Fotos 7-3. Despacho de carne....8
Fotos 7-4. Patio de maniobras de camiones....8
Fotos 7-5. Vista preliminar del terreno en construcción....9
Fotos 7-6. Casa declarada como patrimonio cultural....9
Fotos 7-7. Nave principal de Faenamiento....10
Fotos 7-8. Camal sanitario....11
Fotos 7-9. Corrales....12
Fotos 7-10. Patio de maniobras....13
Fotos 7-11. Exteriores....13
Fotos 7-12. Archivo Fotográfico captación de Agua....16
Fotos 7-13. Rodiluvio o Fosa de Desinfección....37
Fotos 7-14. Triple Arco De Desinfección....37

CAPÍTULO VII

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

7.1 Antecedentes

Con el afán de ejecutar el proyecto "Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra" se inició su construcción en el año 2013, sin embargo, esta se paralizó debido a varios acontecimientos, entre ellos el cambio de Administración de la Alcaldía de Ibarra. En la primera fase de la construcción tuvo un avance del 42,25% según consta en el informe de la consultoría técnica realizada en el 2015 por el Ing. Cesar León representante legal de la Empresa Dispromaq.

Debido a la declaratoria de obra prioritaria para el Cantón Ibarra y cantones vecinos, para la construcción de un nuevo centro de faenamiento que cumpla con las exigencias ambientales y sanitarias que brinde un abastecimiento de productos cárnicos de calidad; el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra, toma la decisión de retomar el proyecto "Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra", la cual a la fecha tiene un avance de obra considerado en un 19.11%.

7.2 Ubicación

El Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra se localiza en la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, Parroquia de Caranqui, Comunidad de San Francisco de Chorlavisito, en las coordenadas UTM Dátum WGS84 Z17N, se muestran a continuación:

Tabla 7-1. Ubicación del centro de faenamiento

X	Y
816933	10034478
816864	10034460
816816	10034437
816802	10034394
816798	10034353
816811	10034318
816878	10034298
816943	10034290
816972	10034299
816995	10034329
817001	10034364
816998	10034396
816991	10034436
816972	10034465
816955	10034478
816933	10034478

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018
Realizado por: Cominanex, 2018

Figura 7-1. Ubicación del Centro de Faenamiento

Elaborado por: Cominanex, 2018

El Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) de acuerdo al certificado de intersección Nº. MAE-SUIA-RA- CGZ1-DPAI-2018-6724 emitido por el Ministerio de Ambiente el 21 de marzo del 2018. Ver Anexo 1: Certificado de Intersección.

7.3 Superficie

El área del terreno es de aproximadamente 39000 m², en donde se utiliza y se mejora la infraestructura presente en el área que corresponde a un 42.40% de lo que conformará el proyecto.

El lote de terreno tiene una topografía muy irregular debido a que presenta grandes pendientes, existiendo una diferencia de altura entre dos puntos del terreno de cerca de 20 metros. Entre las cotas 2.376,16 y 2.395,18.

7.4 Capacidad de faenamiento

Se ha considerado una capacidad de faenamiento de 20 reses, 20 porcinos y 10 ovino – caprinos por hora en una jornada de trabajo, para lo cual dispone de una línea de Faenamiento de reses con cámaras de refrigeración de canales de res y área de lavado y limpieza de vísceras.

Para el faenamiento de ganado menor se ha considerado para las primeras operaciones del proceso una línea de cerdos y otra para ovinos y caprinos, aunque después estas dos últimas líneas se unirán en una sola para lo que es evisceración, partido y almacenamiento refrigerado.

7.5 Generalidades del proyecto

Está prevista un área de cortes de carne tanto para ganado mayor como para ganado menor. Se contempla un edificio administrativo con áreas de oficinas, comedor, dispensario médico y sala de reuniones.

Para el caso de animales enfermos, existen áreas de cuarentena para cada tipo de animal y de un camal sanitario para faenamiento de animales no aptos para consumo humano.

El polígono ha sido diseñado con tres puertas independiente, una al oeste del terreno, para el ingreso de camiones transportando ganado en pie, otra puerta, al lado norte, para salida de producto y una tercera para administración al lado sur.

Los corrales son separados para cada especie. Los camiones ingresan y se dirigen al desembarcadero correspondiente al tipo de animal que transportan para que luego sean transportados por mangas independientes se a los respectivos corrales.

Los corrales para cerdos son cubiertos y los corrales para reses como para ovinos y caprinos son descubiertos.

Fotos 7-1. Corrales

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018
Realizado por: Cominanex, 2018

7.6 Estado actual de las instalaciones

A continuación, se detalla el porcentaje de obra en función del avance económico del proyecto:

Tabla 7-2. Porcentaje de obra en función del avance económico

Rubro	Valor	Financia	Estado	%	Fuente de información
OBRA CIVIL CDF PRIMERA FASE	2537480.54	BdE	Ejecutado	21.32	PLANILLAS DE OBRA
EQUIPAMIENTO CDF - PRIMERA FASE	2,491,327.94	MIPRO	Ejecutado	20.93	PLANILLAS DE OBRA
OBRA CIVIL CDF - SEGUNDA FASE	2´651541.72	BdE / GAD-I	En ejecución	22.28	CONSULTORÍA
EQUIPAMIENTO COMPLENTARIO	1´829068.58	BdE / GAD-I	Por Ejecutar	15.37	DISPROMAQ
CONTRAPARTE DE OBRA CIVIL Y OTROS	2´394179.55	GAD-I	Por Ejecutar	20.11	SOLICITUD DE CRÉDITO
TOTAL	$11´903598.33			100.	

Fuente: Macro – Proyectos GAD-I, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

7.6.1 Descripción

Entre las cotas 2.376,16 y 2.395,18 se han construido tres plataformas:

La primera plataforma de aproximadamente 13.441 m^2, en la cota 2.384 se encuentra en fase de construcción, en donde estará la nave de faenamiento, camal de emergencia, corrales de reses, cerdo y ovinos-caprinos, el patio de maniobras para los camiones que transportan el ganado en pie y el patio de maniobras para los furgones que transportan la carne.

Fotos 7-2. Nave de faenamiento

Fuente: Visita de campo, 2018

Fotos 7-3. Despacho de carne

Fuente: Visita de campo, 2018

Fotos 7-4. Patio de maniobras de camiones

Fuente: Visita de campo, 2018

La segunda plataforma de aproximadamente 2665 m^{2,} en la cota 2.396 en donde está construida la cisterna para agua potable, cuarto de máquinas y edificio administrativo.

La tercera plataforma de 6.583 m^2 en la cota 2.376 está destinada a la planta de tratamiento de aguas residuales y planta de abonos.

Fotos 7-5. Vista preliminar del terreno en construcción

Fuente: Visita de campo, 2018

Entre la plataforma uno y tres cotas 2.380, existen los restos de una casa antigua posiblemente del período republicano que ocupa un área aproximada de 350 m², la misma que será intervenida para recuperarla y preservarla ya que ha sido considerada como Patrimonio Cultural.

Para cumplir con lo indicado en el párrafo anterior, el GAD Ibarra realizó una consultoría (Código de Procedimiento CDC-GAD-I-015-2017) para USO ACTUAL DE LAS ESTRUCTURAS REPUBLICANAS UBICADAS EN EL ÁREA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA, esta fue ejecutada el 2 de febrero del 2018 por el Dr. José Echeverría Almeida, Msc., en la cual se indica que la estructura está en condiciones de deterioro avanzadas y su estabilidad ha sido afectada por la erosión, abandono de las entidades patrimoniales, a ello se suman las constantes lluvias y los procesos geológicos de remoción en masa que experimenta la zona (Ibid: 41). Ver en Anexo 8: Informe de consultoría.

Fotos 7-6. Casa declarada como patrimonio cultural

Fuente: Fuente: Visita de campo, 2018

La sugerencia del proceso requerido para modificar la situación actual a una situación ideal, para que el bien patrimonial sea conservado/preservado y adecuado para su aprovechamiento educativo-turístico y sea un medio sostenible.

La propuesta para el uso actual de la infraestructura republicana, es como un **Centro de Interpretación** con el tema "LA OBTENCIÓN DE PROTEÍNA ANIMAL, CLAVE PARA LA SUBSISTENCIA HUMANA", con textos e ilustraciones acordes al Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de la Ciudad de Ibarra

7.7 Áreas y facilidades construidas

El Centro de Faenamiento tiene como finalidad utilizar métodos, técnicas, procesos de manipulación que aseguren las condiciones estrictas de higiene, para la obtención de carne como alimento. Dentro del alcance prevé brindar su servicio a distintos cantones Otavalo, Antonio Ante, Urcuqui, y Cotacachi.

El Centro de Faenamiento de Ibarra, tendrá las características de una industria moderna, eficiente y ambientalmente amigable. El volumen de faenamiento establecido es de 20 bovinos, 20 porcinos, y 10 ovinos por hora, es decir, en una jornada laboral la capacidad será, en 4 horas 80 bovinos, en 3 horas 60 porcinos y en una hora 10 ovinos; ya que los trabajos no serán simultáneos sino por especie.

<u>Nave principal de Faenamiento</u>

Corresponde a un edificio construido en estructura metálica para la cubierta, con paredes de mampostería que se encuentran enlucidas tienen canaletas para desalojo de aguas residuales a las que les faltan las rejillas. Faltan todos los acabados y las instalaciones de servicios como agua, aire, vapor, diésel, gas, electricidad.

Además de los canales para aguas residuales existen algunos desagües.

Fotos 7-7. Nave principal de Faenamiento

Fuente: Visita de campo, 2018

Camal Sanitario

Es un edificio con estructura metálica para la cubierta, con paredes de mampostería que se encuentran enlucidas tienen canaletas para desalojo de aguas residuales a las que les faltan las rejillas. Faltan todos los acabados y las instalaciones de servicios como agua, aire, vapor, diésel, gas, electricidad.

Fotos 7-8. Camal sanitario

Fuente: Visita de campo, 2018

Área Administrativa

La zona administrativa aún no ha sido construida y además debido a la irregularidad del terreno y a los muros y los taludes para sostener las plataformas, el diseño original de la zona administrativa en el área asignada representa un riesgo potencial ante deslizamientos laterales, por lo que fue necesario rediseñar el edificio para construirlo en la plataforma superior de acceso, junto a la cisterna.

A esta zona se accede por el lado sur del proyecto hacia un parqueadero destinado exclusivamente para este sector. En la planta alta se encuentran las oficinas administrativas y baños, en la planta baja están el comedor, dispensario médico, sala de uso múltiple y baños.

El edificio también se accede por el lado sur para el ingreso de personal a los servicios de comedor, dispensario médico y sala de uso múltiple.

Figura 7-2. Área Administrativa

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

Cisterna

De acuerdo a memoria de cálculo hidrosanitario provisto por dispromaq, la capacidad de la cisterna es 360 m³ de agua, de los cuales 300 m³ serán para la operación de la planta y los 60 m³ de reserva para el sistema contra incendios.

Corrales

Se encuentran construidos los pisos y la mampostería enlucida sin acabados, sin puertas de corrales, abrevaderos. En el caso de los cerdos los corrales son cubiertos, además se debe considerar que la cubierta de ovinos y caprinos se ejecuta en la segunda fase de construcción, ya que esto responde a una de las observaciones realizadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Fotos 7-9. Corrales

Fuente: Visita de campo, 2018

El patio de maniobras de corrales se encuentra en tierra con la conformación de la plataforma.

Fotos 7-10. Patio de maniobras

Fuente: Visita de campo, 2018

Exteriores

Los exteriores de la plataforma uno, en una parte están adoquinados alrededor de la planta principal de Faenamiento con las instalaciones sanitarias enterradas para aguas rojas, verdes y aguas lluvias. En el resto del terreno no están realizadas las instalaciones sanitarias.

Fotos 7-11. Exteriores

Fuente: Visita de campo, 2018

Las obras construidas se encuentran principalmente en la plataforma uno y corresponden a la nave principal de faenamiento, camal sanitario, corrales, y patio de maniobras de camiones.

Todas las edificaciones se encuentran con pisos fundidos de hormigón, realizadas la mayor parte de las canalizaciones subterráneas, con estructura de cubierta metálica, mampostería enlucida, faltan todos los acabados y realizar algunas modificaciones internas e instalaciones de servicios como agua, aire, vapor, diésel, gas, servicios.

En la plataforma dos, falta la construcción del área administrativa la cual consiste en un edificio de 2 plantas, en la planta baja de 258 m^2 funcionará el comedor, dispensario médico, baños y la sala de uso múltiple, y en la planta alta de 207 m^2, las oficinas administrativas. A este edificio se accederá a las oficinas por el sur, desde la vía pública existente. Se dispondrá de un parqueadero para administrativos y visitas.

Tampoco está construida la sala de máquinas y cuarto de transformación y generación eléctrica.

En la plataforma tres no existe ninguna construcción y está programado la instalación de la planta procesadora de abonos y la planta de tratamiento de aguas residuales.

Falta parte del sistema de vías internas, patios de maniobras, garitas a excepción de las que se encuentran en la plataforma uno. Falta realizar la estabilización de los taludes.

Desde la planta se accederá por el norte por medio de gradas y rampas.

La sala de máquinas, que comprende, los cuartos de transformación y generación eléctricos, cuarto de calderos y compresores se construirá en el sector sur del terreno al occidente de la cisterna.

La planta de abonos que comprende la zona de compostaje, tratamiento de bioles, invernaderos, área de picado y la planta de tratamiento de aguas residuales se localizarán en la zona norte del terreno en la cota 2.376.

En la figura que se muestra a continuación se identifican las áreas sombreadas que corresponden construcciones previstas en la segunda fase:

Figura 7-3. Ubicación de las construcciones faltantes

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

Las garitas se han ubicado en los ingresos al terreno y son tres una al sur para ingreso del área administrativa, otra al ingreso de los camiones con ganado vivo y otra para los camiones que transportan la carne faenada.

7.8 Servicios básicos y Sistemas Auxiliares

El Centro faenará en líneas independientes ganado bovino, porcino y ovino. Todo el proceso se realizará en sistemas de rieles aéreos, de donde se suspenden los distintos animales. Los ganados bovinos tendrán cámaras de refrigeración independientes a las de los ganados menores. Está previsto un área de cortes de carne. Todas las áreas de proceso tendrán sistemas de extracción e inyección de aire filtrado.

Abastecimiento de Agua

Se tiene previsto utilizar un caudal de agua tratada de 5 litros por segundo, que se conducirá desde la captación La Palestina, a un tanque de reserva de agua del Centro de Faenamiento (cisterna capacidad 360 m^3), ubicado aproximadamente a 378 metros lineales del sitio de abastecimiento, como existe un desnivel entre la fuente de agua y el tanque de reserva que está a un nivel más elevado, con una diferencia de niveles de 47,77 m, es necesario utilizar un sistema de bombeo eléctrico para llegar con el líquido vital a la cisterna.

Dadas las características de la demanda del Centro de Faenamiento se especifica un sistema de presión constante y velocidad variable pre-ensamblado compacto, compuesto por tres bombas, que en total manejan 1.35 veces el flujo máximo probable.

Las bombas serán controladas por un tablero con variador de velocidad para optimizar el consumo de energía.

El caudal total que proporcionen las bombas será de 8.2 litros / segundo a una altura dinámica de 35 m.

La demanda de agua caliente a 45ºC se establece en función del número de aparatos y del consumo de cada uno y con el fin de tener un suministro adecuado, incluso en períodos de mantenimiento se considerarán dos tanques generadores almacenadores que utilizarán vapor para su calentamiento. Para los equipos de esterilización se utilizará agua caliente a 85ºC que tendrá sistema de recirculación.

Figura 7-4. Abastecimiento de agua

Fuente: Estudios EMAPA, 2018

Fotos 7-12. Archivo Fotográfico captación de Agua

Vertiente La Palestina	Tanque de Agua captación La Palestina

Tanque de agua Centro de Faenamiento

Vista desde el centro de Faenamiento

Línea de Captación de Agua

Fuente: Visita de campo, 2018
Realizado por: Cominanex, 2018

Energía Eléctrica

El cálculo de la demanda ha sido realizado en función del número y tipo de salidas previstas para cada centro de carga, empleando para ello los valores típicos de cargas de luces y tomacorrientes suministrados por fabricantes de equipos y valores de carga previstos para las salidas especiales, tomando en cuenta al mismo tiempo los factores de diversificación de la demanda establecidos en el National Electric Code. La demanda total de energía eléctrica se ha determinado en 400 KVA para lo cual se ha considerado a instalación de dos transformadores uno de 250 KVA y otro de 150 KVA.

El Centro de Faenamiento contará con un generador eléctrico emergente de 365 KW, 220 / 110 voltios, 60 Hz, 1.800 rpm.

Ventilación

Todas las áreas de proceso tendrán sistemas de extracción e inyección de aire filtrado.

Sistema contra incendios

El diseño hidráulico del sistema de extinción de incendios del Centro de Faenamiento de

Ibarra se realizó en base a las normas y recomendaciones indicadas en el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios publicado en el registro oficial N° 114 de Abril del 2009 y de las Normas NFPA (National Fire Protection Association) aplicables para el Ecuador.

La cisterna ya construida contemplará una reserva de 60m³ para protección contra incendios, los cuales y para el re-cálculo realizado servirán para abastecer un tiempo de 2.8 horas de uso. La demanda máxima probable se determinó en función del número de gabinetes contra incendio y de su simultaneidad de uso, con lo cual se estimó un caudal máximo de 95 gpm con una presión de 96 psi.

El sistema utilizará una bomba de 8.5 hp y una bomba jockey de 0.5 hp con un tanque neumático de 10 galones. Gabinetes contra incendios de acuerdo a lo establecido en los planos, Siamesa con dos conexiones a noventa grados salida estándar, de acuerdo a norma NFPA. Las tapas de las conexiones serán roscadas y llevarán una cadena unida al escudo anclado en la pared, el cual llevará la siguiente leyenda: "USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS"; las bocas de impulsión tendrán una válvula de retención (check) auto-contenida y serán para montaje empotrado en la pared colocada a una altura de 0,90m.

Los extintores portátiles cuando estuvieren fuera de gabinete se suspenderán en soportes o perchas adosadas o empotradas a la mampostería o pilar, cuya base (del extintor) no superará una altura de 1.53 metros con respecto al piso terminado y una altura de 1.10 metros.

Señalética

En lugares estratégicos se colocarán señales de identificación y símbolos de seguridad, se señalarán las áreas principales para la fácil ubicación de los edificios y el área definida para punto de encuentro. Se utilizarán los formatos normalizados de acuerdo a buenas prácticas de manufactura.

Todas las áreas estarán debidamente señalizadas, en los exteriores se señalará la circulación vehicular y peatonal.

Adicionalmente, se utilizará letreros de seguridad del personal y los que indiquen el comportamiento de personas para mantener las condiciones sanitarias adecuadas para una planta procesadora de productos alimenticios bajo normas de buenas prácticas de manufactura e ISO 22.000.

Desinfección Sanitaria

El ingreso a zona de corrales lo harán únicamente vehículos de carga que contengan animales destinados al faenamiento.

En el ingreso estará ubicado el primer filtro sanitario, formado por un rodiluvio (fosa de hormigón lleno de desinfectante líquido mezclado con agua) para desinfección de llantas

y parte inferior del vehículo y un arco de desinfección triple, que son tres pórticos de tubería metálica galvanizada, donde se ubicarán estratégicamente aspersores, con la finalidad de hacer un lavado de desinfección en la parte superior, parte inferior y laterales del vehículo de carga.

Figura 7-5. Rodiluvio o Fosa de Desinfección

Fuente: GAD Ibarra, 2018

Figura 7-6. Triple Arco de Desinfección

Fuente: GAD Ibarra, 2018

Adicionalmente para efectos de control y vigilancia, se implantará una caseta equipada con baño y oficina de documentación. El operador abrirá el portón de ingreso, únicamente si el vehículo es de carga de animales y tiene en regla los documentos de movilidad y sanidad.

El operador activará el dispositivo que enciende los aspersores de los arcos de filtro sanitario y mantendrá los niveles de desinfectante adecuados en el rodiluvio de ingreso.

Para efectos de registro de entrada y salida de vehículos, el operador estará capacitado para llenar los documentos necesarios para mantener un registro de hora de entrada, hora de salida, placa del vehículo y tipo de vehículo. Con esta información se procederá a establecer las estadísticas correspondientes y así determinar las políticas en lo relativo a control de vehículos de carga, control de accesos y tiempos de descarga de animales.

Figura 7-7. Perspectiva de Rodiluvio y Arco de Desinfección Sanitaria

Fuente: GAD Ibarra, 2018

Figura 7-8. Vista Lateral de Rodiluvio y Triple Arco Sanitario

Fuente: GAD Ibarra, 2018

Vías de Acceso

El Centro de Faenamiento posee dos propuestas para el acceso al mismo desde la "Feria de Ganado". La primera ruta va por la Panamericana Norte - Panamericana Sur-Corredor Periférico Sur - Calle Manuela Espejo- Hernán Gonzáles de SSA - Calle S/N - Centro de Faenamiento.

La segunda ruta se dirige por Calle S/N - Calle la Compañía – Imbabura - Simón Bolívar - Calle S/N - Centro de Faenamiento.

En la siguiente tabla se describen las vías de acceso:

Tabla 7-3. Caracterización vías de acceso

VÍA	ANCHO TOTAL (m)	ANCHO ACERAS (m)	ANCHO CALZADA (m)	LONGITUD (m)	ÁREA APROXIMADA (m²)	ESTADO DE LA CAPA RODADURA	PRESENCIA DE ACERAS Y BORDILLOS
CALLE S/N "ENTRE HERNÁN GONZÁLES Y VÍA TURUPAMBA-SAN ANTONIO"	16.00	1.80	12.40	1038.98	12883.35	Lastre	Ninguno
VÍA TURUPAMBA-SAN ANTONIO "ENTRE CALLE S/N E INGRESO CENTRO DE FAENAMIENTO"	16.00	1.80	8.40	820.70	6894.468	Empedrado	Cuneta
CALLE S/N "INGRESO CENTRO DE FAENAMIENTO Y CALLE S/N"	12.00	1.80	8.40	484.90	4073.16	Tierra	Ninguno
				2344.65	23850.98		

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra, 2017
Elaborado por: Cominanex, 2017

Las calles restantes que permiten la comunicación con las vías propuestas para el acceso al Centro de Faenamiento presentan capas de rodadura de asfalto y adoquines de hormigón, es importante indicar que la construcción de las vías de acceso indicadas en la tabla 7-3 serán objeto de otro contrato, serán ejecutadas una vez que se cuente con la infraestructura del centro de faenamiento terminada, cada vía de acceso aperturada y/o cada mejoramiento vial, contará con su regulación ambiental conforme se dispone en la legislación ambiental vigente.

Figura 7-9. Plano de vías de acceso

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra, 2018

Áreas Exteriores

La superficie de construcción no excede al 50% de la superficie total. Al contorno del terreno está planteado un cerramiento tipo malla, para adicionarle vegetación tipo enredadera para dar la imagen de cercas vivas.

La implantación de la nave industrial de cárnicos, está ligada a conceptos de vialidad y maniobrabilidad interna:

- Estacionamiento para vehículos (20-25 m^2/vehículo).
- Distancia mínima deseable entre nave industrial y zona de oficinas será de 50 metros aproximadamente (circulación y vista exterior).
- La anchura de las vías será apropiada, con una anchura de 3,5 m en los de sentido único o de 8,0 m para los de doble circulación.
- La previsión de las zonas de maniobra con unas dimensiones adecuadas contribuye al buen orden de los circuitos de movimiento de carga y descarga; a este efecto se preverá para los camiones, espacios de 12 x 4 m.
- Existen circuitos independientes de vialidad interna, uno para la entrada a corrales, otro para la zona de oficina, un tercero para zonas de carga y descarga de subproductos, vísceras, canales y productos cárnicos terminados y un cuarto y último circuito para el ingreso y maniobras en la planta de producción de abonos orgánicos.
- Las vías interiores de comunicación estarán pavimentadas y/o adoquinadas para evitar la formación de polvo que contamine la atmósfera del Centro de Faenamiento de Ibarra.

7.9 Vida útil del proyecto

La implantación de esta industria cárnica es una inversión importante y debe funcionar al menos durante los 20 años que puede suponer su amortización.

7.10 Costos

El costo total del proyecto es de 11'760,1631.50 de dólares americanos.

7.11 FASE DE CONSTRUCCIÓN

El inicio de la construcción de las instalaciones del Centro de Faenamiento inició el 24 de septiembre del 2013, actualmente se encuentran desarrollando otras actividades constructivas con el fin de completar la infraestructura faltante y poner en funcionamiento el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.

Las actividades previstas en el contrato que actualmente se está ejecutando son la construcción de toda la infraestructura faltante, la instalación y montaje de equipos y maquinaria.

Las áreas faltantes de construir son:

- Área administrativa
- Dispensario médico
- Sala de uso múltiple
- Comedor
- Sala de máquinas
- Cuarto de generación eléctrica
- Procesadora de abonos
- Planta de tratamiento de agua
- Patio de maniobras
- Garitas
- Equipamiento
- Áreas verdes

También se instalarán todas las líneas de producción relacionadas al faenamiento y procesamiento de cárnicos, de igual manera, se construirá e instalarán los equipos correspondientes a la planta de tratamiento de aguas residuales.

Durante la etapa de construcción, se ocupará la casa comunal de San Francisco de Chorlavisito, donde se mantendrán las oficinas de la constructora. Mientras se realizan las actividades constructivas, se dispondrá del siguiente personal:

Tabla 7-4. Personal etapa de construcción

Personal	Cantidad
Ing. Civiles (Superintendente)	1
Arquitecto (Residente)	1
Administrativos (Contador y Secretaría)	2
Obreros y peones	77

Fuente: GADI, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

Los trabajos de construcción se realizarán en los horarios de 7:00 a 17:00 de lunes a viernes, de 12:00 a 13:00 corresponderá a la hora de almuerzo. Todas estas actividades realizadas provocarán la generación de aguas residuales durante la construcción del proyecto, producto de la presencia del personal, por lo que se utilizarán los baños de la casa comunal, los cuales están en número de dos y sus descargas se van al alcantarillado público.

Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción son las siguientes:

7.11.1 Desbroce

Se retirará la capa vegetal del área requerida para la construcción de las áreas faltantes, señaladas anteriormente.

7.11.2 Movimiento de tierras

Rellenos y explanaciones de la superficie a ocupar por la nueva infraestructura, y las actividades necesarias para la formación de las diferentes plataformas, taludes y pendientes de los viales perimetrales.

Consta también de las excavaciones correspondientes de la cimentación, y acometidas enterradas. Además, está el transporte de escombros, los cuales serán producto de las excavaciones, incluye los desmontes y rellenos necesarios hasta llegar a las cotas que se indiquen en los planos, que se incluirán en el proyecto de ejecución. Las cotas definitivas de dichas plataformas se establecerán una vez conocidos los resultados de los Estudios Geotécnicos.

7.11.3 Cimentación

La tipología de la cimentación se basará en los Estudios Geotécnicos. De ellos, se determinará la mejor cimentación por criterios de cuantía y distribución de cargas y de capacidad portante del terreno.

Allí donde sea necesario, la contención de tierra se resolverá mediante el sistema de muros de hormigón, mampostería o terraplenes. Durante estos trabajos se prestará especial atención a la colocación de los elementos constituyentes de la red de toma de tierra, así como a la ejecución de los pasamuros destinados a los saneamientos e instalaciones.

Toda la estructura y la cimentación, se definirá en los planos correspondientes, en el proyecto de ejecución.

7.11.4 Saneamiento

Se han previsto tres redes de saneamiento diferenciadas: pluviales, fecales e industriales acometiendo a colector de saneamiento mediante sistema separativo: aguas pluviales y residuales. Las características constructivas se definirán adecuadamente en el proyecto de ejecución.

A continuación las principales actividades constructivas:

Tabla 7-5. Actividades en la Fase constructiva

PRELIMINARES
Replanteo y nivelación
MOVIMIENTO DE TIERRAS
Excavación a máquina de zapatas
Excavación manual de vigas/cadenas
Excavación manual de tubería ASS
Relleno compactado con suelo natural en zapatas
Relleno compactado con suelo natural en tuberías

Mejoramiento del terreno con Sub-base clase III compactada manual
Suelo natural compactado
Relleno de tubería de agua potable
Cama de arena para tubería de ASS
Desalojo de material de excavación
ELEMENTOS ESTRUCTURALES
Replantillo en hormigón simple f'c=180Kg/cm2
Hormigón simple f´c=280kg/cm2
Hormigón ciclopeo en cimientos f'c=180kg/cm2
Hormigón en columnas f'c=280kg/cm2
Hormigón en muros f'c=180 kg/cm2
Hormigón contrapiso f'c=180kg/cm2
Hormigón en losa f'c=280kg/cm2
Hormigón en vigas f'c=280kg/cm2
Bloque alivianado de 15x20x40cm
Malla electrosoldada 6MM@10cm
Malla electrosoldada 4MM@10cm
Acero estructural A-36 en perfiles inc. pintura sintetica y montaje
Acero estructural f'y = 4200kg/cm2
Placa colaborante para losas e=0.75mm
Dinteles de hormigón armado
Riostras de H.A. de 10x15cm.
Alisado con helicóptero inc. endurecedor
REVESTIMIENTOS DE PISOS
Masillado y alisado de piso
Cerámica nacional en piso antideslizante (40x40)
Porcelanato alto tráfico antideslizante (50x50)
MAMPOSTERIA
Mampostería bloque 15 cm
Mampostería bloque 10 cm
Mampostería de bloque a=0.10m, incluye reforzamiento
Mampostería de bloque industrial liso, visto, revocado a=0.15m, incluye reforzamiento
Paredes de fibrocemento con estructura de soporte metálico
ENLUCIDOS
Enlucido vertical interior-exterior (incluye andamios)
Mortero 1:4 para construcción de canal de agua lluvia
Alfeizar mortero 1:4
REVESTIMIENTO PAREDES
Pasteado interior vertical
Pasteado exterior
Filos
Cerámica nacional en paredes
PINTURA
Pintura de esmalte interior (2 manos)
Pintura látex paredes
Pintura de caucho exterior (2 manos)

PUERTAS Y VENTANAS
Puerta de aluminio y vidrio claro 6mm
Ventana fija de aluminio y vidrio claro 6mm
Ventana de aluminio y vidrio corrediza - fija vidrio claro 6mm
Ventana abatible - fija de aluminio y vidrio claro 6mm
Puerta tamborada de madera
Divisiones modulares de acero inoxidable
Puerta corrediza de vidrio templado claro e=10mm
Ventana de vidrio laminado claro e=8mm
Divisiones interiores de aluminio y vidrio laminado claro e=6mm
Puerta corrediza de aluminio y vidrio laminado claro e=6mm, incl. vinil tipo esmerilado
Pasamanos de vidrio templado e=6mm
CARPINTERIA EN MADERA
Mueble bajo de cocina
Mueble alto de cocina
Mueble de baño
Granito para mesón de cocina a=0.60m
Huellas de grada con tablón de Zeike pulido y lacado alto tráfico a=0.30m
Encofrado y desencofrado de madera contrachapada
CARPINTERIA METALICAS
Letreros de señalética
TECHADO
Cielo falso tipo Armstrong o similar
Cielo raso de Gypsum inst. estucado
Policarbonato transparente e=0.4mm o similar
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
Tubería de cobre tipo M de 1"
Tubería de cobre tipo M de 3/4"
Tubería de cobre tipo M de 1/2"
Tubería de cobre tipo M de 1 1/4"
Válvula de 1"
Válvula de 3/4"
Punto de 1/2" de cobre
Punto de 3/4" de cobre
Colocación de lavamanos
Colocación de inodoros
Colocación de urinarios
Colocación de fregaderos
Recorrido 110 mm pvc desagüe aguas servidas
Tubería PVC 50 mm. para desagüe
Punto 50 mm pvc desagüe aguas servidas
Punto 110 mm pvc desagüe aguas servidas
Tubería de agua potable PVC-r de 1" (p/presión)
Tubería PVC roscable de 3/4"
Tubería PVC roscable de 1/2" para agua fria
Tubería PVC roscable de 1 1/4"

Punto de agua fría PVC-R 1/2" empotrado
Punto de agua fría PVC-R 3/4" empotrado
Caja de revisión en hormigón 60x60x60 marco de ángulo 2"
Bajantes en P.V.C. 4"
Tubería PVC 160mm. para desagüe
Válvula de 1 1/4"
PIEZAS SANITARIAS (blanco)
Inodoro tanque bajo Blanco
Lavamanos con pedestal incluye grifería
Urinario Quantum o similar blanco incluye grifería
Fregadero completo 1 pozo incluye grifería
Fregadero acero inoxidable 2 pozos.
Dispensador de papel higiénico
Dispensador de papel toalla
Dispensador de jabón
Dispensador para desinfectante
Accesorios de baño 4pzs.
Espejos de baño
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS
Salida de iluminación interior de 120V sin interruptores
Salida de tomacorriente interior de 120/220V
Salida para secador de manos en baños
Tablero de distribución QOL430
Breaker monopolar de 16A a 32A
Breaker bipolar de 16A a 63A
Acometida eléctrica trifásica 3x2(4)
Instalación Pieza Interruptor Simple
Instalación Pieza Interruptor Doble
Instalación Pieza Interruptor Triple
Instalación Pieza Conmutador simple
Instalación Pieza Conmutador doble
Salida de comunicaciones doble cat 6A para red de datos
Rack de piso para comunicaciones de 19" x 2000mm
Salida de comunicaciones simple cat 6A para red de datos
Luminaria Fluorescente 3x17w
Luminaria fluorescente compacto AP 1x20W / 120V
Luminaria led par 20, 10w, 120V
Luminaria fluorescente 2x32W, 120V
Luminaria fluorescente 2x26w, 120v
Extractor / ventilador de baños 120V
SISTEMA CONTRA INCENDIOS
Gabinete contra incendios
Extintor de CO2

Fuente: Presupuesto Referencial consultoría, 2017
Elaborador por: Cominanex, 2018

7.12 Materiales, equipos e insumos

El Centro de Faenamiento de Ibarra contará con equipos automatizados, en función a 3 criterios básicos; el primero la cantidad de animales por especie a faenarse, el segundo el

tamaño y concepción de eficiencia del proceso industrial cárnico, y, por último, el criterio económico – financiero.

La velocidad de proceso es otro de los parámetros que intervienen en el grado de automatización, dado que va íntimamente ligado con la producción diaria de cabezas de ganado mayor y menor faenadas.

Los equipos para las diferentes fases del Centro de Faenamiento son los siguientes:

Tabla 7-6. Maquinaria y Equipos

MAQUINARIA / EQUIPOS	DESCRIPCIÓN
Estimulador de reses	(1) Estimulador eléctrico de bajo voltaje para reses de 50 watios de potencia con dos tiempos independientes de estimulación de 25 y 36 segundos, con panel de control.120 volt / 60 Hz / 1 fase
Tramo de riel de desangre de reses	(1) Perfil porta soportes, 22 metros de perfil IPN260, 12,50 metros de perfil IPN 140. 28 metros de riel de deslizamiento de roldanas en planchuela de acero de ½ x 2 ½. 38 soportes en planchuela de acero de ½ x2. Sin estructura portante. Terminación de hierro limpio lubricado.
Sierra de descuerado	(2) Operado con aire a 90 psi. Diámetro de las hojas aproximado 10 cm. Incluye filtro regulador lubricador de aire
Tronera de vísceras de res	Construida en acero inoxidable AISI 304 para transportar vísceras de res desde la evisceración hasta la sala de menudos. Longitud 2.65 metros ancho 1 metro en la parte alta 0.70 metros en la parte baja. Con inclinación desde 1.10 metros a 0.90 metros. Profundidad del canal 0.10 metros. Estructura en acero inoxidable.
Rejilla de recepción de ovinos	(1) Rejilla de recepción de ovinos. Elemento para recibir al ovino ó caprino a la salida del cajón de aturdir. De 1.500mm x 1500mm. Realizado en caño de 1 ½". Marco perimetral en ángulo de acero. Conjunto galvanizado.
Winche de elevación de ovinos y caprinos	Para elevar reses de ganado ovino ó caprino en el sector de noqueo y encarrilarlo sobre el riel aéreo. Construcción totalmente sólida y robusta con materiales de grandes espesores. Bastidor realizado en perfiles normalizados. Tambor de enrollar de gran robustez construido en acero SAE totalmente reforzado. Equipado con moto reductor de 2 HP, 220 V / 60 HZ/ 3 fases, con conexión al tablero. Caja reductora de velocidad blindada, en baño de aceite. Con acopiamiento semi-seguido a cadena entre reductor y tambor. Con 6 metros de cadena
Riel de desangre de ovinos y caprinos	(1) Perfil porta soportes, 14 metros de perfil IPN 160. 12 metros driel de deslizamiento de roldanas en planchuela de acero de ½ x 2 ½. 16 soportes en planchuela de acero de ½ x 2. Sin estructura portante. Terminación de hierro limpio lubricado.

Cabina de ácido láctico para ganado menor	Construida totalmente en acero inoxidable AISI 304 Con Lluvia mediante picos aspersores Apertura y cierre de la lluvia en forma automática con el paso del animal mediante válvula accionada por sensores de paso. Medidas generales Largo 2.00 mm Ancho 1.100 mm Alto 3.700 mm
Sierra de abrir pechos de ganado menor	Operado con aire a 90 psi. Hoja de corte circular de aproximadamente 20 cm de diámetro. Incluye filtro regulador lubricador de aire.
Lavadora y escaldadora de menudos ganado mayor.	Construida en acero inoxidable IASA 304 con tambor giratorio con capacidad de carga de 25 kilos. Motor de 3 hp, 220 voltios /60 Hz / 3 fases. Con alimentación de agua y de vapor.
Cañón neumático para contenido ruminal	Cañón neumático para contenido ruminal de 450 litros, cuerpo de forma cilíndrica con fondo cónico, construido en acero inoxidable AISI 304, con tolva superior de alimentación. Tanque pulmón para soplado a una distancia de 60 metros, con 60 metros de tubería de AC sin costura cedula 80 para descarga hasta el área de compostaje y tanque de recepción. Ciclón de AC para recepción. Completo con válvulas medidores y accesorios de conexión
Tronera para vísceras para ganado menor	Construida en acero inoxidable AISI 304 para transportar vísceras de ganado menor desde la evisceración hasta la sala de menudos. Longitud 3.20 metros, ancho 0.60 metro en. Con inclinación desde 1.10 metros a 0.90 metros. Profundidad del canal 0.10 metros. Estructura en acero inoxidable.
Bomba de sangre de cerdos	Peristáltica. Para traslado de sangre desde las bateas de sangrado hasta el depósito de acumulación de sangre.
Bomba de sangre de ovinos y caprinos	Peristáltica. Para traslado de sangre desde las bateas de sangrado hasta el depósito de acumulación de sangre.
Generador eléctrico de emergencia	Operado a diésel, Capacidad 365 KW a nivel del mar, transferencia automática, trifásico, 220 / 110 voltios, 60 Hz. 1800RPM. Cabina insonora, panel de control digital, pantalla de cristal líquido, tanque de combustible incorporado para operar 8 horas. Sistema de aislamiento a la vibración.
Compresor de aire	Compresor de aire de tornillo, capacidad 30 hp, 220 voltios / 60 Hz / 3 fases. Presión de trabajo 170 psi, con secador de aire.
Sierra de corte de canal para camal sanitario	Con motor de 2 HP. 220 voltios / 60 Hz / 3 fases. Incluye carro de traslación y contrapeso. Con cable de acero.
Esterilizador de sierra para corte de canal en camal sanitario	Construido totalmente en acero inoxidable, con entrada de agua en la parte superior en forma visible mediante cono. Con entrada de vapor por la parte inferior. Rebalse permanente unificado al desagüe general con válvula esférica parte inferior. Soldaduras realizadas con sistema de gas inerte con aporte de materiales compatibles.
Tanque de almacenamiento de diésel	Tanque de almacenamiento de diésel de 1.000 galones de capacidad, tipo horizontal, con manhole de 50 cm de diámetro, con desfogue de gases de 1½". Con visor de nivel. Con bomba de diésel de ½ Hp, 110 voltios / 60 Hz / 1 fase.

Tanque diario para diésel	Tanque vertical de 50 galones de capacidad con visor de nivel, desfogue de gases de 1" sobre base de 50 cm de alto.
Ablandador de agua para caldero	Ablandador de agua de 2 pies cúbicos, con cabezal digital y tanque de fibra, Capacidad 30 GPH, con bomba dosificadora de químicos de ¼ Hp, 110 voltios / 60 Hz / 3 fases. Para alimentar al caldero de 40 BHP. 110voltios /
Esterilizador de sierra para abrir pechos	Construido en acero inoxidable AISI 304.
Tina de lavado de roldanas	Tanque compartimentado en cuatro sectores. Para el proceso de lavado de roldanas. Construidos totalmente en chapa SAE 1.010, con todo su borde perimetral plegado. Totalmente reforzado. Con estrada de agua. Con desagüe general. Dos con sectores serpentina para circulación de vapor Incluye 6 percheros porta roldanas, 3 carros porta perchas, Tramo de IPN 120 para traslado, Tecle manual con carro de traslación manual de transporte para ser colocado en el IPN
Tecle eléctrico móvil de 1 tonelada para elevación de animales en camal sanitario	Velocidad 16 pies por minuto. Motor de 1 HP, 230v / 60 Hz / 3 fases. Con 20 pies de cadena 5 pies de cable de alimentación y 20 pies de cable para control de botonera. Incluye carro de traslación manual para operar sobre IPN
Puerta de entrada al cajón de aturdir	Puerta de entrada al cajón de aturdir tipo guillotina construida en plancha de 6 mm de espesor con estructura de ángulo y recubierta con pintura antioxidante, dimensiones 0.80 m * 1.50m, con contrapeso.
Puerta giratoria de descarga del cajón de aturdir	Puerta giratoria de descarga del cajón de aturdir, construida en plancha de 3 mm de espesor con marco y estructura de perfil C 140 con eje de acero de centran de 40 mm y recubierta con pintura antioxidante, dimensiones 2.40 m * 1.50 m
Calentador de agua industrial	Para calentar agua a 45ºC 1 capacidad 2.000 litros por hora construido en acero inoxidable y aislado con lana mineral de 2" de espesor. Forro de acero inoxidable AISI 304, con serpentín de calentamiento.
Calentador de agua industrial	Para esterilizar a 85oC. 1 capacidad 3.000 litros por hora, construida en acero inoxidable y aislado con lana mineral de 2" de espesor. Forro de acero inoxidable AISI 304, con serpentín de calentamiento.
Lavadora de ropa industrial	Capacidad de 90 libras calentamiento a vapor con los accesorios.
Secadora de ropa industrial	Capacidad 120 libras operada a vapor
Rieles de desangre de Faenamiento	
Cámaras frigoríficas	2. Construida con paneles, machihembrados, de poliuretano inyectado de 38 kg/m3, de 5 cm de espesor forrados por ambos lados con planchas de Aluzinc pre pintadas blanco. Perfil sanitario de PVC curvo para las esquinas. Una puerta corrediza de 1 metro de ancho 3.40 de alto con apertura para el paso del riel.

Incinerador para decomisos	Cámara de combustión vertical Diámetro interior: 1,30m Altura interior: 1,50m Liberación de energía: 20.000 BTU/pie3 Cámara de postcombustión Diámetro interior: 0,50m Largo interior 2,00m
Caldera de vapor de 40 BHP	Potencia: 40 BHP Tipo: horizontal Combustible: diésel (OIL # 22)
Cajón de noqueo para vacuno	Este equipo cumplirá con la función que facilita la tarea de aturdido de los vacunos. Consiste en un cajón metálico al que el animal accede a través de la manga de acceso desde los corrales del cierre. El equipo consta de una puerta guillotina de acceso, que, una vez que el animal ingresa, el operario cierra. Medidas generales - Largo 2.750 mm. - Ancho 1.100 mm. - Alto 3.250 mm.
Rejilla recibidora de animales	Este elemento es utilizado para recibir el animal a la salida del cajón de noqueo y en espera de la colocación de la manea para ser izado. Medidas: 1.500 mm x 2.500 mm.
Guinche de elevación	Para izado de los animales luego del insensibilizado. Este aparato eleva el animal desde el piso hasta el riel en el sector de sangrado. Construido en acero. Bastidor en perfiles UPN. Caja reductora de velocidad. Corona y sinfín, blindada y en baño de aceite.
1 Plataforma fija para descuereado	De 2.000 mm. X 800 mm con dos alturas diferentes de trabajo. Piso en chapa antideslizante.
2 Abridores de patas	En dos sectores de la playa de faena es necesario que el animal se encuentre con las patas separadas para poder realizar las operaciones correspondientes.
Tirabuzón	Construido en redondo macizo de acero inoxidable AISI 304. Con manija construida en el mismo material Medidas generales: - Largo 600 mm. - Ancho 130mm.
Esterilizador para tirabuzón	Equipo necesario para el esterilizado del tirabuzón al final de cada operación. Construido totalmente en acero inoxidable. Medidas generales: - Diámetro 180 mm - Largo 600 mm
Sierra para abrir pecho	Motor eléctrico de 1,5 HP. Vaina cubre hoja. Incluir carro de translación y contrapeso con cable de acero.
Esterilizador para sierra de abrir pecho	Equipo necesario para el esterilizado de la sierra de abrir pecho al final de cada operación. Construido en acero inoxidable AISI 304. Medidas generales: - Ancho 540 mm - Largo 270 mm - Alto 1.200 mm

Sierra para corte de canales	Equipo utilizado en la división de la res en medias reses. Con motor de 3 HP. Arco de hoja, guía, puntera, tapa de cárter y tapa de motor cromado. Incluye carro de traslación y contrapeso. Con cable de acero.
Esterilizador de sierra para cortes de canales	Equipo necesario para el esterilizado de la sierra, luego de cada operación. Construido totalmente en acero inoxidable
1 Tramo de riel	Para el traslado de las reses y medias reses en zona intermedia y limpia de playa de faena en forma manual. Porta soportes construido en perfil de acero.
Balanza	Para el pesado de las medias canales al final de la playa de faena. Cuadrante digital colon caja de acero inoxidable AISI 304. Con conexión para PC.
1 Plataforma fija para transferencia de patas	De 3.000 mm x 800 mm. Piso en chapa antideslizante. Marco perimetral plegado y elevado y hacia abajo formando guardapiés. Piso reforzado en la parte inferior en forma transversal y longitudinal. Refuerzo dispuesto de forma tal de evitar acumulación de residuos.
1 Plataforma fija para orillado alto y bajo	De 2.000 mm x 800 mm. Con dos alturas diferentes de trabajo. Piso en chapa antideslizante Marco perimetral plegado y elevado y hacia abajo formando guardapiés.
1 Plataforma fija para eviscerado	De 1.500 mm x 800 mm. Piso en chapa antideslizante. Marco perimetral plegado elevado y hacia abajo formando guardapiés. Piso reforzado en la parte inferior en forma transversal y longitudinal.
2 Carros para eviscerado	Modelo Z.I.V.6. Para transporte e inspección de vísceras y cabezas. Bastidor en tubo cuadrado de acero inoxidable AISI 304. Bandeja para panzas abisagrada al bastidor para facilitar la descarga.
1 Plataforma neumática para corte de canales	Accionamiento mediante cilindro neumático de 3" de diámetro x 1.200 mm. De recorrido.
1 Plataforma fija para inspección veterinaria	
1 Cabina de ácido láctico	
Lavador de cabezas	
6 Carros	Para transporte de distintos productos (astas, patas, manos, orejas, ubres, etc.). De 200 l, de capacidad borde perimetral plegado en forma cuadrada y totalmente sellado, batea montada sobre bastidor. Con puerta. Ruedas reforzadas, ruedas de nylon virgen. Construido totalmente en acero inoxidable AISI 304 soldaduras realizadas con sistema TIG bajo atmósfera de gas inerte con aporte de materiales compatibles.
6 Mini lavamanos con esterilizador de cuchillos	
Cajón de insensibilizado	Este equipo se utiliza para facilitar la tarea de insensibilizado del cerdo. Es muy importante el formato interior de este cajón, ya que cuando el animal egresa se debe bajar el piso y este debe quedar sostenido por ambos laterales y con las cuatro patas en el aire.
Puerta guillotina	

Insensibilizador eléctrico	
Rejilla recibidora	
Tanques para escaldar cerdos	
1 Peladora de cerdos	
Gabinete chamuscador	
MAQUINARIA / EQUIPOS	**DESCRIPCIÓN**
Tanque de Decomisos	Modelo T.T.P.2. Para decomiso. Construido totalmente en acero inoxidable AISI 304. Con asa para elevar con aparejo. Con traba en el vuelco. Con tapa. Bordes totalmente reforzados.
1 Batea de sangrado porcino	Ubicada en sector de degüello. Borde perimetral plegado y elevado. Construida totalmente en acero inoxidable AISI 304. Con descarga a bomba para sangre. Con desagüe para drenaje de agua de lavado. Medidas generales: - Largo 4.000 mm. - Ancho 1.100 mm. - Alto 500 mm.
1 Batea de sangrado ovino	Ubicada en sector de degüello. Borde perimetral plegado y elevado. Construida totalmente en acero inoxidable AISI 304. Con descarga a bomba para sangre. Con desagüe para drenaje de agua de lavado. Medidas generales: - Largo 2.000 mm - Ancho 1.100 mm - Alto 500 mm.
1 Bomba para sangre	Peristáltica. Para traslado de sangre desde las bateas de sangrado hasta el depósito de acumulación de sangre.
1 Red de distribución	De batea de sangrado bovino a la bomba. De batea de sangrado porcino a bomba. De batea de sangrado ovino a bomba.
1 Tanque de acumulación c/agitador	De 2.000 l de capacidad. Con agitador Capacidad 2.000 l. Construido en acero inoxidable.
1 Digestor horizontal cocedor	Volumen bruto: 5.000 l. Carga aproximada: 3.200 l. Potencia: 30 CV. Dimensiones cuerpo: Diámetro 1.400 mm x 3.000 mm. Con accesorios, boca de carga, brida para chimenea, boca descarga, etc. Constituido por un cuerpo cilíndrico interior de chapa de acero SAE 1010 de 19,01 mm de espesor, con fondos semi-elípticos de 9,5mm; armado y ubicado en posición horizontal. Cuerpo cilíndrico exterior, formando la camisa calefactora (con el cuerpo cilíndrico interior) en espesor 9,5 mm. El cuerpo interior será apto para soportar una presión exterior de 7 Kg/cm^2 en el tramo cilíndrico. Aplicada al cuerpo cilíndrico interior y pasando a través de la camisa lleva una entrada de carga de 304 mm de diámetro.

1 Sin fin	Para cargar digestor horizontal. Con tolva de carga en la parte superior. Descarga por la parte inferior, en tolva del soplador. Construida en acero al carbono tratado y pintado. Eje de espiras en caño reforzado. Espiras paso 300mm de espesor sobredimensionado. Con reducción mediante reductor de velocidad, con corona de bronce y sin fin de acero. Con motor eléctrico CAT 220/3 80V. 50 ciclos.
Varios adicional	Capacidad 65 ciclos/hora. (40-65 ciclos/hr). Tambor de enrollar cuero construido en acero inoxidable AISI 304. Movimiento del tambor montado sobre rodamientos. Tambor accionado por motor hidráulico.
desolladora de vacunos	Transmisión mediante reductor de velocidad en baño de aceite tipo corona, piñón y cadena. Diseño de tambor que permita mínimo mantenimiento. Cajas de rodamientos mecanizadas. Columnas verticales construidas en perfil conformado.
Aturdidor neumático	Javis modelo USSS-1 para vacunos (completo con filtro, manguera de aire 25 ft y balancín 31-40 lbs, 6.56 ft)
Clip para cierre de esófago	(Caja de 2000 unidades)
Molino de carne	Hobart modelo 4146, 200/60/3, dirección derecha - izquierda, acero inox
Campana de vacío henkovac	Modelo 200, 220/3/60
Bombas eléctricas para lavado de planta	AR North América, 1.5 Hp, 1.51 GPM, 120V/1Ph, 1900 PSI
Compresor de tornillo	Ingersoll Rand UP6-30-125, 30 Hp
Cámaras frías	Descripción del equipo de cámaras frigoríficas y de oreo. Cámaras para frigorifizar 80 reses c/u temp entre 0 y -4°C. Cámara para, frigorifizar el procesamiento de cárnica temp entre 0 y -4°C. Cámara para frigorifizar los productos cárnicos procesados temp 0 y -4°C. Cámaras para frigorifizar 80 porcinos c/u temp entre 0 y -4°C. Cámaras para frigorifizar las vísceras procesadas temp entre 0 y -4°C. Cámara para frigorifizar 100 ovino-caprino c/u temp entre 0 y -4°C. Cámaras de oreo (porcinos y bovinos) temperatura 18 °C.
Conjunto de cámaras de reses, procesamiento y productos terminados	Paredes: Fabricadas en panel de 10cm de espesor de poliuretano inyectado en congelación y 6 cm en refrigeración, con 40kg/m3 de densidad, forrados por ambos lados con plancha de aluzinc pre pintado blanco, los paneles son machimbrados para una junta hermética entre panel y panel, todo el sistema es modular. Piso: Se consideran planchas de poliuretano de 8cm y barrera de vapor, sobre esta se fundirá una losa de responsabilidad del constructor.

Equipos cámara de reses	Unidad condensadora equipada con compresor semi hermético, 3 fases, 60 Hz, opera con 507 A, o un equipo con similares características. Evaporador, deshielo natural por aire forzado. O un equipo con similares características.
Cámara de procesamiento de cárnicos y despieces	Unidad condensadora equipada con compresor 230 V AC, 60 Hz, 3 fases, 507 A. O un equipo con similares características. Evaporador doble flujo, 220 V AC. O un equipo con similares características.
Cámara para almacenar productos	Unidad condensadora equipada con compresor 230 V AC, 60 Hz, 3 fases, 507 A. O un equipo con similares características. Evaporador doble flujo, 220 V AC. O un equipo con similares características. Unidad condensadora de equipada con compresor 230 V AC, 60 Hz, 3 fases, 507A. O un equipo con similares características. Evaporador, deshielo natural 230 V AC. O un equipo con similares características.
Accesorios y montaje	Para el montaje de los equipos se requieren: tubería y accesorios de cobre tipo L, válvula de expansión, solenoide, filtros secador y succión, indicador de líquido y humedad, suelda de plata, refrigerante, rubatex para aislar las tuberías, control digital, caja eléctrica de mando con breakers, contactores, protectores de voltaje, luces piloto, selectores de mando y otros. Montaje de los equipos: conexión entre unidad y evaporados, instalación de filtros, indicador de líquido, válvulas, prueba de fugas, vacío del sistema, conexiones eléctricas generales, instalación de desagües en cobre con resistencias en congelación y PVC para refrigeración, calibración de temperaturas y puesto a punto.
Conjunto de cámaras de cerdos	Fabricada en panel de 10 cm de espesor de poliuretano inyectado en congelación y 6 cm en refrigeración, con 40kg/m3 de densidad, forrados por ambos lados con plancha de aluzinc pre pintado blanco, los paneles son machimbrados para una junta hermética entre panel y panel. Todo el sistema es modular. Piso: Se consideran planchas de poliuretano de 8cm y barrera de vapor, sobre esta se fundirá una losa de responsabilidad del constructor de la obra. Puertas: Se consideran tres puertas corredizas, dos grandes para ingreso de reses y una pequeña para productos. Accesorios: Se consideran también materiales para la instalación tales como: sellantes, junta sanitaria, faldones, poliuretano líquido, tornillos, tapones y mano de obra en el sitio de instalación.
Equipos	Unidad condensadora equipada con compresor semi hermético. 3 fases, 230 V AC 60 Hz, operación con 507A. O un equipo con similares características.
cámara para reses	Evaporador 365A, 220 V AC, deshielo por aire forzado. O un equipo con similares características.

Cámara para porcinos	Fabricada en panel de 10 cm de espesor de poliuretano inyectado en congelación y 6 cm en refrigeración, con 40kg/m3 de densidad, forrados por ambos lados con plancha de aluzinc pre pintado blanco, los paneles son machimbrados para una junta hermética entre panel y panel. Todo el sistema es modular. Piso: Se consideran planchas de poliuretano de 8cm y barrera de vapor, sobre esta se fundirá una losa de responsabilidad del constructor de la obra.
	Montaje de los equipos: conexión entre unidad y evaporador, instalación de filtros, indicador de líquido, válvulas, prueba de fugas, vacío del sistema, conexiones eléctricas generales, instalación de desagües en cobre con resistencias en congelación y PVC para refrigeración, calibración de temperaturas y puesto a punto.
Cámara de refrigeración para vísceras	Fabricada en panel de 8cm de espesor de poliuretano inyectado en refrigeración, con 40kg/m3 de densidad, forrados por ambos lados con plancha de aluzinc pre pintado blanco, los paneles son machimbrados para una junta hermética entre panel y panel, todo el sistema es modular.
Equipo para control de calidad	Se considerará un equipo para medición de grasa dorsal.
Equipo de laboratorio	Se considerará por cuestión de presupuesto de un conjunto básico para control da pH de canales, medición de cloro residual en el agua y microscopio.
Caldero hurst 40 bhp pírotubular	Potencia: 40 BHP Tipo: horizontal Combustible: diésel (OIL # 22)
Equipo incluido	Quemador (diésel): 4 a 13GPH
Inyectora biuni 26 agujas	Marca BI-UNI o Similar Capacidad de producción: hasta 2.400 kg/hr.
Mini cargadora	Mini cargadora Marca BOBCAT, Modelo S530 Tracción sobre ruedas 4x4. Con cucharón de 68" filo liso

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018
Elaborado por: Cominanex, 2018

7.13 Procesos Auxiliares

7.13.1 Zona de ingreso

El ingreso a zona de corrales lo harán únicamente vehículos de carga que contengan animales destinados al faenamiento.

En el ingreso estará ubicado el primer filtro sanitario, formado por un rodiluvio (fosa de hormigón lleno de desinfectante líquido mezclado con agua) para desinfección de llantas y parte inferior del vehículo y un arco de desinfección triple, que son tres pórticos de tubería metálica galvanizada, donde se ubicarán estratégicamente aspersores, con la finalidad de hacer un lavado de desinfección en la parte superior, parte inferior y laterales del vehículo de carga.

Fotos 7-13. Rodiluvio o Fosa de Desinfección

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

Fotos 7-14. Triple Arco de Desinfección

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

Adicionalmente para efectos de control y vigilancia, se implantará una caseta equipada con baño y oficina de documentación. El operador abrirá el portón de ingreso, únicamente si el vehículo es de carga de animales y tiene en regla los documentos de movilidad y sanidad.

El operador activará el dispositivo que enciende los aspersores de los arcos de filtro sanitario y mantendrá los niveles de desinfectante adecuados en el rodiluvio de ingreso.

Para efectos de registro de entrada y salida de vehículos, el operador estará capacitado para llenar los documentos necesarios para mantener un registro de hora de entrada, hora de salida, placa del vehículo y tipo de vehículo. Con esta información se procederá a

establecer las estadísticas correspondientes y así determinar las políticas en lo relativo a control de vehículos de carga, control de accesos y tiempos de descarga de animales.

Figura 7-10. Perspectiva de Rodiluvio y Arco de Desinfección Sanitaria

Figura 7-11. Vista Lateral de Rodiluvio y Triple Arco Sanitario

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

7.13.2 Rampas de descarga de animales

Para cada especie de animal a faenarse, existen los corrales y rampas de descarga correspondientes, es decir que para bovinos, porcinos y ovinos-caprinos están dispuestas zonas de desembarque y posterior traslado a corrales.

Las rampas de descarga o desembarque de animales, están diseñadas de tal manera que para cada especie existan características constructivas diferentes, en función a la morfología y comportamiento de los animales.

7.13.3 Corrales

Los corrales de recepción de ganado mayor y menor están diseñados y establecidos para alojar animales en la etapa previa al sacrificio, donde permanecerán mínimo 12 horas y máximo 24 horas como tiempo ideal de permanencia en corrales para que descansen del estrés provocado en el transporte.

7.13.4 Manga de aproximación.

La manga de aproximación es un pasillo por el cual van a transitar los animales una vez que salen del área de corrales hacia la zona de sacrificio.

El diseño y conceptualización de esta zona es de suma importancia ya que los animales tienen un comportamiento distinto y sobre todo al verse afectados por un entorno ajeno a ellos, puede provocarles un estado de tensión y estrés, lo que va a redundar negativamente en los procesos de desangrado y sobre todo en la calidad final de la carne.

Bienestar animal, ha establecido ciertas directrices en relación al comportamiento individual y grupal de las distintas especies y en diferentes circunstancias. Para efectos del diseño de la manga de aproximación al proceso de faenado, se tomarán en cuenta algunas de las recomendaciones de. Cabe señalar que en la legislación ecuatoriana no existen normativas al respecto, por lo tanto, se adoptarán las regulaciones europeas por ser las más completas a nivel mundial.

7.13.5 Zona industrial de faenamiento

La zona industrial de faenamiento tiene las características propias de una construcción de industria alimenticia, donde sus componentes y acabados proporcionarán las condiciones de inocuidad, sanidad, higiene y seguridad, tanto para los alimentos elaborados dentro de esta instalación como para los trabajadores y obreros.

Es un edificio con estructura metálica para la cubierta, con paredes de mampostería que se encuentran enlucidas tienen canaletas para desalojo de aguas residuales a las que les faltan las rejillas. Faltan todos los acabados y las instalaciones de servicios como agua, aire, vapor, diésel, gas, electricidad.

Tabla 7-7. Áreas Especiales

ÁREA	DESCRIPCIÓN
ÁREA DE VETERINARIO	El Veterinario tendrá su área de oficinas, donde llevará a cabo las tareas de control de los procesos.
ÁREA DE LABORATORIO	El laboratorio presta el servicio a las tres líneas de faenamiento, realiza todos los ensayos necesarios para identificar algún proceso patológico en las canales o vísceras. Adicionalmente realizará los controles de calidad de la carne de las diferentes especies. Estará dotado de todo el equipamiento requerido para las tareas antes descritas.

ÁREA DE PESAJE	El área de pesaje, consta de una báscula que está implementada en la rielería, específicamente luego del proceso de cabina de lavado. La canal se detiene en la báscula (línea de bovinos o línea de porcinos), la misma que envía la información al equipo de procesamiento que está ubicado en la oficina de pesaje. Este proceso es importante para efectos de control y trazabilidad de los elementos cárnicos.

Elaborado por: GAD-I, 2017

Tabla 7-8. Áreas de control

ÁREA	DESCRIPCIÓN
ÁREA DE DESINFECCIÓN Y SANITARIOS.	El área de desinfección y sanitarios, es un filtro higiénico que está implantado entre las líneas de faenado de bovino y porcinos, con la finalidad de proveer al trabajador de un sector de lavado, cambio y uso de servicio higiénicos, manteniendo zonas de asepsia y pantallas sanitarias. Para evitar contaminaciones cruzadas, los trabajadores que quieran pasar de la línea de bovinos a la línea de porcinos, o viceversa, pasarán por la zona de desinfección, donde habrá equipos de lavado de mandiles, lavado de botas.
ÁREA DE VESTIDORES Y SANITARIOS.	Los vestidores y sanitarios constituyen el primer filtro sanitario, ubicado inmediatamente después de la zona de acceso a la planta industrial. Aquí los trabajadores se colocarán la indumentaria de trabajo, así como realizarán las faenas de desinfección de botas y manos. En este sector existirán casilleros personales para cada trabajador, baterías de baños para hombres y para mujeres.

Elaborado por: Cominanex, 2018
Fuente: GAD-I, 2018

7.13.6 Zona de faenamiento sanitario e incineración.

La zona de faenamiento sanitario y el incinerador, son procesos que asegurarán que patologías peligrosas para el ser humano no sean diseminadas mediante cárnicos que se expendan en los diferentes mercados.

El Incinerador, para la destrucción de todos los residuos sólidos y líquidos tendrá una capacidad de 150 kg/día. El mismo que asegura la destrucción eficaz de mezclas de residuos con características muy heterogéneas en cuanto a sus propiedades físicas, humedad y poder calorífico.

7.13.7 Zona de tratamiento de Aguas Residuales

El centro de faenamiento es una industria que genera gran cantidad de desechos sólido y líquidos, la mayor cantidad de estos productos se los va a reutilizar en los diferentes procesos, sin embargo, existen aguas residuales que no se las podría usar, por lo tanto, se va a dimensionar una planta de tratamiento de aguas residuales, implantada en el tercio inferior del terreno donde se implantará la Planta Industrial.

Las aguas residuales se las va a tratar en una planta utilizando un proceso físico químico, el mismo que será detallado en la memoria técnica de dimensionamiento y diseño.

Tabla 7-9. Tipo de desecho a tratar

DETALLE DE LA PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES A SER TRATADAS	
PROCEDENCIA	TIPO DE DESECHO A TRATAR
Lavado y desinfección de las instalaciones	Aguas de proceso con carga orgánica y química
Baños planta industrial	Aguas grises y negras
Baños de oficinas	Aguas grises y negras

Elaborado por: Cominanex, 2018
Fuente: GAD-I, 2018

7.13.8 Cámaras Frigoríficas y de Conservación

Las zonas que requieren un control estricto de temperatura, para poder almacenar los productos que salen de los diferentes procesos industriales, son las siguientes:

Tabla 7-10. Cámaras Frigoríficas

Descripción	Detalle
ÁREA DE OREO • Oreo de bovinos • Oreo de porcinos • Oreo de ovinos	Las zonas de oreo son utilizadas para que las canales estabilicen su temperatura y por consiguiente su pH. Este proceso dura de 4 a 8 horas en condiciones normales (temperatura 10 a 15 grados centígrados controlada)
CÁMARAS FRIGORÍFICAS • Cámara de bovinos • Cámara de porcinos • Cámara de ovinos • Cámara de procesados	Luego del oreo, las canales pasan a cámaras frigoríficas (-4 a 0 grados centígrados) para permanecer por lo menos 12 horas en procesos de maduración. Los productos procesados estarán en esta área hasta que se los despache, sin tener un tiempo determinado de permanencia.
DESPACHO • Despacho bovinos • Despacho porcinos • Despacho ovinos • Despacho procesados	Las zonas de expedición de productos cárnicos, consta de un muelle o pasillo que une a las cámaras de frío con las cabinas de los vehículos de transporte. Mediante brazos neumáticos o hidráulicos se procede a la carga. La temperatura de los muelles será controlada.
CÁMARA DE VISCERAS • Bovinos • Porcinos-ovinos	Las cámaras de vísceras de bovinos, porcinos – ovinos, mantendrán una temperatura controlada de -4 a 0 grados para mantener en buen estado las vísceras empacadas.

Elaborado por: Cominanex, 2018
Fuente: GAD-I, 2018

7.13.9 Zona Industrial de Tratamiento de Subproductos

La zona industrial de tratamiento de subproductos ha sido concebida para que exista un óptimo aprovechamiento de los productos no comestibles que resultan del faenamiento de los bovinos, porcinos y ovino-caprino.

Los subproductos ingresan al sector de tratamiento, donde son cortados o triturados en pedazos de 2 a 3 cm de largo (las vísceras, ligamentos y grasas), los subproductos que

contengan hueso, pasan previamente por la trituradora para obtener piezas de menor tamaño que facilite el proceso de cocción, todo este proceso previo es necesario para consumir menos energía y tiempo en la cocción (presión y temperatura).

Posteriormente se trasladan estos elementos ya troceados, conjuntamente con la sangre que proviene de los depósitos de acopio, hacia la autoclave o cooker, que mediante parámetros de presión, temperatura y tiempo controlados, se obtiene harina de carne, la misma que sale en forma de polvo, hacia una malla de tamizado manual para retener huesos no cocinados. Por último, se empaca en sacos de 50 kg y se los acopia en el sector de despacho ó andenes de carga.

Los subproductos que van a ser tratados y procesados con la tecnología antes mencionada son los siguientes:

Tabla 7-11. Tratamiento de subproductos

ESPECIE	SUBPRODUCTO A UTILIZAR
BOVINOS	• Cuernos • Cabezas • Vísceras no comestibles • Sangre • Huesos-grasas
PORCINOS	• Vísceras no comestibles • Sangre • Huesos-grasas
OVINO-CAPRINOS	• Cuernos • Cabezas • Vísceras no comestibles • Sangre • Huesos-grasas

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018
Realizado por: Cominanex, 2018

7.13.10 Área de máquinas

La zona destinada para albergar a todo el grupo de maquinarias que respaldan el funcionamiento de todo el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos, consta de:

Tabla 7-12. Área de máquinas

ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN
Estructura para maquinaria: ➢ Caldero ➢ Generador Eléctrico de Emergencia ➢ Compresor ➢ Bombas y equipo Hidro-neumático	Galpón de estructura metálica con pórticos. Mampostería de bloque e=15 cm. Enlucido, estucado y pintura tipo esmalte. Piso Industrial, Hormigón f´c'=210 kg/cm2, recubrimiento tipo epóxico.

	Puertas metálicas, ventanas para ventilación. Sensores de temperatura.
Oficina – Bodega - Baño	Utiliza la misma estructura para la maquinaria
Cisterna	De hormigón armado, con cárcamo seco de control. Capacidad 150 m3
Depósitos de Gas y Diesel	De acuerdo a normativa ICBI, MEM, exterior a galpón de máquinas

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018
Realizado por: Cominanex, 2018

7.14 Etapa de Operación - Proceso de Faenamiento

Lo principales procesos o actividades que se van a realizar en el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra son las siguientes:

a) El Faenamiento de animales para obtener carne como alimento, utilizando métodos seguros en sus procesos de manipulación y conservación, asegurando condiciones estrictas de higiene.
b) El Procesamiento de Productos Cárnicos, para obtener alimentos procesados técnica e higiénicamente, con métodos seguros de manipulación y conservación.
c) El Tratamiento y Manipulación de subproductos provenientes de las acciones de faenamiento y procesamiento de cárnicos, con la finalidad de obtener productos higiénicos, de buena calidad y comercialmente apetecibles.
d) El Tratamiento y Producción de abonos orgánicos a partir de los desechos orgánicos de los animales en corrales, más el contenido orgánico proveniente de estómagos y tripas, con la finalidad de ofrecer al mercado productos de alto contenido nutritivo para los sembradíos.
e) El tratamiento de aguas contaminadas provenientes del lavado del centro industrial, más las aguas residuales provenientes de baños y duchas del complejo, con la finalidad de volverlas inocuas mediante procesos físico-químicos.
f) La incineración de decomisos patológicos mediante un horno incinerador, para evitar que virus y bacterias alojadas en animales enfermos, se propaguen en la población.
g) La zona de administración y oficinas tendrá los espacios necesarios para permitir un funcionamiento eficiente, necesario para un proceso industrial integral.

A continuación, las actividades antes mencionadas se describirán mediante flujogramas:

Figura 7-12. Proceso Industrial

Fuente: Estudios de Diseño del Centro de Faenamiento de Ibarra

7.14.1 Ingreso del transporte

En el momento en que los animales lleguen al Centro de Faenamiento, deberán estar debidamente marcados, según los códigos emitidos en el Registro de Introductor Permanente; los animales ingresarán en base a la información emitida en el Certificado Sanitario de Movilización Interna generado en las plataformas on-line de AGROCALIDAD, con dicha información se mantendrá una base de datos de transportistas, introductores, ganaderos, incluso de intermediarios.

Los vehículos que ingresen serán fumigados por arriba, abajo y por los costados de estos, el conductor permanecerá dentro del vehículo mientras éste se encuentre dentro de los perímetros del Centro de Faenamiento, la desinfección será por medio de un arco de desinfección y un vado o rodiluvio.

Las actividades correspondientes a la fase de operación son los procesos a seguir para el faenamiento de ganado, los cuales pueden variar un poco entre los diferentes tipos de ganados, y que serán los que se realicen con la implantación del Centro de Faenamiento, con tecnología de punta, para así mejorar las condiciones de trabajo actuales.

7.14.2 Transporte de animales

Esta actividad, a pesar que no será controlada por el personal del Centro de Faenamiento, es muy importante, ya que el transporte va a determinar la calidad de la carne y de las canales, ya que un mal transporte puede provocar lesiones y pérdidas de animales, así como una tensión excesiva, carne dura y de color obscura.

Por eso es importante que, al momento de transportar a los animales, se lo haga en condiciones adecuadas, para evitar estos problemas.

7.14.3 Acceso de los animales y estabulación

Una vez se haya verificado la información de los animales, esto serán descargados, tomando las medidas necesarias para evitar caídas o lesiones.

Durante la descarga de los animales se verificarán características para establecer el bienestar animal, como son: movimiento de los animales (cuantos bajan sin problema, cuantos resbalan o se caen), el tiempo que se quedan quietos antes de continuar caminando, la temperatura al momento de la descarga (de forma visual, contabilizando cuantos animales tiritan o jadean), cantidad de animales muertos o incapaces de desplazarse por ellos mismos, presencia de lesiones y otras. Serán arreados a los corrales, donde se los mantendrá hasta el momento de faenamiento, pero previo a esto, tendrán un tiempo de reposo (estabulación) que irá de 12 a 24 horas, donde se les dará solamente agua, se les dará un baño, para reducir el estrés por el viaje, y deberán estar identificados a través de un código, utilizando pintura fría a base de aceite para inmediatamente proceder a su registro con el fin de llevar las estadísticas de ingreso de animales a la Planta.

Además, que se realizará la inspección ante-mortem, la cual permitirá asegurar que la carne de los animales sacrificados esté en óptimas condiciones para el consumo humano.

Una vez realizada la inspección ante mortem, los animales serán clasificados en:

a) los aprobados para el sacrificio,
b) los que tendrán que ser llevados a corrales de aislamiento, ya que se requiere de más tiempo para poder confirmar si tienen una enfermedad, por defectos o donde la inspección post mortem establecerá si se debe decomisar definitivamente. En este caso el sacrificio se lo hace en el camal de emergencia o sanitario;
c) decomiso definitivo, donde el animal es un riesgo por presentar una enfermedad y
d) sacrificio de emergencia, donde los animales presentan problemas que se agravarán sino son sacrificados para evitar más sufrimiento.

7.14.4 Arreo de los animales al sacrificio

Esta fase, es muy importante, ya que los animales entran en un nuevo estrés, generándose el miedo previo al sacrificio. El personal encargado de arrear a los animales hacia el área de faenamiento estará bien capacitado, para evitar condiciones extremas de estrés y accidentes ocasionados por golpes, lastimaduras o magulladuras, que seguramente causarán un deterioro de la carne próxima a faenarse. En esta fase, es importante realizar un baño por aspersión a los animales en el pasillo de conducción al faenado de cada tipo de especie.

7.14.1 Faenamiento Bovinos

Aturdimiento de Bovinos

Los pasillos de conducción estarán construidos de manera que los animales no puedan desviarse lateralmente. Antes de llegar al box o cámara de aturdido, los animales tendrán un breve periodo de reposo en postura tranquila. El proceso comienza con la conducción de los animales al brete de insensibilización o aturdido, en donde son insensibilizados. La insensibilización se realiza generalmente utilizando un impacto en el cráneo. El método más común y efectivo es el pistón cautivo, porque los animales no sienten dolor, pierden el conocimiento inmediatamente y los trabajadores pueden manejarlos con mayor seguridad.

Izado de los Animales

Las reses bovinas o porcinas se suspenden de una pata con un gancho a un riel para evitar la contaminación del animal por contacto con el piso, para facilitar el trabajo de los operarios y contribuir a un mejor sangrado.

Desangrado de Animales

Los objetivos del desangrado son matar al animal con un mínimo daño a las carcasas y remover rápidamente la mayor cantidad posible de sangre, ya que esta es en un medio para el crecimiento de bacterias haciendo que el producto cárnico sea mucho más perecible.

Una vez que los animales han sido aturdidos, el sangrado comenzará tan pronto como sea posible y, en cualquier caso, antes de que el animal recobre la consciencia. El intervalo deseable entre el aturdimiento y el degüello será de 20 segundos, aunque hay variaciones de una especie a otra. Todos los animales aturdidos serán sangrados seccionando al menos una de las carótidas o los vasos de los que se originan. La persona responsable del aturdimiento, encadenado, izado y sangrado de los animales realizará estas operaciones consecutivamente en un animal antes de comenzar en el siguiente.

Cuando el animal está inconsciente, se le encadena por el miembro posterior izquierdo y se eleva para efectuar el desangrado. El método para desangrar ganado vacuno es abrir la piel en el cuello entre la mandíbula y el pecho, a lo largo de un corte longitudinal de 30 cm. Luego, por motivos de higiene, se usará otro cuchillo limpio, insertándolo en un ángulo de 45 grados y cortando la vena yugular y la arteria carótida. En los bovinos adultos, el desangrado se practica seccionando a la entrada del pecho los vasos cervicales, yugulares y carótidas, en su confluencia con la vena cava anterior y la aorta anterior. La sangre es uno de los mayores contaminantes en un matadero debido a la alta carga orgánica que contiene. La sangre representa alrededor del 5 % del peso vivo de un bovino. Sin embargo, solo entre el 70 al 80 % de ésta es colectada durante el desangrado, la sangre remanente se va al efluente. La cantidad de sangre colectada depende del tiempo de desangrado, el tiempo requerido para un desangrado efectivo es de 7 minutos como mínimo.

Cortado de Patas, Cuernos, Cabeza y Orejas

Una vez aturdidos y sangrados los animales y antes de proceder al desollado hay que retirar los cuernos y pezuñas. El corte de las patas puede realizarse con cuchillo o mediante una cizalla, hay que retirar las extremidades anteriores y posteriores realizando el corte por las articulaciones carpianas y tarsianas. El corte de cuernos suele hacerse mediante una cizalla apta para el corte de cuernos. Las cabezas son separadas de los cuerpos mediante corte de los músculos del cuello y la unión occipital. La retirada de la cabeza de la canal se realiza de forma manual con la ayuda de un cuchillo, posteriormente son colgadas en carros para su enfriamiento.

Ligado del Esófago y Recto

Para el ligado del recto, se realiza un corte circular alrededor del ano, para permitir su extracción (en hembras el corte incluye también la vulva). El corte se realiza usando un cuchillo y, una vez que se ha realizado este corte, hay que atar el recto liberado con el cuello de la vejiga urinaria y dejarlo dentro de la cavidad pélvica. Existen básicamente dos sistemas de atar el recto, mediante el empleo de bolsas especiales o mediante goma elástica.

Una vez retirada la cabeza, el esófago es despojado en la parte inicial del cuello y ligado con hilo o ligas plásticas, para evitar que la materia fecal del primer estómago, salga y contamine la carne.

El esófago se atará o pinzarse, para evitar la salida del contenido estomacal, evitándose así la contaminación de la canal. El esófago se ata y se corta en su porción craneal, por detrás de la faringe. Normalmente el esófago es extraído unido al estómago. Existen diferentes sistemas para realizar el atado del esófago.

Desollado

Una vez que se han retirado cabeza, cuernos y patas y se han realizado los anudados respectivos de esófago y ano, la res continúa el proceso con el desollado, que consiste "arrastrar" la piel del animal, ya sea por medios manuales con cuchillos o en forma mecánica. El desollado será ejecutado lo más rápido posible, minimizando el contacto con otras partes del animal para evitar su contaminación. Una vez iniciado el desuelle o desollado, se continúa con las partes laterales de las piernas y panza, desuelle de las ubres y demás. Se desprenden y pre-clasifican las ubres, de acuerdo a las condiciones en que se encuentran, para que el médico veterinario, realice la inspección y su determinación.

Las pieles extraídas son separadas de la línea principal de faenamiento, hacia salas acondicionadas para su tratamiento y envío a curtiembres.

Evisceración

Esta fase se la realiza desde la parte anal hacia la parte toráxica, teniendo en cuenta que si el animal es hembra, primero se retira la vulva y el ano; y si el animal es macho, primero se retira el ano y el pene. La evisceración se puede dividir en los siguientes pasos:

a. **Apertura Torácica y Abdominal.-** se refiere al corte realizado en el Esternón con una sierra especial; luego se realiza una incisión con cuchillo a lo largo de la línea media para la apertura abdominal, momento en el cual se desprenden las vísceras blancas. Se requiere que el operario a cargo de esta fase tenga el entrenamiento del caso, ya que es una operación muy delicada por el aspecto higiénico, ya que malos cortes dañarían los intestinos, causando una salida del contenido intestinal y la consiguiente contaminación dela canal.

b. **Extracción de Vísceras Abdominales y Toráxicas.-** Debido a su peso, estas vísceras caen, una vez realizada la apertura abdominal, luego son depositadas sobre una cinta transportadora hasta la sección de triperías. La asadura o despojo rojo, extraído de los bovinos, se la obtiene seccionando previamente la porción tendinosa del diafragma, permitiendo sacar los pulmones, corazón, tráquea y esófago (si éste no hubiera sido sacado antes con el estómago). En el caso del hígado, éste es separado con la ayuda de un cuchillo y colocado aparte de las vísceras rojas, pues

éste será colocado en una cadena que irá sincronizada con el resto de vísceras, así como con su correspondiente canal.

c. **Aspiración de la Médula Espinal.-** Se retirará de la canal, para el caso de animales mayores de doce meses de edad, ya que la médula es considerada como un material específico de riesgo. Se la retira previo al esquinado, para evitar la dispersión de este material por la canal. Para esta fase se utilizan máquinas succionadoras al vacío. Las vísceras blancas después de su evisceración son pasadas a la banda transportadora, y expuestas a la inspección veterinaria, para luego ser separadas y seleccionadas. Las vísceras rojas son separadas en lengua, pulmón, corazón, hígado, riñones y bazo, y puestas en congelación.

La evisceración es más eficiente cuando se restringe la alimentación de los animales 24 horas antes de su faenamiento; debido a que la cantidad de contenido ruminal y estiércol es menor, lo cual facilita la limpieza de las vísceras.

Corte o Cuarteado de la Canal

Se corta la carcasa en canales, que es la unidad más común de transporte y comercialización de carne al por mayor, o se puede dividir al animal en piezas más pequeñas dependiendo de su destino. El corte se realiza en dos mitades con una sierra mecánica, que facilita su división por medio del hueso del espinazo, en todo su largo y que permite una correcta distribución del hueso en cada media res. La canal en los bovinos se seccionará o cortará en su línea media, dejando abierto el canal vertebral. Para esto se utilizan sierras para corte manual, a través de una plataforma elevadora accionada por pedales de ascenso o elevación, de acuerdo a las necesidades de altura del operario.

Chequeo Post Mortem

El chequeo post mortem será efectuado por personal calificado; cuando se presenten señales de enfermedad o daño, la carcasa entera y las menudencias correspondientes serán decomisadas y no entrarán en la cadena alimentaria.

Frecuentemente el veterinario requerirá, que ciertas partes, como por ejemplo aquellas donde se presentan abscesos sean removidas y destruidas. La destrucción puede incluir el entierro sanitario seguro, en el cual se usa cal en un relleno sanitario; o la incineración en un horno especial.

El matadero tenerdrá un sistema de registro que permita conocer a qué animal pertenecen la carcasa, las vísceras y la cabeza que se está inspeccionando. Esto además de permitir un adecuado control de la higiene e inocuidad alimentaria, permite implementar la trazabilidad. La disposición de la zona de inspección y los sistemas de carriles facilitarán la separación inmediata de las carcasas y los órganos afectados, para que sean enviados directamente a la zona de decomisos y darle el tratamiento establecido.

Toda la zona de inspección dispondrá de luz artificial de una intensidad de 500 lux, si la inspección se realiza en diferentes lugares, cada uno de ellos contará con dicha luminosidad.

Lavado de Carcasas o Canales

El lavado de carcasas o canales es una medida complementaria a las buenas prácticas de higiene durante el faenamiento, que todo matadero debe implementar. No sólo se lavará la superficie de las canales, sino también la parte interna, poniendo especial atención en la zona donde se hizo la herida para el desangrado y también a la zona pélvica. Todo residuo de intestino remanente en las carcasas será cortado, es importante que para el lavado de carcasas no se emplee paños de limpieza, sino pistolas de agua de cierre automático, que tengan una presión adecuada y optimicen el consumo.

Una superficie mojada favorece el crecimiento bacteriano, por lo cual es conveniente usar la cantidad mínima necesaria de agua. El enfriamiento comenzará inmediatamente después de que el lavado de carcasas ha concluido. Si el lavado es eficiente, la superficie de la carcasa secará rápidamente inhibiendo el crecimiento bacteriano. También si la presión del agua está bien regulada, se evitará la formación de burbujas de grasa subcutánea, que se originan cuando la presión del agua es excesiva.

Pesado y Clasificación

Una vez concluido el faenado de las canales, éstas se conducirán hasta la báscula para su pesado o a la sala de despiece si el cliente así lo ha requerido. La clasificación se realizará en función de la conformación y estado de engrosamiento.

Almacenamiento y Conservación de la Canal en Bovinos

La carne fresca pierde peso por la pérdida de humedad, es rápidamente atacada por bacterias y tiende a encogerse, de ahí la necesidad de almacenar la carne en un ambiente frío.

La carne almacenada estará colgada en salas de oreo cerradas y limpias, que no reciban luz solar directa, con buena ventilación y que estén libres de polvo. Además, es importante que ningún animal (aves, roedores o insectos) accedan a este ambiente por ningún motivo.

Las menudencias estarán en charolas, sobre estantes y no en el suelo. Para cargar las canales y medias canales se utilizará carros trasportadores muy limpios y no permitirá que sean los operarios los que transporten estas carcasas sobre sus hombros. El personal usará ropa limpia y cumplirá con estrictas normas de higiene. Las menudencias son depositadas en salas de enfriamiento y enfriamiento rápido, para su conservación es conveniente que sean humedecidas con accesorios que optimicen el consumo de agua.

Almacenamiento Refrigerado Para Una Adecuada Conservación De La Carne

La carne sufre cambios físicos, químicos y microbiológicos, los cuales están en función de los cambios de temperatura y la humedad, por lo cual el control a detalle de estos parámetros constituye el método más importante de conservación de la carne. La refrigeración ocurrirá inmediatamente después del chequeo post mortem y del pesado. Las canales se refrigerarán tan pronto como sea posible y estarán lo más secas posibles en ese momento.

El enfriamiento por refrigeración reduce la temperatura de la carne desde aproximadamente 40 °C (temperatura a la que se encuentra el animal después del faenamiento) a 0°C. Este enfriamiento ayuda a conservar la carne hasta por tres semanas y permite mantener estándares de higiene adecuados.

Las canales refrigeradas serán colgadas sobre rieles y nunca tocar el piso, después de algunas horas, la parte exterior de las carcasas se sentirá fría al tacto, pero la temperatura importante es la del interior de la carcasa, la cual se medirá con un termómetro especial que no sea de vidrio.

Es importante también que la cámara de frío no se abra frecuentemente para evitar incrementos de temperatura, cuando el enfriador es vaciado, será lavado profundamente antes de ser llenado nuevamente. El personal que manipula las carcasas durante las operaciones de cargado y descargado seguirá las reglas estrictas referidas a su higiene personal, usar la vestimenta adecuada y manipulará las carcasas lo menos posible.

En la práctica se adoptan dos niveles principales de enfriamiento: el de refrigeración y el de congelación. Es común el almacenamiento refrigerado de la carne con temperaturas entre 3 y 7°C. La congelación se efectúa en cámaras frigoríficas a temperaturas muy inferiores, por lo general de -12 a -18°C, lográndose una mejor conservación de la carne.

Figura 7-13. Proceso Línea de matanza de bovinos

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

7.14.2 Faenamiento de Porcinos

- **Aturdimiento de Porcinos**

Para los cerdos es mejor ir disminuyendo la anchura del pasillo progresivamente para que el cambio no sea tan brusco, de forma que los animales puedan acomodarse sin que sufran estrés. Además, que si la manga de conducción presenta una ligera pendiente, lo cual facilita el ingreso de los cerdos. En el porcino se emplean descargas eléctricas y en algunos casos se utiliza el dióxido de carbono.

El aturdido eléctrico es el método más empleado, para el ganado porcino, y consiste en el paso, a través del cerebro, de una corriente eléctrica de una intensidad lo suficientemente alta como para provocar un ataque epiléptico y consecuentemente la pérdida de consciencia.

En el caso del dióxido de carbono, este método consiste en someter a los animales, en cámaras de gas, a una atmósfera con una alta concentración de CO_2 (70-90%) durante un tiempo entre cuarenta y cinco segundos y un minuto.

Una vez aturdido el porcino, se pasa al izado y desangrado, cuya técnica es similar a la empleada en los bovinos.

- **Escaldado de Porcinos**

Para eliminar las cerdas del animal y evitar la contaminación de las canales, el cerdo desangrado, ingresará a un tanque de escaldado con agua caliente entre 70 y 80°C de temperatura, en donde permanecerán alrededor de dos minutos. Ciertos tanques poseen controladores y cronómetros para cumplir con estos tiempos. Con temperaturas menores a las indicadas, el pelo no se afloja del folículo y no se lo puede extraer; mientras que, a temperaturas muy altas, la piel sufre un grado de cocción y el pelo difícilmente se podrá remover. En ciertos mataderos se utiliza una resina adhesiva soluble, en agua caliente, que ayuda a la extracción del pelo desde su raíz. Esta práctica utiliza menos mano de obra, obteniéndose una piel muy limpia. Se puede reutilizar la resina, por lo cual la mezcla pelo-resina será calentada en un recipiente hasta fundirla para separar el pelo. El piso del ambiente donde estará el tanque de escaldado y la depiladora contará con desagüe con rejillas de retención de sólidos, que permita vaciar el agua del tanque de escaldado y de la depiladora, ya que el agua para el escaldado será cambiada con frecuencia para evitar contaminación de las canales.

- **Pelado o Depilado de Canales de Porcinos**

Las canales son desplazadas a lo largo del tanque y un cangilón alza cada canal hasta la máquina depiladora, en la cual se extraen los pelos, con la ayuda de hélices giratorias, luego la carcasa se deposita en una mesa para terminar de extraer las cerdas y pezuñas manualmente a través de cuchillos y raspadores de campana.

Hay que tratar de evitar que las cerdas de los animales formen parte del efluente, para ello hay que recolectar las cerdas. Al final del depilado, existirá una esterilizadora para los cuchillos y un lavamanos para los operarios.

- **Flameado O Chamuscado De Lo Cerdos**

El objetivo de flamear las carcasas es desinfectarlas interna y externamente, además es una operación complementaria a la del escaldado y depilado, ya que contribuye a eliminar los restos de pelo o cerdas que pudieron quedar en el cuerpo del animal.

El flameado o chamuscado constituye una operación complementaria a las de escaldado y depilado mecánico, ya que las operaciones mencionadas no suelen eliminar completamente el pelo. El chamuscado carboniza los restos de pelos que han quedado después del pelado, que se retirarán posteriormente mediante máquinas flageladoras o raspadoras. Para esta operación se suele utilizar el Túnel de Flameado, el cual posee unos quemadores verticales, cuya llama envuelve completamente a la canal, con lo cual se eliminan totalmente el resto de pelos. Antes de realizar el chamuscado es conveniente secar los cerdos con el fin de obtener un mejor efecto en el chamuscado. En el chamuscado debido a la intensa acción del calor disminuye el número de gérmenes presentes en la superficie cutánea.

- <u>Evisceración</u>

Consiste en la extracción de las vísceras abdominales y torácicas. La evisceración se realizará lo antes posible después del aturdido y sangrado. De la rapidez de esta evisceración depende, en gran parte, la posible contaminación de la canal, ya que una vez muerto el animal, aumenta la permeabilidad del aparato digestivo permitiendo la salida de microorganismos del mismo a los tejidos adyacentes, provocando su contaminación.

La evisceración se realizará en todo momento con el animal suspendido de las extremidades posteriores. Las diferentes operaciones a realizar en la fase de evisceración son las siguientes:

I. Corte de la Pelvis, Eliminación del Ano y Ligado del Recto

La primera operación a realizar es practicar un corte medial a nivel de la pelvis (pubis), con lo cual se abre la parte posterior del abdomen. Luego con la ayuda de un cuchillo se corta el pubis en la juntura (sínfisis pubiana).El corte realizado permite la extracción del ano de la canal. Esta extracción puede realizarse con cuchillo mediante una incisión circular (en hembras el corte incluye también la vulva), o mediante el empleo de una máquina adecuada. En el caso de los machos sin castrar la operación se realizará únicamente con cuchillo y se eliminarán también los testículos. El recto que ha sido separado de su piel hay que cerrarlo y fijarlo de forma que no pueda deslizarse al interior de la cavidad abdominal y ensucie la canal.

II. Apertura Abdominal y Torácica

Se realiza una incisión longitudinal desde la pelvis hasta la mandíbula inferior, con lo que se consigue la apertura de la pared abdominal y de la caja torácica (cortando el esternón). Esta operación normalmente es realizada de forma manual con un cuchillo. La apertura abdominal y torácica es uno de los puntos más problemáticos dentro del procesado de los cerdos, ya que es frecuente la rotura del aparato digestivo por un faenado incorrecto, con la consiguiente salida del contenido digestivo, que contaminará la canal con microorganismos no sólo saprofitos sino fundamentalmente patógenos. Por tanto, esta es una operación que se realizará con el mayor cuidado posible, para evitar roturas del aparato digestivo que puedan contaminar la canal.

III. Extracción del Despojo Blanco

Una vez abierta la canal, la siguiente operación es la extracción del "despojo blanco", compuesto fundamentalmente por el aparato digestivo. Este despojo es extraído de forma manual con la ayuda de un cuchillo y depositado en unos cangilones o carrusel de vísceras, donde se realizará la inspección veterinaria.

IV. Extracción del Despojo Rojo

El "despojo rojo" o asadura, que consta de hígado, pulmones, corazón, lengua y tráquea, son retirados de la canal de forma manual con la ayuda de un cuchillo y se cuelgan en unos ganchos u otro sistema para su inspección veterinaria.

V. Extracción de Riñones y Mantecas

La extracción de los riñones y las mantecas de la canal se puede hacer de forma independiente o de forma simultánea. En el caso de extraer previamente los riñones esto se hace de forma manual con la ayuda de un cuchillo. La operación de extracción de mantecas consiste en la separación de la manteca de la panceta. Esta operación todavía sigue realizándose de forma manual en muchos mataderos, pero debido a su pesadez es cada vez más habitual, sobre todo en mataderos de gran producción, que se realice de forma automatizada.

VI. Desnucado de las Canales

Esta es una operación que puede desarrollarse inmediatamente después de la extracción de las vísceras torácicas y abdominales, o después del esquinado de la canal. En cualquier caso, esta operación se realiza con una cizalla especial.

- **Corte de la Canal**

El esquinado o corte de la canal en medias canales es una operación que puede realizarse antes o después de la extracción de las mantecas. La operación consiste básicamente en dividir la canal en dos. Esta operación puede realizarse manualmente, con una sierra o con un hacha, sin embargo, si el matadero tiene una producción elevada lo habitual es que esta operación se realice por medio de cortadoras automáticas.

- **Inspección Post-mortem**

El objetivo de la inspección post–mortem en porcinos es el de identificar enfermedades animales en las carcasas enteras, divididas, estómagos, intestinos y órganos. Se realizará en forma individual para identificar patologías propias en porcinos y que se puedan convertir en un riesgo para la salud pública. Se verifican que todos los partes correspondan a un mismo animal, el veterinario inspecciona la carcasa y los órganos en ambientes separados y adecuados para cada tal efecto; cuentan además con el espacio y las

facilidades necesarias para la inspección. Esto facilita la implementación del sistema de trazabilidad en el proceso de faenamiento y además permite a los veterinarios realizar los decomisos de órganos y carcasas sin interferencia de los propietarios de los animales.

- **Refrigeración de Carne de Cerdo**

En el caso de los porcinos, también, se lava las canales antes de ser refrigeradas. Son necesarias de 24 a 48 horas de enfriamiento para que la canal llegue a 0 ºC, temperatura óptima para el proceso. El tiempo que pasa entre el momento en que la canal está limpia y la entrada a la cava refrigeradora es muy importante. A pesar de que la canal ha sido lavada, ésta se encuentra contaminada con bacterias. Estos microbios se multiplican rápidamente y se acelera cuando la temperatura ambiental es de 20-45 ºC, por lo tanto es crucial ponerlas bajo refrigeración lo antes posible.

Figura 7-14. Proceso Línea de matanza de porcinos

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

7.14.3 Faenamiento de Ovinos – Caprinos

El sacrificio de esta especie, tiene características similares a la del sacrificio de bovinos, sin embargo, se detallan los procesos enfocados a la especie ovina y caprina.

- **Aturdido**

Esta actividad se la realizará mediante la técnica de atronamiento, para aturdir al ovino y que no sufra durante el degüello. Los electrodos de la pinza de aturdido para ovinos, se aplican en las sienes del animal o zona temporal, la posición más adecuada es aquella que permite el paso de la corriente por los centros de sensibilidad del cerebro anterior.

- **Sangrado**

Para el sangrado, se realiza la elevación de una pata para que el animal desangre más fácilmente, se lo realizará con la ayuda de una cadena dispuesta en un carril, se desollará una pata para ser insertada en un gancho, que se conectará a un segundo carril, se inserta la otra pata en otro gancho y se traslada hacia el área de descuerado.

- **Corte de Patas y Cabeza**

Aquí se practica una incisión a lo largo de la pierna izquierda dejando la pata derecha libre, y se corta con un cuchillo la pata derecha, haciendo el mismo proceso con la pata izquierda.

- **Insuflado y Batido**

Este proceso se realiza por medio de la incorporación de aire al interior del animal entre la piel y la carcasa, con el fin de que el desuello se realice suavemente sin tener el problema de que se parta de la carne.

- **Pre desollado**

En esta etapa se retira la lana de las ovejas, que lleva consigo una gran suciedad, y se constituye en una gran fuente de contaminación si tuviera contacto con la canal. Este proceso se realizará con sumo cuidado, ya que el operario tendrá la destreza y habilidad para que este material no tome contacto con la canal que seguirá el faenado.

- **Desollado**

El desollado de los ovinos y caprinos, puede realizarse a través de un método combinado horizontal – vertical o exclusivamente en vertical.

- **Corte del Esternón**

Se realiza mediante una incisión en la línea blanda del pecho introduciendo una sierra eléctrica que rompe el esternón.

- **Ligazón**

Consiste en ligar el recto con una banda elástica para evitar la contaminación de la canal con la materia orgánica a retirar; para proseguir con la evisceración.

- **Evisceración**

Al animal se le separan los órganos genitales, vísceras blancas y rojas; la canal se somete a lavado con agua y se inspecciona sanitariamente. Las vísceras, son colocadas en bandejas móviles para ser trasladadas al área de limpieza y lavado de estas, la cavidad vacía es lavada.

Se observa que las vísceras estén en buen estado y la canal higiénica, se realizará la inspección post-mortem, una vez es aprobada ésta, se pasa a la zona de pesaje, donde se determina el peso final.

- **Pesado, Oreo y Refrigeración**

Una vez finalizado el faenamiento y la inspección post mortem, se procede a pesar y a marcar con sello sanitario y etiqueta respectiva. Para el caso de los ovinos y caprinos, generalmente no se dividen las canales, ya que su comercialización es a través de canales enteras. Cuando las canales están debidamente registradas, la canal es movilizada al cuarto de oreo durante 6 horas para posteriormente refrigerarse para guardar los parámetros de calidad de la carne en canal.

Figura 7-15. Proceso Línea de matanza de ovinos-caprinos

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

Figura 7-16. Proceso Tratamiento de Subproductos

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

7.15 Gestión de Desechos

En el Centro de Faenamiento de Ibarra va a realizar un tratamiento y aprovechamiento integral de los desechos sólidos y líquidos generados en las diferentes actividades industriales que se desarrollarán. El objetivo principal es que los procesos de contaminación sean nulos y que el aprovechamiento de los desechos orgánicos sea una fuente adicional de ingreso para el proyecto.

A continuación, se explicarán los diferentes tipos de desechos que se generarán en el Centro de Faenamiento:

Tabla 7-13. Tipos de Desechos

TIPO DE DESECHO	CANTIDAD (kg/mes)	TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Desechos orgánicos generados en corrales (sólidos)	600	Conducción mediante tubería a planta de producción de abonos orgánicos	Venta de abonos orgánicos sólidos y líquidos

TIPO DE DESECHO	CANTIDAD (kg/mes)	TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Desechos líquidos generados en líneas de sacrificio (sangre + agua + grasa) durante el proceso y en limpieza	No determinado	Conducción mediante tubería a planta de tratamiento de aguas mediante un proceso físico-químico (al contener detergentes no es posible otro método de tratamiento)	El agua inocua servirá para la limpieza de corrales, para riego de jardines y para utilización en planta de producción de abonos orgánicos.
Sangre	2040	Recolección y bombeo a zona de tratamiento de subproductos para posteriormente incluir en autoclave (cooker) para la obtención de harina de carne.	Venta al mercado de harina de carne.
Contenido Ruminal	720	Bombeo y transporte por tubería a zona de producción de abonos orgánicos. Elemento aportante en formulación final	Venta de abonos orgánicos, sólidos y líquidos
Desechos líquidos: aguas grises, negras y aguas de limpieza.	No determinado	Conducción por medio de tubería a planta de tratamiento de aguas residuales.	El agua inocua servirá para la limpieza de corrales, para riego de jardines y para utilización en planta de producción de abonos orgánicos.
Desechos sólidos comunes: reciclables (vidrio, plástico, papel, cartón), desechos comunes no peligrosos	10	Almacenamiento en recipientes contenedores con tapa y posteriormente centralizar los desechos para disposición final	Envió de desechos comunes al Relleno Sanitario Municipal, por medio del sistema de recolección de desechos del Ibarra. Los desechos reciclables serán entregados a gestores calificados s que cuenten con permisos vigentes.
Desechos sólidos peligrosos generados en el área de mantenimiento, incinerador, productos químicos, medicinas caducadas, desechos clínicos, otros desechos provenientes del mantenimiento de las	No determinado	Almacenamiento en recipientes contenedores con tapa	Los desechos peligrosos serán entregados a gestores calificados que cuenten con permisos vigentes.

TIPO DE DESECHO	CANTIDAD (kg/mes)	TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
instalaciones y sistemas auxiliares			

Fuente: Estudio de Diseño del Centro de Faenamiento de Ibarra
Elaborado por: Cominanex, 2018

Otros desechos sólidos que se generarán en el Centro de Faenamiento de Ibarra, corresponden a:

- Animales enfermos: la incidencia de animales enfermos que llegan a un centro de faenamiento, y son detectados posterior a su ingreso a corrales, es de 1 de cada 10.000 animales, si es detectado como un animal de riesgo pasa al corral sanitario para observación y cuarentena, si es positiva la identificación de una enfermedad es sacrificado e incinerado, si un animal amanece muerto el procedimiento es similar pero en vez de observación en cuarentena se procede a necropsia en el centro de faenamiento sanitario y se define la razón del deceso y se procede a la incineración.

- Objetos cortopunzantes contaminados con sustancias peligrosas o secreciones y materiales e insumos que han sido utilizados para procedimientos médicos y que han estado en contacto con fluidos corporales: Se dispondrán según la norma en envases plásticos sellados debidamente etiquetados y entregados al gestor autorizado, la cantidad es indefinida dado que en una semana pude no haberse usado ni un solo hisopo para los oídos y a la siguiente haberse hecho una campaña de vacunación de los trabajadores.

- Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan Mercurio: Si las lámpara son reemplazadas por fallas propias del tiempo estas serán dispuestas en los envases de su reemplazo y marcadas para el envío al gestor autorizado, en caso de que se hayan roto seguir el procedimiento interno para la ventilación del área y disposición de sus residuos en la caja de su reemplazo, las luminarias de planta son de uso industrial y que su normal reemplazo se da cada 10 años o por rotura.

- Productos químicos caducados o fuera de especificaciones, envases vacíos de plaguicidas sin triple lavado: Según la norma para caducados, si están fuera de especificación devolución inmediata al proveedor.

- Lodos de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales que contienen sustancias peligrosas: La cantidad de lodos corresponde al 1% de la cantidad de agua tratada. Los lodos que se obtengan no contendrán substancias peligrosas, ya que, durante las fases de limpieza del CF, se utilizarán detergentes y desinfectantes biodegradables, por lo cual los lodos podrán ser utilizados en el compostaje. Previo, a esto, se realizará una caracterización del mismo, para que en caso que sea caracterizado como peligroso, este sea enviado con gestor autorizado.

- Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes: la cantidad dependerá de las actividades de mantenimiento, pero estos serán almacenados y enviados a un gestor autorizado.

- Sangre (desecho especial): La sangre es un producto que pasa por un cocedero hasta llegar al punto de una harina deshidratada y biológicamente neutralizada usada como un producto a la venta para la producción de alimentos balanceados. La cantidad de sangre que se obtenga, dependerá de la cantidad de animales que se faenen, un valor aproximado sería de 10444 m³. Ver Figura 7-19 Diagrama General del Proceso de Faenamiento.

- Subproductos cárnicos (cabezas, patas, pezuñas, vísceras no comestibles, huesos, ligamentos, grasas, etc.). serán transportados mediante carros trasportadores en recipientes con tapa, hacia zona de tratamiento de subproductos, se trituran los huesos y se dispone en autoclave para obtener harina de carne para su posterior venta al mercado.

7.16 Producción de Abonos Orgánicos

La zona de producción de abonos orgánicos, está implantada en un área de 4000 m².
En este espacio estarán distribuidos los siguientes espacios:

Tabla 7-14. Proceso de compostaje

ÁREA	DESCRIPCIÓN
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE COMPOST	Utilizando Estructuras tipo invernadero, con costillas de aluminio y cubierta de plástico resistente a UV´s. Bajo estas estructuras se procesan los productos de desecho en abonos orgánicos.
ÁREA DE ACOPIO DE MATERIA PRIMA	La materia prima para utilizar en el proceso de producción de abonos orgánicos, es acopiada en las inmediaciones de los invernaderos de tratamiento y cerca del equipo de picar sólidos.
ÁREAS DE LOMBRICOMPOSTAJE	Otro tipo de abono orgánico es producido a partir del trabajo de las lombrices en camas a cielo abierto dispuestas en el sector aledaño a los invernaderos.
ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE BIOLES	Los líquidos provenientes del lombri-compostaje y de las piscinas de decantación, son preparados en tanques de plástico, para elaborar los bioles.
ÁREAS DE CARGA	Existe una zona donde se podrán ejecutar las maniobras necesarias para que los vehículos carguen el producto terminado, en cualquiera de sus presentaciones.

Fuente: Estudio de Diseño del Centro de Faenamiento de Ibarra
Elaborado por: Cominanex, 2018

7.16.1 Objetivos:

Objetivo General: Diseñar e implantar un sistema Integral de compostaje elaborado a partir de los desechos ruminales, lodos de la planta de tratamiento de aguas y el estiércol

animal del lavado de corrales, provenientes del proyecto: Polígono de Cárnicos del Cantón Ibarra, con la finalidad de comercializar abonos orgánicos como un subproducto.

Objetivos Específicos:

- Establecer la ubicación, requerimiento de equipos, personal mínimo, áreas para la implementación de facilidades y estructuras requeridas en el proceso de elaboración de compost.
- Determinar los procesos necesarios para la efectividad en la elaboración de compost y de esta manera un correcto funcionamiento del sistema.

Definición del Sistema.

Proceso basado en el reciclado de la materia orgánica mediante una fermentación en condiciones de aireación, humedad y temperatura controladas, realizada por microorganismos.

La transformación de residuo orgánico degradable a un producto estable e higienizado es aplicable como abono o sustrato.

Además, el éxito del compostaje es la reducción de la humedad, el cambio en la textura y el olor del producto al final del tratamiento.

7.16.2 Etapas del proceso

Las etapas están muy relacionadas con la temperatura y pueden dividirse en tres periodos:

- Etapa mesófila
- Etapa termófila
- Etapa de maduración

Tabla 7-15. Etapas del proceso

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

Etapa mesófila: Durante esta etapa predominan los microorganismos mesófilos, los cuales poseen una temperatura óptima de entre 15 – 45ºC. Estos actúan rápidamente sobre los compuestos solubles y de fácil degradación, aumentando la acidificación del medio. El calor que producen causa que la temperatura del compost comience a aumentar rápidamente, llegando a los 40°C, lo que provoca que los microorganismos mesófilos se conviertan en menos competitivos y comiencen a actuar los termófilos.
Etapa termófila: se produce a 60-70ºC y predominan los microorganismos termófilos, los cuales descomponen los compuestos más resistentes que poseen un mayor contenido de celulosas. En esta etapa se destruyen los microorganismos patógenos y disminuye la actividad microbiana.

Etapa de maduración: escasean los nutrientes y desciende la actividad bacteriana. En esta etapa predominan los hongos que son los encargados de degradar el material más resistente cuando las temperaturas son moderadas y los sustratos son polímeros complejos.

El equilibrio ideal de la humedad se encuentra en el rango de 40 - 60% en el método de compostaje por pilas volteadas.

Los microorganismos tienen distintos requerimientos de pH, el rango ideal se encuentra entre 6,5 y 8,0. Los niveles de pH varían en respuesta a los materiales utilizados en la mezcla inicial, a la producción de varios productos y a compuestos intermedios producidos durante el compostaje.

Se considera deseable una relación C/N entre 25-35 ya que para el desarrollo idóneo de los microorganismos es necesario la presencia de 30 partes de carbono por cada parte de nitrógeno.

El oxígeno es esencial para el metabolismo y la respiración de los microorganismos aerobios y para oxidar las moléculas orgánicas presentes en los residuos. No es deseable una descomposición anaeróbica durante el compostaje porque da lugar a una degradación incompleta y a olores.

El ingreso de los materiales de compostaje se lo realizará paulatinamente conforme la máquina picadora entregue la mezcla homogenizada, la mini cargadora lo levantará del punto de acopio para trasladarla a las camas de compost en donde deberá iniciar tendiendo los materiales en sentido Oeste – Este, con la finalidad de que se facilite la salida del producto, se conformará al menos la mitad de la cama por día.

Control de olores:
Si el proceso se maneja de una manera continua y correcta, no se deberían generar malos olores, considerando que no se va a utilizar sangre ni cebos para el proceso, además se contará con una cubierta y se colocará una cortina de árboles en los perímetros del área

para evitar el acarreamiento por parte del viento. *Ver Anexo 10 Esquema general planta de compost*

Factibilidad de construcción:
La Ley de mataderos no establece una distancia puntual, sin embargo, se ha considerado otros manuales establecidos en la normativa en los cuales establece una distancia mínima de 100 metros.

El área destinada para compost está ubicada a 240 metros de distancia de la planta de faenamiento.

Figura 7-17. Área destinada para compost

Realizado por: Cominanex, 2018
Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

Figura 7-18. Proceso Planta de Producción de Abono orgánico

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

Elaborado por: GAD-I, 2017
Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018

Figura 7-19. Diagrama General del Proceso de Faenamiento

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018
Realizado por: Cominanex, 2018

MEDIDAS COMPLEMENTARIAS:

1.- Sistema de cortina o barrera viva.- Se propone la conformación de una cortina o barrera viva, en los perímetros del área de gestión de desechos, la misma que evitará el acarreamiento de olores por acción del viento y así mismo eliminará cualquier impacto visual negativo.

En el lugar existe una hilera de Cepillo de Botella (*Calistemon spp.),* con una separación de 10 metros entre árbol, ubicada en el borde divisorio del área de faenamiento con el área de gestión de desechos, sin embargo, se propone la siembra de una hilera de sauce entre cada dos cepillos.

Además, se considera la siembra de setos decorativos en el perímetro norte del área de gestión de desechos y el establecimiento de jardines en los alrededores de las estructuras.

2.- Jardines.- Se propone en el esquema general de área de compost, implementar un área considerable de jardines, con la finalidad de dar un aspecto amigable al área y además poner a prueba la efectividad del compost elaborado en el sitio.

3.- Captación de aguas lluvias.- Con la finalidad de abastecer de agua para riegos de jardines, limpieza de corrales, y riego de camas de compost, se propone la implementación de una cisterna, que permita la recolección y almacenamiento de aguas lluvias recogidas en las cubiertas del área de faenamiento, cabe indicar que las cubiertas cuentan con sistema de canales y bajantes, por lo tanto se establecerá una cisterna en la zona central entre los corrales y el área de faenamiento, la cisterna será de mampostería, y contendrá al menos 10000 galones.

Se deberá prever un sistema de bypass, para control de la capacidad.

7.17 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Las aguas del centro de faenamiento son canalizadas clasificadas en aguas lluvias, aguas rojas, aguas verdes y aguas negras. Las aguas lluvias no requieren ningún tratamiento y son conducidas en forma diferenciada hacia el sistema de alcantarillado público que próximamente será construido.

Las aguas rojas son las que se descargan de la zona de desangre, luego de que la sangre es recolectada para un proceso de cocción para luego ser utilizadas como harina. Sin embargo, en la limpieza de las tinas y del área de desangre quedan restos que van a la planta de tratamiento.

Las aguas verdes son las que se recolectan principalmente en la sala de limpieza de vísceras y corrales. Allí se separa el contenido ruminal de las reses, sin embargo, partículas de contenido ruminal y eses van a la planta de tratamiento de aguas residuales.

Las aguas negras corresponden al lavado del Centro industrial y equipos sanitarios, correspondiente a menos del 1% de las aguas del Centro de Faenamiento y son tratadas en la Planta de Tratamiento junto a las aguas verdes.

Las aguas tratadas serán descargadas al servicio de alcantarillado público, se tiene previsto la construcción de un sistema de alcantarillado, en donde podrán ser descargadas estas aguas siempre y cuando cumplan con los estándares ambientales contemplados en la normativa.

Los datos para el tratamiento de aguas residuales son:

Flujo total diario 300 m^3/día
Flujo promedio horario 30 m^3/hora
pH 8.14

Características del efluente del centro de faenamiento que ingresará a la planta de tratamiento de aguas residuales:

Tabla 7-16. Características del efluente a ser tratado.

CARACTERÍSTICAS	AGUAS VERDES Y AGUAS NEGRAS	AGUAS ROJAS
Flujo día m^3/ día	210	90
Flujo promedio / hora m^3/h	10	20
DBO_5 mg/l	3.500	2.900
DQO mg/l	6.500	2900
Sólidos Suspendidos mg/l	2.500	900
Grasas mg/l	80	40

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018
Realizado por: Cominanex, 2018

Características del efluente que se descargará de la planta de tratamiento de aguas residuales para descargar al sistema de alcantarillado municipal, según el Acuerdo Ministerial 097A, Anexo 1, de la Tabla 8. Límites de descarga al Sistema de Alcantarillado Público.

Tabla 7-17. Límites de descarga al sistema de alcantarillado público.

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Aceites y grasas	Sust. solubles en hexano	mg/l	70,0
Explosivas o inflamables	Sustancias	mg/l	Cero
Alkil mercurio		mg/l	No detectable
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico total	As	mg/l	0,1
Cadmio	Cd	mg/l	0,02
Cianuro total	CN-	mg/l	1,0
Cinc	Zn	mg/l	10,0

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo	mg/l	0,1
Cobalto total	Co	mg/l	0,5
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,2
Compuestos organoclorados	Organoclorados totales	mg/l	0,05
Cromo Hexavalente	Cr+6	mg/l	0,5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	DBO_5	mg/l	250,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	500,0
Dicloroetileno	Dicloroetileno	mg/l	1,0
Fósforo Total	P	mg/l	15,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20,0
Hierro total	Fe	mg/l	25,0
Manganeso total	Mn	mg/l	10,0
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,01
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Nitrógeno Total Kjedahl	N	mg/l	60,0
Organofosforados	Especies Totales	mg/l	0,1
Plata	Ag	mg/l	0,5
Plomo	Pb	mg/l	0,5
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Selenio	Se	mg/l	0,5
Sólidos Sedimentables	SD	ml/l	20,0
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/l	220,0
Sólidos totales	ST	mg/l	1 600,0
Sulfatos	SO_4^{-2}	mg/l	400,0
Sulfuros	S	mg/l	1,0
Temperatura	°C		< 40,0
Tensoactivos	Sustancias Activas al azul de metileno	mg/l	2,0
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1,0
Tricloroetileno	Tricloroetileno	mg/l	1,0

Fuente: Acuerdo Ministerial 097-A
Realizado por: Cominanex, 2018

Se trata de una planta automática compacta de tratamiento de aguas residuales de residuos orgánicos. Las cámaras y tanques pueden ser construidas en poliéster reforzado con fibra de vidrio o material similar. La planta incluirá los siguientes procesos:

Tamiz de desbaste grueso y fino con limpieza automática, separador de grasas, cámaras de sedimentación y flotación para aguas rojas y verdes de acuerdo a las características de

cada tipo de agua. Sistema de tratamiento biológico por soplado de aire, deshidratación y extracción de fangos.

El sistema será automático y programable y garantizará que el efluente cumpla con las características requeridas. Dispondrá de medidores de caudal tanto al ingreso de las aguas verdes y rojas como a la descarga de las aguas tratadas.

Proceso de tratamiento de aguas verdes y aguas negras

Las aguas verdes y negras pasarán por un tamiz de desbaste de acero inoxidable AISI 304, en el que separarán los sólidos, dotado de sistema de secado y compactación de residuos. El equipo de desbaste contendrá un sistema de auto limpieza para operación automática. Las separaciones de la malla serán las adecuadas para retener restos de contenido ruminal.

Proceso de tratamiento de aguas rojas

Las aguas rojas pasarán por un tamiz de desbaste de acero inoxidable AISI 304, en el que separarán los sólidos, dotado de sistema de secado y compactación de residuos. El equipo de desbaste contrandrá un sistema de auto limpieza para operación automática. Las separaciones de la malla serán las adecuadas para retener restos coágulos de sangre y otros sólidos que podrían estar en las aguas rojas. Estas aguas pre tratadas pasarán a una cámara de inyección de aire que generen pequeñas burbujas que se adhieren a los sólidos suspendidos. Dispondrá de un sistema de decantación para los sedimentos, y un sistema de auto limpieza, tanto para las espumas que se puedan generar como para los sedimentos.

Proceso en reactor biológico

Las aguas rojas, verdes y negras pre tratadas serán conducidas a un reactor biológico, en el cual por medio de bacterias aeróbicas descompondrán el material orgánico. Este reactor estará dotado con sistema de inyección de aire, a través de grupos electrosoplantes que generen pequeñas burbujas para optimizar la acción de las bacterias aeróbicas. Incluirá un sistema de deshidratación de fangos.

Cloración.

Previo a la descarga las aguas pasarán por un sistema de cloración a fin de que puedan ser utilizadas para riego agrícola. Dispondrá de un tanque de amortiguamiento a la descarga con capacidad de 30 $m^{3.}$

La planta será completa y automática con la taquería, bombas, válvulas, tuberías de interconexión, sensores, difusores, tablero eléctrico programable y demás accesorios para su correcto funcionamiento que garanticen que las aguas de descarga cumplan con las normas ambientales.

Figura 7-20. Tratamiento de Aguas Residuales.

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018
Realizado por: Cominanex, 2018

Figura 7-21. Balance de Masa Planta de Tratamiento de Aguas

Fuente: Gad San Miguel de Ibarra, 2018
Realizado por: Cominanex, 2018

7.18 Incinerador de desechos

El Centro de Faenamiento contará con una Planta de Incineración de Residuos, ubicada dentro del camal sanitario con el objetivo de dar un tratamiento adecuado a los animales que no han sido aptos para el consumo humano, que vienen directamente del centro de faenamiento; considerados como desechos de cadáveres de animales enfermos.

Los desechos de los cadáveres serán enviados a la planta incineradora que cuenta con una capacidad de 150kg/h, con una capacidad total de incineración anual de 390.000 kg/año. Capacidad necesaria para cubrir las necesidades del Centro de Faenamiento de Ibarra y reducir el volumen de los residuos.

El proceso consistirá en tratar los desechos mediante sus dos cámaras, una de combustión que trabaja entre los 750 y 800°C por 60 minutos y en la cámara de postcombustión a una temperatura 950 °C, durante 2 segundos y medio, con un 3% mínimo de oxígeno en los gases de salida de la combustión, aquí es en donde se realiza el tratamiento de los gases.

El equipo que se va implementar es un horno rotatorio de forma cilíndrica, tiene su eje paralelo al suelo y dispone de movimientos rotativos a dicho eje. El horno está constituido por un recipiente de acero, recubierto en su interior por material refractario y aislante. Dispone de una entrada para la alimentación de residuos, un quemador auxiliar y la entrada de aire comburente.

Las características del Incinerador serán las siguientes:

Medidas Interiores Nominales

- Cámara de combustión vertical
  Diámetro interior: 1,30m
  Altura interior: 1,50m
  Liberación de energía: 20.000 BTU/pie^3

- Cámara de postcombustión
  Diámetro interior: 0,50m
  Largo interior 2,00m

En la cámara de combustión se instalará una potencia calorífica nominal de:
400.000 BTU/hora

En la cámara de post-combustión se instalará una potencia calorífica nominal de 560.000 BTU/hora

- Peso aproximado: 12.000kg

- Llevará una estructura andén para inspección, carga, operación y mantenimiento del incinerador.

Combustible:

- Gas propano butano o Diésel
- Consumo nominal: 30 kg/ hora Gas

Incineración:

- Capacidad: 150 kg/ h de desechos patológicos de mataderos.
- Producción de ceniza: +- 5%

Compuertas:

- Una compuerta de carga de los desechos de 50cmx50cm
- Una compuerta para extraer las cenizas de 50cmx50cm

Alimentación de los desechos:

- Tobogán de carga manual
- Apertura de la compuerta de carga motor reductor, operación manual
- Empuje de los desechos al interior del incinerador con pistón, neumático, operación manual.
- Altura de la compuerta de carga: 1,00m

Lavador de gases y enfriamiento y chimenea:

- Fabricado en acero inoxidable
- Longitud 6, 10 m
- Diámetro: 15”

Potencia Eléctrica:

- A instalarse: 10 KVA

7.19 FASE DE CIERRE Y ABANDONO

Para el presente proyecto, “Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra” se estima que el tiempo de vida útil del proyecto sea de 20 años, pero en cumplimiento de lo establecido, se describen las actividades que se realizarían en caso de darse la fase de abandono o retiro del presente proyecto:

- Notificar a la Autoridad Ambiental, una vez que se establezca que el proyecto no va a seguir funcionando, el proponente informará a la Autoridad Ambiental que empezará la fase de abandono o retiro del Centro de Faenamiento.
- Desmontaje de Equipos
- Desmontaje de infraestructura
- Transporte de equipos, maquinaria y herramientas, elementos desmontados
- Demolición de estructuras de hormigones: Derrocamiento de muros, paredes, cimentaciones, etc. Desalojo de desechos y escombros, aquí se requerirá de personal y vehículos para desalojar los escombros y desechos que se hayan generado durante la etapa de abandono y retiro.
- Gestión de residuos líquidos: Almacenamiento, Recolección, Transporte y Disposición final
- Análisis de pasivos Ambientales
- Medidas de rehabilitación y remediación del área
- Entrega del área

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO VIII

ALTERNATIVA

El terreno ubicado en la parroquia Caranqui, Sector Turupamba, comunidad San Francisco de Chorlavisito, es la alternativa más viable para implantar el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, cuenta con una superficie de 39.000 metros cuadrados.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental

Contenido

8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 3
8.1 Alternativas de ubicación del proyecto 4
8.2 Parámetros de calificación 5
8.3 Matriz de ponderación 5
8.4 Análisis de criterios para seleccionar la mejor opción 6
8.5 Resultados 7
8.6 Conclusión 9

Índice de Tablas

Tabla 8-1. Parámetros para calificar 5
Tabla 8-2. Resultados Análisis de Alternativas 6
Tabla 8-3. Cuadro comparativo de criterios 6

CAPÍTULO VIII

8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El Gobierno Autónomo Descentralizado de San Miguel de Ibarra para la implantación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra busca satisfacer las necesidades de la población no solo del cantón sino de la provincia, ampliando el mercado y dando servicio de calidad a todas las personas que estén interesadas en adquirir productos cárnicos de calidad, para lo cual a través de estudios de consultoría especializados, se determinaron tres opciones para la ubicación del centro, a continuación las características de cada ubicación y su posterior análisis:

- Distancia mínima a centros poblados de 1.5 km (según Ley de Mataderos del Ecuador)
- Ofrecer vías de acceso adecuadas
- Dotación de fuentes de agua potable (mínimo 1 lt/seg) para industria cárnica.
- Dotación de suministro de Energía Eléctrica de Baja, Media y Alta tensión (industrial)
- Dotación de telecomunicaciones (teléfono e internet)
- Topografía ondulada a plana, extensión de por lo menos 3 Ha.
- Altitud no más de 3000 msnm (bienestar animal y eficiencia industrial en equipos)
- Suficientes vías de acceso desde los diferentes puntos de abastecimiento de materia prima.
- Equidistancia entre los diferentes centros poblados de importancia.

Al analizar los diferentes Cantones que forman parte de la Mancomunidad Provincial, el resultado más adecuado es el implantar el proyecto del Centro de Faenamiento en el Cantón Ibarra, ya que cumple con la mayoría de las condiciones mínimas antes expuestas, a más de tener el mayor porcentaje de faenamiento y de consumo de cárnicos de la provincia, lo que ratifica aún más el criterio de ubicación de implantación del proyecto. Adicionalmente, el cantón Ibarra tiene una red vial importante y la conectividad hacia los centros de abastecimiento de ganado de carne que hace que los costos de trasporte no sean un factor que pueda influenciar en un probable incremento de los costos de los cárnicos. Así tenemos las dos vías de circunvalación de descongestionamiento al ingresar a la ciudad de Ibarra (ahorro en tiempos de viaje), el proyecto de vía Zuleta – Cayambe, lo que conectaría en menor tiempo y distancia hacia las poblaciones del sur de la provincia. Entradas directas a Urcuquí y Pimampiro, vías alternas hacia Antonio Ante y conectividad directa con la feria Ganadera del sector de la Cruz.

Los servicios de agua potable en Ibarra están por alrededor del 95% de cobertura, las redes de energía eléctrica tienen una amplia cobertura urbana y rural, así como los servicios de telefonía e internet. Por lo tanto, la ubicación del proyecto en el Cantón

Ibarra tiene los suficientes argumentos técnicos, de servicios, conectividad y de mercado que lo sustentan.

8.1 Alternativas de ubicación del proyecto

Para la implantación de los diferentes elementos constructivos del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, la Empresa Pública de Faenamiento y Productos Cárnicos de Ibarra (EP-FYPROCAI) futura administradora del centro, tiene entre sus activos, tres terrenos que se los evaluarán como alternativas principales.

ALTERNATIVA 1:

La primera alternativa de implantación es en un terreno que se encuentra localizado en la ciudad de Ibarra, en el sector Industrial, en el Barrio Las Palmas, calle B manzana 6, dispone de la siguiente información:

- Clave catastral: 100102020161007000
- Sector: Urbano
- Parroquia: Guayaquil de Alpachaca
- Superficie: 2.849,23 m^2
- Frente: 63,84 m
- Fondo: 44,63 m
- Cerramiento: De ladrillo, perimetral

ALTERNATIVA 2:

La segunda alternativa son las instalaciones donde funciona el actual Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra Municipal, ubicado ciudad de Ibarra, en el barrio El Camal, entre las calles Obispo de Jesús Yerovi y Ulpiano de la Torre, cuenta con la siguiente información:

- Clave catastral: 100103031130007000
- Sector: Urbano
- Parroquia: Sagrario
- Superficie: 15.368,37 m^2
- Frente: 155,49 m
- Fondo: 98,84 m
- Cerramiento: De ladrillo, perimetral.
- Estado: Funciona oficinas EP-FYPROCAI y Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra Municipal

ALTERNATIVA 3:

La tercera alternativa corresponde a un terreno ubicado en la zona rural de la ciudad de Ibarra, en el barrio San Francisco de Chorlavisito, Sector de Turupamba, en el cual se

encuentra construido parte de la infraestructura de lo que va hacer el Centro de faenamiento. Presenta la siguiente información:

- Clave catastral: 100101510122667000
- Sector: Rural
- Parroquia: Caranqui
- Superficie: 39.0000 m²

Dentro del análisis de alternativas, se han estudiado las opciones de implantación, y se procederá a realizar una matriz de ponderación, donde se establecerán los diferentes criterios de análisis, por elemento constructivo independiente, para posteriormente realizar el análisis final del conjunto y establecer con criterios técnico, social, económico y ambiental la mejor opción de implantación.

8.2 Parámetros de calificación

Para realizar el análisis se tomarán en cuenta varios parámetros, los cuales tendrán varias opciones y serán calificados para cada uno de los terrenos, tomando en cuenta las características generales del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.

Tabla 8-1. Parámetros para calificar

Parámetro	Opciones
Afectación al medio, ser humano, hábitat	Afectación por olores, ruido, tráfico, alteración sanitaria
Uso y forma del predio	Dimensiones, topografía, vías de acceso, servicios básicos, transporte público y accesibilidad

Fuente: Estudio de factibilidad y Diseño Definitivo del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra

Dentro del análisis, también se considerarán otros parámetros, cuya calificación será diferente a la explicada anteriormente y que dependerá del parámetro que se analice.

Para el Centro de Faenamiento, los parámetros que se calificarán adicionalmente serán: viabilidad de manejo de desechos orgánicos en corrales, eficiencia en manejo de subproductos y eficiencia en manejo de desechos sólidos.

8.3 Matriz de ponderación

En base a los análisis realizados anteriormente, y tomando en cuenta criterios económicos, de ubicación, estratégicos y ambientales, se procederá a elegir la mejor alternativa de implantación del proyecto Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos.

Tabla 8-2. Resultados Análisis de Alternativas

PARÁMETRO/OPCIÓN	SECTOR INDUSTRIAL	ACTUAL CAMAL	SECTOR TURUPAMBA
Afectación al medio ambiente-ser humano	54.17%	87.50%	29.14%
Uso y forma del predio	61.83%	88.00%	71.42%
Viabilidad de manejo de desechos orgánicos en corrales	50%	50%	100%
Eficiencia en manejo de subproductos	25%	50%	100%
Eficiencia en manejo de desechos sólidos	50%	50%	100%
Calificación Final (+)	46.71%	59.5%	92.86%
Calificación Final (-)	54.17%	87.50%	29.17%

Fuente: Estudio de factibilidad y Diseño Definitivo del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra"

8.4 Análisis de criterios para seleccionar la mejor opción

Para determinar cuál es la alternativa óptima se analizaron otros criterios como la seguridad en la operación, afectación a recursos hídricos, alteración de flora y fauna, malestar a la comunidad, los cuales se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 8-3. Cuadro comparativo de criterios

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Superficie requerida	2.849,23 m² muy pequeño	15.368,37 m² mediano	39000 m² grande
Cercanía o lejanía de centros poblados	Cercana a la ciudad de Ibarra	Dentro de la ciudad de Ibarra	Lejana a centros poblados consolidados, con vías de acceso secundarias laterales a ciudades muy pobladas
Afectación a recursos hídricos	Condiciones topográficas desfavorables para la descarga	Sobrecarga de agua que recibiría el sistema de alcantarillado del sector	Rodeada por una serie de quebradas de régimen estacionario lo que permite que la descarga tratada del Centro de Faenamiento pueda ser enviada a una de estas quebradas que por sus pendientes permitirían que el agua fluya

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Zonas de Riesgos (riesgo sísmico, volcánico, deslizamientos)	Se ubican en terrenos planos que disminuyen el riesgo a deslizamientos de tierra.		Está sobre una pendiente.
Afectación a Flora y fauna	Área totalmente intervenida, sin presencia de flora y fauna	Vegetación existente con presencia de especies pioneras de fácil adaptación, zonas intervenidas por actividades antrópicas (agricultura, ganadería), fauna sin relevancia ecológica	
Actuación en caso de presentarse emergencias o contingencias ambientales	La cercanía a un centro poblado facilitaría la rapidez de la atención para el control de las afectaciones		La presencia de población cercana puede entorpecer las acciones de contingencia y rescate
Beneficio socioeconómico relacionado con las facilidades de acceso y conectividad a los diferentes centros poblados	Sector industrial sin mayor accesibilidad para abrir mayores posibilidades de mercado	Enfocada principalmente al centro poblado de Ibarra y sus alrededores	Abarca mayor población local y provincial debido a la ubicación y accesibilidad
Afectación a zonas culturales	Se deberá realizar una inspección arqueológica en los sitios considerados con el fin de asegurar la no afectación de restos arqueológicos.	Menor afectación debido a que se utilizaría la misma infraestructura ya construida en un sitio totalmente intervenido, en donde no se realizaría movimiento de tierras	Presencia del Museo Arqueológico Atahualpa que se encuentra ubicado en el parque central.

Elaborado por: Cominanex, 2018

8.5 Resultados

- **Alternativa 1**

Como muestran los resultados del estudio comparativo, en la opción del terreno del sector industrial, los aspectos negativos y los aspectos positivos son relativamente equivalentes, es decir los dos aspectos están bordeando el 50%, que para las calificaciones parciales resultan valores muy altos y constituyen en una opción para desecharla. Los mayores argumentos son las dimensiones del terreno, que no alcanzarían para implantar una industria de faenamiento, y el otro argumento radica en que una industria de faenamiento

no debería implantarse en el sector urbano, dados los altos índices de contaminación y los costos de mitigarlos.

- **Alternativa 2**

Las instalaciones donde funciona el actual camal en el análisis de alternativas presenta una calificación positiva del 59,5%, pero la calificación en los aspectos negativos es del orden del 87,5%, el motivo de tan alta calificación radica en que al ser una planta de más de 20 años de funcionamiento, en sus inicios estaba a las afueras de la ciudad, pero en estas dos décadas la explosión demográfica y la falta de regulación municipal, hicieron que prolifere en el sector colindante urbanizaciones, colegios, escuelas, universidades y demás asentamientos humanos. En la actualidad el camal es un foco de contaminación del sector, y cualquier esfuerzo de mitigación resultaría extremadamente costoso, motivo por el cual la alternativa de implantar el nuevo proyecto de Centro de Faenamiento en este predio queda desechada por su inviabilidad ambiental.

- **Alternativa 3**

La tercera alternativa, el terreno ubicado en el sector de Turupamba, en la comunidad San Francisco de Chorlavisito, presenta buenas características en las calificaciones, positivas con el 92.86% y negativas con el 29,17%. Es decir, en eficiencia y viabilidad de construir el Centro de Faenamiento, en este terreno es alta, mientras que, en los aspectos de contaminación, la incidencia es baja, con un apropiado manejo ambiental y sus planes de mitigación, se pueden eliminar estas afectaciones.

Adicionalmente, esta alternativa de implantación presenta aspectos favorables adicionales, como son la ubicación respecto a la ciudad de Ibarra y a los demás cantones. En el caso de conectividad en aspectos de vialidad hacia el centro de Ibarra, el Centro de Faenamiento se encuentra a 6,1 km de distancia respecto al terminal terrestre, desde esta ubicación es de fácil movilidad hacia los cantones de Urcuquí y Pimampiro. La distancia hasta el cantón Antonio Ante es de 17 km, luego se encuentran los cantones de Cotacachi y Otavalo, a 15 minutos, siguiendo por la Panamericana, que presenta un nivel de servicio de excelentes características.

Para llegar al Centro de Faenamiento, en el sector de Turupamba, existen varias alternativas de vialidad, por el sector de Caranqui, por el sector de San Antonio de Ibarra o por el sector del Aeropuerto (Av. Espejo).

La cercanía a la subasta ganadera (15 km) colabora para que las distancias de transporte de animales sean mínimas, los costos relativamente bajos y sobre todo el bienestar animal no se vea afectado por el estrés del viaje, lo cual redunda en la calidad de los productos cárnicos.

Adicional se tiene que en este terreno existe una infraestructura que puede ser utilizada para las instalaciones del Centro de Faenamiento.

8.6 Conclusión

Tomando en cuenta el análisis de criterios y factores antes detallados, la alternativa 3: terreno ubicado en la parroquia Caranqui, Sector Turupamba, comunidad San Francisco de Chorlavisito, es la más viable para implantar el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO IX

PROYECTO

El Centro de Faenamiento de Ibarra, tendrá las características de una industria moderna, eficiente y ambientalmente amigable. El volumen de faenamiento establecido es de 20 bovinos, 20 porcinos, y 10 ovinos por hora, en una jornada laboral la capacidad será, en 4 horas 80 bovinos, en 3 horas 60 porcinos y en una hora 10 ovinos; ya que los trabajos no serán simultáneos sino por especie.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Ex post

Contenido

9. DETERMINACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA 3
9.1 INTRODUCCIÓN 3
9.2 DEFINICIONES 3
9.3 METODOLOGÍA 6
9.4 CRITERIOS PARA DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA (AI) 10
9.5 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) 11
9.5.1. Componente Físico 12
9.5.2. Componente Biótico 15
9.5.3. Componente Social 15
9.5.4. Resumen de Áreas de Influencia Directa 16
9.6 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 16
9.6.1. Componente Físico 17
9.6.2. Componente Biótico 17
9.6.3. Componente Social 17
9.6.4. Resumen de áreas de influencia indirecta 17
9.7 DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES 18
9.7.1. Metodología 18
9.7.2. Criterios para determinar la sensibilidad ambiental 19
9.7.3. Sensibilidad Abiótica 21
9.7.4. Sensibilidad Biótica 22
9.8 Sensibilidad Social 22
9.8.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO 24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 10-1. Áreas de Influencia 7
Tabla 10-2. Ruido generado por los equipos de construcción 13
Tabla 10-3. Ruido generado por los equipos de construcción (dbA) en la fuente ... 13
Tabla 10-4. Límite de Nivel de Presión Sonora para vehículos de carga 14
Tabla 10-5. Ruido generado en la construcción 50 metros de distancia 14

Tabla 10-6. Nivel de degradación ambiental 19
Tabla 10-7. Tolerancia ambiental 20
Tabla 10-8. Grado de sensibilidad 20
Tabla 10-9. Sensibilidad ambiental..... 21
Tabla 10-10. Sensibilidad Sociocultural en el área de influencia.....24

CAPÍTULO IX

9. DETERMINACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA

9.1 INTRODUCCIÓN

Para el establecimiento de las áreas de influencia del proyecto se ha tomado en consideración lo indicado en el Acuerdo Ministerial 066 a través del criterio del área de influencia o área de gestión del proyecto, donde se determinará los impactos generados por las actividades desarrolladas y su evaluación permitirá realizar una caracterización adecuada; para la definición del área de influencia o área de gestión se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Diagnóstico de la línea base del proyecto
- Descripción de las actividades del proyecto
- Identificación y evaluación de impactos
- Actividades del Plan de Manejo Ambiental

Para definir el área de influencia (AI), es primordial conocer el concepto de "impacto ambiental", por lo que se ha tomado el significado determinado por Garmendia, que lo define como "*el efecto ambiental que produce un cambio en la calidad ambiental y bajo este criterio existirán impactos directos e indirectos*" (Garmendia 2005).

En el desarrollo del estudio ambiental, el grupo interdisciplinario que participó en la elaboración, identificó y delimitó claramente las áreas de influencia. Esta delimitación se hizo con base en una identificación previa de los impactos (positivos y negativos) y riesgos que genera el proyecto en la fase de operación y mantenimiento del mismo.

Es importante tener en cuenta, de acuerdo con las dimensiones del proyecto, la localización político-administrativa (jurisdicción de las Asociaciones Autónomas Regionales, entidades territoriales, provincias, municipios, comunidades, localidades, barrios, entre otros).

Al delimitar áreas de influencia, se debe analizar la intensidad de los efectos producidos y si su afectación es directa o indirecta. De aquí surgen dos términos importantes que son: Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII).

9.2 DEFINICIONES

El área de influencia de un proyecto, se define como la distribución espacial de los posibles impactos y efectos que generará el proyecto.

Área de Influencia Directa: es el área donde puntualmente sucederán los impactos. Se refiere al contexto local o puntual.

Según el IDU (2005), el Área de Influencia Directa para un proyecto de infraestructura, está comprendida por todas las zonas de intervención de obras, todos los campamentos, centros de acopio e instalaciones temporales y zonas verdes adyacentes al frente de intervención.

Algunas de las consideraciones que se deben tener en cuenta para la definición del Área de Influencia Directa son:

- Área puntual en donde se desarrolla el proyecto y un margen determinado por factores ambientales.
- Sitios de uso y explotación propios de la actividad.
- Zona en la que se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental.

La metodología empleada para establecer el área de influencia social directa del Proyecto "Construcción del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra", se determinó en base a las actividades a desarrollarse, basadas en el grado, la forma, dirección, duración y distancia de afectación a los factores físicos, bióticos y socioeconómicos que pueden sufrir alteraciones o cambios, y que han sido analizados en relación a la ubicación y tipo de actividad interrelacionados con los aspectos o factores de presión, descritos en el Acuerdo Ministerial N°. 103 promulgado mediante Registro Oficial N° 607 del 14 de octubre de 2015.

Área de Influencia Social Directa: Espacio que resulta de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas, predios, y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades).

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el Estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará al menos a nivel de organizaciones sociales de primer y segundo orden.

Área de Influencia Indirecta: es la zona hasta donde llegarán los efectos ambientales producidos por el impacto. Generalmente, se define en el contexto regional.

Para la definición del Área de Influencia Indirecta, se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Lugares donde probablemente ocurrirán impactos socioeconómicos.
- Dinámicas sociales, administrativas y políticas.
- Zona en la que se manifiestan los impactos ambientales indirectos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental.
- Incluye AID.

Corresponde también a aquellas zonas alrededor del área de influencia directa que pueden sufrir impactos indirectos que afecten a los componentes ambientales y se localizan fuera del área geográfica del proyecto y su duración podría ser únicamente de carácter temporal.

Las áreas están categorizadas por tipo de componente:

- Área de influencia abiótica
- Área de influencia biótica
- Área de influencia social

Área de Influencia Social Indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.

El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

Cada una de las actividades del proyecto propuesto (en cada una de sus fases) fue analizada independientemente para definir su nivel de interacción y afectación con el ambiente y las comunidades, por lo que las áreas de influencia son distintas para cada componente socioambiental.

Algunos impactos potenciales de las actividades estarán limitados al lugar donde se realicen las actividades del proyecto; mientras que otros impactos potenciales serán indirectos y se extenderán más allá del área del proyecto. La contratación de los trabajadores es un ejemplo de un impacto directo sobre el componente social, en este caso, positivo. Otro impacto directo se produce al contar con un centro de alta tecnología para faenamiento y procesamiento de cárnicos y cubrir la demanda de la sociedad en cuanto a productos garantizados.

9.3 METODOLOGÍA

Los datos provistos por el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra" realizado por Cominanex Cia Ltda. 2018 y los obtenidos durante la campaña de campo, proveen una base para determinar las AID y AII para cada componente ambiental y social.

Se realizó una caracterización (revisión y evaluación de información primaria y secundaria de las AID y AII para los diferentes componentes socioambientales) del proyecto "Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra", cuyos resultados se presentan en el Capítulo 6 de la línea base.

La definición del alcance de las AID y AII, para cada una de las actividades del proyecto propuesto, se concretó mediante una matriz de interacción entre las actividades previstas y los receptores socioambientales.

Las actividades de las fases de construcción y operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, que han sido tomadas en cuenta para determinar las AID y AII son las siguientes:

- Demanda de Bienes, Servicios y Mano de Obra calificada y no calificada
- Transporte de Equipos, Maquinaria y Personal para Construcción
- Movimiento de Tierra, Nivelación y compactación del terreno
- Construcción de Obras civiles para el centro de faenamiento, incluidas áreas de almacenamiento, instalaciones auxiliares/administrativas, y vías internas
- Retiro de Infraestructura Temporal de la Fase de Construcción, Limpieza y Reconformación del Suelo
- Construcción y habilitación de sistemas: tratamiento de aguas residuales, incineración de desechos, producción de abonos, etc.
- Instalación y Montaje de Equipos, calderos, compresores, generadores, etc.
- Compra, transporte, recepción y almacenamiento de productos químicos para desinfección y limpieza.
- Etapa de funcionamiento u operación del Centro de Faenamiento
- Transporte de productos alimentarios
- Mantenimiento de Equipos e Instalaciones
- Desmantelamiento de la infraestructura y abandono del área

Las AID y AIR, para cada componente socioambiental, se detallan en la Tabla 09-1.

Es importante mencionar que las AID y AII del presente proyecto no intersecan (no se encuentran dentro de los límites) con ningún área protegida por el Estado Ecuatoriano: Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), y Patrimonio Forestal del Estado (PFE).

Tabla 09-1. Áreas de Influencia

ACTIVIDADES	COMPONENTES									
	FÍSICO					BIÓTICO		SOCIAL		ARQ
	geomorfología	suelos	agua	Aire/ruido	paisaje	Flora	Fauna	Comunidades	Economía	Recursos culturales
Demanda de Bienes, Servicios y Mano de Obra calificada y no calificada	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Directa e Indirecta	Directa e Indirecta	NA
Transporte de Equipos, Maquinaria y Personal para Construcción	NA	NA	NA	NA	Directa e Indirecta	NA	NA	Directa e Indirecta	Directa e Indirecta	NA
Movimiento de Tierra, Nivelación y compactación del terreno	Directa	Directa	NA	Directa e Indirecta	Directa e Indirecta	NA	NA	NA	Directa e Indirecta	Directa
Construcción de Obras civiles para el Centro de Faenamiento, incluido el edificio administrativo, patio de maniobras, vías internas	Directa	Directa	Directa	Directa	Directa	NA	NA	Directa	Directa e Indirecta	Directa
Retiro de Infraestructura Temporal de la Fase de Construcción, Limpieza y Reconformación del Suelo	Directa	Directa	NA	Directa	NA	NA	NA	NA	Directa e Indirecta	NA

ACTIVIDADES	COMPONENTES									
	FÍSICO					BIÓTICO		SOCIAL		ARQ
	geomorfología	suelos	agua	Aire/ruido	paisaje	Flora	Fauna	Comunidades	Economía	Recursos culturales
Instalación y Montaje de maquinaria, equipos, implementos, calderos, compresores, generadores, etc.	NA	NA	NA	Directa	NA	NA	NA	NA	Directa e Indirecta	NA
Etapa de operación y funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.	NA	NA	Directa	Directa	Directa	NA	NA	Directa	Directa e Indirecta	Directa
Recepción de animales en pie.	NA	NA	NA	Directa	NA	NA	NA	NA	Directa e Indirecta	NA
Faenamiento de animales	NA	NA	Directa	Directa	Directa	NA	NA	Directa e Indirecta	Directa e Indirecta	NA
Mantenimiento de las instalaciones y maquinaria y equipos.	NA	NA	Directa	Directa	NA	NA	NA	Directa	Directa e Indirecta	NA
Generación de descargas líquidas.	NA	NA	Directa	NA	NA	NA	NA	Directa	Directa e Indirecta	NA
Generación de emisiones gaseosas.	NA	NA	NA	Directa	NA	NA	NA	Directa	Directa e Indirecta	NA
Generación de desechos sólidos.	NA	Directa	NA	NA	NA	NA	NA	Directa	Directa e Indirecta	NA
Desmantelamiento de la infraestructura y	Directa	Directa	Directa	Directa	Directa	NA	NA	Directa	Directa e Indirecta	Directa

ACTIVIDADES	COMPONENTES									
	FÍSICO					BIÓTICO		SOCIAL		ARQ
	geomorfología	suelos	agua	Aire/ruido	paisaje	Flora	Fauna	Comunidades	Economía	Recursos culturales
equipos y abandono del área										
Directa Física y Biótica = Área del proyecto, limitada al área de las actividades del proyecto (Centro de Faenamiento de Ibarra). Directa Social = Área del proyecto parroquia Caranqui. Indirecta Social = Cantón Ibarra de la provincia de Imbabura.										

Fuente: Equipo consultor
Elaborado por: Cominanex Cia Ltda. 2018.

Cada una de las actividades del proyecto propuesto (en cada una de sus fases) fue analizada independientemente para definir su nivel de interacción y afectación con el ambiente y las comunidades, por lo que las áreas de influencia son distintas para cada componente socio-ambiental.

Algunos impactos potenciales de las actividades estarán limitados al lugar donde se realicen las actividades del proyecto; mientras que otros impactos potenciales serán indirectos y se extenderán más allá del área de la huella del proyecto. La contratación de los trabajadores es un ejemplo de un impacto directo sobre el componente social, en este caso, positivo, así como el funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra el cual cubriría en gran medida el servicio de provisión de alimentos cárnicos de calidad no solo a la parroquia sino al cantón y a la provincia y por qué no a otras provincias cercanas. Otro impacto directo se produce en el suelo debido al movimiento de tierras, nivelación de terreno, construcción de instalaciones faltantes, etc.

9.4 CRITERIOS PARA DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

Para determinar el área de influencia del proyecto se consideraron los siguientes límites generales, como punto de partida, con respecto a los cuales se establecieron y analizaron los criterios específicos para la definición del AI, tanto directa como indirecta.

- **Límites del proyecto**: Se determina por el tiempo y el espacio que comprende el desarrollo del proyecto. Para esta definición, se limita la escala espacial, al espacio físico o entorno natural de las acciones a ejecutarse que para el caso del presente EsIA Expost, se refiere a la Operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.

  El Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra ubicado en la Parroquia Caranqui, del Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura, tendrá una duración en la etapa de construcción de 7 meses y de operación de 20 años, el área física a ocupar son 39000 m^2.

- **Límites Espaciales y Administrativos:** Está relacionado con los límites Jurídico Administrativos del área del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra de la Parroquia Caranqui, del Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura, señalados anteriormente como parte de la ficha técnica.

- **Límites Ecológicos:** Están determinados por las escalas temporales y espaciales, sin limitarse al área misma de ejecución del proyecto, donde los impactos no pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extiende más allá en función de potenciales impactos que genera el proyecto.

- **Dinámica Social:** El área de influencia en términos socio-económicos no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención de un proyecto; en otras palabras, no se limita al sitio exacto de implantación del proyecto, pues tiene que ver, principalmente, con varios criterios, como presencia de población, densidad demográfica, uso del suelo, accesibilidad (vías y caminos).

El estudio ambiental describe claramente los criterios que se seleccionaron para la definición de las AID y AII, basados en los componentes abiótico, biótico y socioeconómico y cultural.

El AID y el AII, se ubicará en un mapa de áreas de influencia del proyecto a escala apropiada, con la nomenclatura, identificación e información necesaria para su lectura.

La determinación del área de influencia del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra se basa en consideraciones de carácter ambiental y social que justifican la interrelación de las actividades de operación - mantenimiento.

9.5 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El AID se definió y delimitó como el área donde los impactos del proyecto sobre los componentes socioambientales, se evidenciarán de manera directa durante la ejecución de las actividades correspondientes a las fases de construcción, operación y abandono.

Para determinar el Área de Influencia Directa (AID) se consideró especialmente el componente Físico, Biótico, Social y Arqueológico.

Tabla 09-2. ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTALES PARA LA DEFINICIÓN DEL AID

Componente Físico	
Geología y Geomorfología	Se considera únicamente las actividades del área del proyecto.
Calidad de suelo	La calidad del suelo podría verse afectado por contaminación durante la etapa de construcción y operación.
Calidad de aire	Este componente podría verse afectado durante la etapa de construcción, así como en la etapa de funcionamiento del proyecto.
Hidrología y calidad de agua	Se ha considerado a las quebradas existentes en el área del proyecto que podrían verse afectadas durante la construcción y ejecución del proyecto. El proyecto contempla la construcción de una PTAR por ello no se considera mayormente este aspecto en el AID.
Ruido y vibraciones	El área en la que se puede presentar impactos es considerada un eje de 50 m alrededor del área del proyecto
Componente Biótico	
Flora y Vegetación	No existe vegetación nativa y la disponible se encuentra alterada. La vegetación original está en su mayor parte destruida y ha sido reemplazada por cultivos (maíz, habas…), pastizales y plantaciones de eucalipto. Los remanentes de vegetación original se encuentran generalmente en pendientes pronunciadas, y otros sitios poco accesibles, en donde no se implementará el proyecto. Por ello el área del terreno del proyecto es la considerada como AID para este componente.

Fauna	Tal como se detalla en la línea base, el área del proyecto la fauna presente en el área es propia de zonas degradadas que están relacionadas a actividades agrícolas. No se considera más que el área del proyecto como área de influencia directa para este componente.
Componente Social	
Niveles de integración social	El área que se verá directamente intervenido por la construcción y operación del proyecto es la comunidad de San Francisco de Chorlavisito, en donde se evidenciarán las intervenciones durante la fase de construcción como de operación, al encontrarse el terreno en esta comunidad.
Componente arqueológico	
Objetos y edificaciones	En el caso de realizar movimientos de tierras, posiblemente se vería afectado los objetos (tiestos, ollas, etc.) que posiblemente existan en el área de influencia del proyecto. La casa existente y que ha sido declarada como Patrimonio Cultural no será afectada, más bien entrará a un proceso de reconstrucción y rehabilitación por parte del GAD Ibarra según propuesta realizada el 2 de febrero de 2018. Anexo 08

Elaborado por: Cominanex Cia Ltda. 2018

Para el componente físico, se afecta la huella propia del proyecto (suelos donde hay desbroce y/o movimiento de tierras) y áreas útiles del proyecto, áreas de emisión de ruido y contaminantes atmosféricos (gases de fuentes fijas, móviles y material particulado).

Para el componente biótico, no se afecta la vegetación y la fauna dentro de las áreas útiles del proyecto al no existir vegetación nativa y la disponible se encuentra alterada. La vegetación original está en su mayor parte destruida y ha sido reemplazada por cultivos y plantaciones de eucalipto.

Para el componente social, se afectarán viviendas individuales más cercanas al sitio del proyecto (radio de 150 m), en los cuales se percibirán de manera relevante los efectos de las actividades del proyecto, en todas sus fases.

Para el componente arqueológico, se afectaría material (tiestos, ollas, etc.) posiblemente existentes en el área de influencia directa (zonas de movimiento de tierras) en el caso de realizar construcciones faltantes de instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra (Construcción PTAR). La casa existente y que ha sido declarada como Patrimonio Cultural no será afectada, más bien entrará a un proceso de reconstrucción y rehabilitación por parte del GAD Ibarra.

9.5.1. Componente Físico

Los componentes abióticos analizados son: Descargas líquidas, emisiones a la atmósfera (gases de combustión) y generación de ruido.

- **Ruido**

El ruido es definido como un sonido no deseado y que causa molestia, siendo un tipo de vibración que puede conducirse a través de sólidos, líquidos o gases. Es una forma de energía generalmente en el aire, vibraciones invisibles que entran al oído y crean una

sensación. Por tanto es considerado un fenómeno subjetivo, debido a que mientras para unas personas puede ser causa de molestia en otras no tiene el mismo efecto. (Pecorelli).

En el caso de los niveles de ruido, la existencia de receptores sensibles (la población que habita en el área del proyecto) expuestas al incremento de estos niveles determinaría áreas donde se deba implementar métodos y técnicas de control; el valor referencial o el área hasta donde se evidenciarán los impactos está delimitada por los valores de niveles de ruido de fondo (el nivel de ruido de fondo, corresponde a valores que no están influenciados por las actividades operativas del proyecto. Por lo expuesto se define área de influencia directa de ruido.

En la siguiente tabla se puede observar los decibeles generados según los equipos utilizados en la construcción.

Tabla 09-3. Ruido generado por los equipos de construcción

ÍTEM	DETALLE	RUIDO dBA
1	Camión grúa de 10 ton.	88
2	Camión tipo plataforma, mínimo 10 ton.	88
3	Camioneta 4 x 4	80
4	Concretera más vibrador.	76
5	Empalmadora	82
7	Malacate de 2000 kg.	85
8	Generador	81
9	Gallineta	80

Fuente: Manual "Transit Noise and Vibration Impact Assessment", Sr. Harris Miller & Hanson Inc Chapter 10: Noise and Vibration During Construction, Table 10-1.
Elaborado por: Cominanex, 2018

El ruido descrito es a 15,24 metros de la fuente, utilizando la fórmula para la determinación del nivel potencial del sonido, se determinó el ruido generado en la fuente.

$$Lw = Lp + \left|10\log\left(\frac{Q}{4\pi\, r^2}\right)\right|$$

Donde:

Lp es el nivel de presión sonora
Q: Factor directo
R: Distancia

Tabla 09-4. Ruido generado por los equipos de construcción (dbA) en la fuente

Ítem	Detalle	Ruido dBA
1	Camión grúa de 10 ton.	119.64
2	Camión tipo plataforma, mínimo 10 ton.	119.64

3	Camioneta 4 x 4	111.64
4	Concreteras más vibrador.	107.64
5	Empalmadora	113.64
7	Malacate de 2000 kg.	116.64
8	Generador	112.64
9	Gallineta	111.64

Fuente: GAD Ibarra, 2018

El límite permisible de ruido para los vehículos pesados establecido por el TULSMA se indica en la siguiente tabla;

Tabla 09-5. Límite de Nivel de Presión Sonora para vehículos de carga

Categoría del vehículo	Descripción	NPS máximo (dBA)
Vehículos de carga	Peso máximo hasta 3,5 toneladas	81
	Peso máximo de 3,5 hasta 12 toneladas	86
	Peso máximo mayor a 12 toneladas	88

Fuente: TULSMA
Elaborado por: Cominanex, 2018

El ruido llega a los niveles permisibles a los 50 pies (15,24 metros) de distancia para todos los equipos estudiados según sus respectivas características.

El nivel de presión sonora seguirá bajando conforme incremente la distancia, se tomará una distancia de 50 metros de área de influencia para asegurar la atenuación del ruido y que los niveles se encuentren bajo los límites permisibles para fuentes sonoras fijas es decir 65 dB(A) establecido por el TULSMA, en el Registro Oficial 387.

Tabla 09-6. Ruido generado medido a 50 metros de distancia

Ítem	Detalle	Ruido dBA
1	Camión grúa de 10 ton.	46
2	Camión tipo plataforma, mínimo 10 ton.	46
3	Camioneta 4 x 4	38
4	Concretera más vibrador.	34
5	Empalmadora	40
7	Malacate de 2000 kg.	43
8	Generador	39
9	Gallineta	38

Elaborado por: Cominanex, 2018

En la tabla anterior se tiene los valores de ruido a 50 m donde se corrobora que el ruido ha sido atenuado totalmente.

- **Emisiones Atmosféricas**

El AID comprende el espacio atmosférico que podría verse influenciado por la presencia de gases contaminantes provenientes de fuentes fijas o fuentes móviles.

En el desarrollo de las actividades del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra ubicado en la Parroquia Caranqui, del Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura, se determina que se generarán emisiones atmosféricas debido a la circulación de maquinaria pesada en la fase de construcción y en la fase de operación por el uso de calderos, generador eléctrico e incinerador de desechos. La calidad del aire será afectada, por lo que, se establece como área de influencia directa la superficie de 3.9 ha correspondientes al terreno de implantación del proyecto.

- **Recurso Suelo**

El proyecto del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, se encuentra implantado parcialmente (42.20% de construcción) pero no en funcionamiento, por tal razón el área de influencia para el recurso suelo será el área de ocupación del proyecto, es decir 39000 m^2.

- **Recurso Hídrico**

En el proyecto del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, se utiliza el recurso hídrico, que proviene de la cuenca del rio Mira, vertiente La Palestina procedente de la quebrada El Molino, se registra una distancia de 50 metros desde el lindero del proyecto al tanque de captación de agua La Palestina.

9.5.2. Componente Biótico

La definición del Área de Influencia Directa (AID) de un proyecto está determinada por el alcance geográfico o ámbito espacial donde se manifiestan de manera evidente los efectos o impactos generados por las actividades de un proyecto.

Sin embargo, para el presente proyecto el AID sobre el componente biótico no es determinable, ya que el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra se ubica en un terreno intervenido por el ser humano, al encontrarse en un área rural.

9.5.3. Componente Social

Respecto al componente socioeconómico, los criterios para la definición de Área de Influencia Directa están relacionados a la afectación directa de factores físicos, químicos o biológicos, tales como la calidad del aire, ruido o calidad del agua, que puedan afectar a la población cercana al Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.

El Área de Influencia Social Directa es el espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos de las instalaciones del proyecto, con uno o varios elementos del contexto social donde se encuentran dichas Instalaciones. La relación social directa Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra - entorno social, se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones). La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación (MAE, AM 066).

En tal sentido, el AID del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, son tanto el predio (39000 m²) como la comunidad de San Francisco de Chorlavisito ubicada a 170 metros del área del proyecto, en la Parroquia Caranqui, en la fase de construcción sin embargo el AID de la fase operativa es la Parroquia Caranqui la cual es afectada positivamente.

9.5.4. Resumen de Áreas de Influencia Directa

De los elementos analizados para la determinación de las áreas de influencia directa se tiene:

Tabla 09-7. Resumen AID

Elemento ambiental	Distancia de afectación
Componente Físico	**39000 m² + 50 m a la redonda del predio**
Ruido ambiental	15 m
Emisiones atmosféricas	39000 m²
Recurso suelo	39000 m²
Recurso hídrico	50 m
Componente Biótico	**0**
Componente Social	**39000 m² + 170 m distancia a la comunidad de Chorlavisito**

Elaborado por: Cominanex, 2018

9.6 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

A diferencia del Área de Influencia Directa, el Área de Influencia Indirecta se consideraron aspectos sociales y de incidencia del proyecto. En este sentido, al AII se le incluyó la organización política administrativa que representa el GAD Cantonal de Ibarra, así como la influencia del proyecto a nivel de las vías, no solo por las afecciones durante la construcción del proyecto, sino por el incremento de la circulación vehicular cuando el proyecto se encuentre operativo.

9.6.1. Componente Físico

El AII del proyecto considera a los componentes del ambiente que potencialmente podrían ser alterados fuera del AID de las obras del proyecto y del desarrollo de sus actividades.

Se han definido como los principales impactos indirectos: el incremento del tránsito vehicular, el deterioro de la calidad del aire por la generación de emisiones gaseosas de los automotores: vehículos transportadores, usuarios, contratistas, visitantes; la proliferación de vectores en caso de no haber un adecuado control de plagas y vectores. Por lo indicado se determina que el área de influencia indirecta del componente físico es la Parroquia Caranqui.

9.6.2. Componente Biótico

Para determinar el área de influencia biótica del presente proyecto, se ha considerado la distancia a la cual el equipo de biólogos realizó los muestreos bióticos en la fase de campo, siendo que dichos puntos de muestreo se determinaron a 15 metros fuera del predio de implantación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, concluyendo que existe poca vegetación evidenciándose la presión antrópica que presenta el lugar, esta escasa vegetación no será afectada por las actividades del proyecto en ninguna de sus fases.

9.6.3. Componente Social

El Área de Influencia Social Indirecta es el espacio socio-institucional que resulta de la relación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, con las unidades político-territoriales donde se desarrolla las actividades, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel de la operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del Centro de Faenamiento, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión Socioambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, o Áreas Protegidas, Mancomunidades Municipales (MAE, AM 066).

El criterio para la definición del AII, desde el punto de vista social, involucra a la ubicación político administrativa en que se desarrolla las actividades del proyecto, misma, que de alguna forma puede verse afectada indirectamente, de manera positiva o negativa, por las actividades, esto implica que el área de influencia social corresponde al Cantón Ibarra.

9.6.4. Resumen de áreas de influencia indirecta

De los elementos analizados para la determinación de las áreas de influencia indirecta se tiene:

Tabla 09-8. Resumen AII

Elemento ambiental	Distancia de afectación
Componente Físico	Parroquia Caranqui
Componente Biótico	0
Componente Social	Cantón Ibarra

Elaborado por: Cominanex, 2018

9.7 DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

La Sensibilidad Ambiental se define como la capacidad de un ecosistema para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones drásticas que le impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable en su estructura y función, en concordancia con esta definición se debe tener en cuenta el concepto de Tolerancia Ambiental, que representa la capacidad del medio para aceptar o asimilar cambios en función de sus características actuales. Así, el grado de Sensibilidad Ambiental dependerá del grado de conservación del ecosistema y sobre todo de la presencia de acciones externas (antrópicas) en la operación del proyecto.

La sensibilidad social es la capacidad de reacción-respuesta, sin pérdida de identidad, de un elemento del AID ante las perturbaciones generadas desde el proyecto.

9.7.1. Metodología

La determinación de las áreas sensibles es una evaluación de los atributos ambientales y sociales de los componentes analizados en el diagnóstico de línea base y presentes en las áreas de influencia del proyecto, tanto en el AID como en el AII. Se considera, para tal fin, la capacidad (resiliencia) de los componentes socio-ambientales para soportar/absorber afectaciones generadas por las actividades del proyecto propuesto sobre la condición actual (es decir antes del proyecto) del sistema socio-ambiental.

El grado de vulnerabilidad depende del componente socio-ambiental afectado y de la magnitud de las afectaciones del proyecto sobre cada uno de ellos. La sensibilidad social, por ejemplo, se define como la capacidad de reacción-respuesta, sin pérdida de identidad, de un elemento del AID ante a las perturbaciones a ser generadas por el proyecto.

También se tomaron en cuenta las expectativas de la comunidad ante el proyecto a desarrollarse y se consideraron elementos sensibles del componente social, tales como viviendas, infraestructura comunitaria, fuentes de agua para uso comunitario, vías de acceso, etc.

Las áreas sensibles se presentan en mapas de sensibilidad, que muestran el resultado de un análisis espacial y acumulativo (suma máxima) de las afectaciones del proyecto sobre los componentes de la línea base. Esta representación gráfica e integral (compuesta) de la

sensibilidad proporciona una herramienta práctica para los administradores de proyectos para planificar las actividades y concentrar los esfuerzos de mitigación en las áreas que tienen una sensibilidad de media a alta.

La determinación de la sensibilidad implica el reconocimiento de áreas de alto valor natural y la evaluación del grado de afectación al que estas áreas podrían estar sometidas durante la construcción, operación y cierre del proyecto propuesto. La sensibilidad ambiental es uno de los criterios que fueron considerados en el análisis de alternativas, de tal modo que la selección del sitio preferido para la implantación de las instalaciones del Centro de Faenamiento consideró aquella área en la cual la afectación ambiental es mínima y en donde existen riesgos menores para la infraestructura propuesta

9.7.2. Criterios para determinar la sensibilidad ambiental

En la siguiente tabla se presenta la escala referencial para medir el nivel de degradación que sustentará el primer análisis para definir la sensibilidad de los componentes ambientales presentes en el área del proyecto.

Tabla 09-9. Nivel de degradación ambiental

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

Elaborado por: Cominanex, 2018

El segundo nivel de análisis para la determinación de la sensibilidad es la probabilidad de ser afectado por las acciones del proyecto, análisis más subjetivo que se requiere también,

además del conocimiento de las condiciones iniciales del ecosistema, su capacidad de asimilación y la intensidad de las acciones a ser llevadas a cabo para la ejecución del proyecto.

Para el efecto, se ha incluido un indicador de la relación entre la intensidad de la afectación y la capacidad asimilativa, que representa la tolerancia ambiental.

En la tabla que a continuación se muestra se presenta los niveles de análisis de tolerancia ambiental.

Tabla 09-10. Tolerancia ambiental

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

Elaborado por: Cominanex, 2018

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

Sensibilidad Ambiental = Nivel de Degradación **x** Tolerancia Ambiental

Tabla 09-11. Grado de sensibilidad

GRADO DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL	
Grado de Sensibilidad	Rango
No sensibilidad	21 a 25
Sensibilidad Baja	16 a 20
Sensibilidad Media	11 a 15
Sensibilidad Alta	6 a 10
Sensibilidad Muy Alta	0 a 5

Elaborado por: Cominanex, 2018

9.7.3. Sensibilidad Abiótica

El área sensible física comprende el área del proyecto, así como a los predios (terrenos cultivables y viviendas) localizados en la línea de fábrica que corresponden a dicho trazado, los cuales presentan una categoría de Sensibilidad Baja, en vista de que la ejecución del proyecto genera efectos poco significativos sobre los actores involucrados, sin producir modificaciones esenciales en las condiciones de vida cotidiana.

A través de la siguiente tabla se indica el estado de sensibilidad ambiental del componente físico (agua, suelo y aire):

Tabla 09-12. Sensibilidad Medio Físico

COMPONENTE	TOLERANCIA	DEGRADACIÓN	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
CALIDAD DEL AIRE				
Emisiones	Moderado (3)	Moderado (3)	Sensibilidad Alta	Casi no existen fuentes de contaminación, por lo que al momento de implantar el proyecto se deben tomar todas las acciones para minimizar las emisiones de gases y PM en la fase de construcción y en la fase de operación controlar las emisiones del incinerador, calderos y generador emergente
Ruido	Moderado (3)	Baja (2)	Sensibilidad Alta	Todos los puntos de medición de ruido cumplieron con los parámetros establecidos por lo que se deberán tomar medidas en el PMA.
GEOLOGÍA				
Depósitos aluviales, aglomerados, relleno artificial	Alta (4)	Alta (4)	Sensibilidad Baja	La presencia de infraestructuras sobre las diversas formaciones geológicas del área, afectarán de manera irreversible el lugar de implantación, sin embargo, las características de las formaciones geológicas darán lugar a un impacto o alteración poco significativa.
GEOMORFOLOGÍA Y PAISAJE				
Paisaje	Baja (2)	Baja (2)	Sensibilidad Muy Alta	El Paisaje será afectado por el proyecto ya que no se observa mayores edificaciones en el área de implantación del proyecto, se trata de un área rural agrícola- ganadera.

COMPONENTE	TOLERANCIA	DEGRADACIÓN	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
SUELOS				
Cobertura vegetal y uso actual del suelo	Baja (2)	Alta (4)	Sensibilidad Alta	El uso del suelo conforme a la ordenanza corresponde a una zona Industrial no muy poblada, los remanentes boscosos son escasos. Su mayor uso es agrícola (plantaciones frutales, cultivos).
HIDROLOGÍA, HIDROGEOLOGÍA Y CALIDAD DEL AGUA				
Cuerpos de agua / Acuíferos	Alta (4)	Moderada (3)	Sensibilidad Media	La afectación a los cuerpos de agua será baja, debido a que el agua producto del proceso de faenamiento será tratada por la PTAR antes de su descarga al sistema de alcantarillado.

Elaborado por: Cominanex, 2018

Desde el punto de vista físico, el área del proyecto se encuentra en su mayoría intervenida por árboles introducidos de eucalipto; sin embargo, las condiciones ambientales se encuentran es buen estado y no se observan estructuras sólidas de gran tamaño. En base a esto, la sensibilidad ambiental se define como Sensibilidad **Alta** para el proyecto.

9.7.4. Sensibilidad Biótica

Dentro del ecosistema tropical existen ciertos hábitats que poseen una mayor sensibilidad, debido principalmente a sus características ecológicas.

Algunos de estos sitios son de mucha importancia para la fauna porque no son muy frecuentes dentro del bosque tropical, de modo que, si son destruidos, repercutiría definitivamente en el normal comportamiento de la fauna en un sector. (Fabara 1999).

El sitio de emplazamiento del proyecto pertenece a un área rural donde se desarrollan actividades agrícolas, la intervención antrópica ha generado la pérdida de sensibilidad biótica.

Las áreas de cultivos constituyen mosaicos de vegetación constituidos por extensiones de terreno pequeñas y grandes, destinadas a siembras de productos para el autoconsumo y/o venta, en vista de que la ejecución del proyecto tanto en la fase de construcción como de operación genera efectos poco significativos sobre los actores involucrados, el grado de sensibilidad es **Baja**.

9.8 Sensibilidad Social

La sensibilidad socioeconómica está asociada a la vulnerabilidad de la población ante factores exógenos que puedan comprometer o alterar las condiciones de vida de la misma. Una sociedad o comunidad es vulnerable cuando, merced a sus condiciones sociales y

ambientales, es incapaz de procesar factores que puedan perturbar las condiciones de vida o de reaccionar a un impacto, lo cual determina el grado en el cual la vida y la subsistencia de alguien quedan en riesgo. Está determinada por la interacción entre los factores que intervienen en la ejecución de las actividades que se desarrollarán en el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, la intensidad y duración que éstas tienen a lo largo del ciclo del mismo, y las posibilidades de transformación o alteración de las condiciones propias de las determinadas poblaciones que abarca el área de influencia.

Cabe mencionar que la identificación de las áreas sensibles no determina necesariamente alteraciones negativas en el entorno sino, principalmente, factores que presentan una susceptibilidad especial en el contexto del desarrollo del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra y en este caso que derivan en impactos positivos.

Con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad, se consideran tres niveles de calificación al igual que para los demás componentes antes señalados:

Sensibilidad Alta: Las consecuencias de las actividades del proyecto implican modificaciones profundas sobre la estructura social, que implica una transformación significativa en la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos y la construcción y operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.

Sensibilidad Media: El nivel de intervención transforma de manera moderada, las condiciones económico-sociales y se pueden controlar con planes de manejo socio-ambiental.

Sensibilidad Baja: Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componente socioeconómico. Éstas son consideradas para la operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.

Para la determinación de los niveles de sensibilidad, se han establecido como elementos de análisis, los relacionados con las actividades de Construcción y operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, y los factores o componentes que se encuentran señalados en la legislación, que se relacionan directamente con la población: tales como los cuerpos de agua, vías, centros poblados o sitios de concentración humana.

De esta forma, de acuerdo a los criterios antes señalados, se establece a continuación los niveles de sensibilidad para los diferentes componentes relacionados de una u otra forma con la población que habita dentro del área de estudio.

Tabla 09-13. Sensibilidad Sociocultural en el área de influencia

FACTOR	SENSIBILIDAD INHERENTE AL FACTOR	DESCRIPCIÓN
Salud	Baja	La población del área de influencia donde se implantará del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra habita en un sector cuyo uso principal de suelo es agrícola, según los Planes de Ordenamiento Territorial del Cantón, los pobladores pueden sentir afecciones respiratorias por la generación de material particulado en la etapa de construcción. En la etapa de operación se pueden generar vectores si no se realizan mantenimientos y limpiezas a las instalaciones.
Economía	Alta	La población del área de influencia esta siendo beneficiada con trabajo en la etapa de construcción y en la etapa de operación se verá beneficiada, lo cual mejorará su economía.
Demografía	Baja	Al ser un sector rural con poca densidad no se considera que se genere cambios en la población local.
Organización y conflictividad social	Media	La población del sector se encuentra a favor de la construcción del centro de faenamiento, sin embargo, tienen miedo por la afectación ambiental que se pueda producir en el aire por mal olor y contaminación de agua. La población se encuentra a la expectativa del mejoramiento del nivel de vida por el incremento de posibles fuentes de trabajo además del mejoramiento de las vías que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.
Educación	Baja	No se afecta infraestructura ni actividades educativas.
Infraestructura	Baja	Los predios donde se ubica el proyecto son de propiedad del Municipio por lo que no se afectara la infraestructura de la población.
Cultura	Baja	La población del área es mestiza, se adscribe a una dimensión cultural correspondiente a los sistemas de significación propios de la sociedad nacional. Es decir, no se puede hablar de estructuras de codificación tradicionales en riesgo.
Turístico	Baja	No existen lugares turísticos en el sector que puedan ser afectados por el proyecto.

Elaborado por: Cominanex, 2018

9.8.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Este punto se hace cargo de los posibles efectos que el proyecto pudiera causar en el potencial patrimonio cultural. Ante la eventualidad de hallar sitios arqueológicos o que la literatura mencione, se considerará un área de influencia sobre el patrimonio histórico-arqueológico, para este componente ambiental, una franja o zona segura a partir del hallazgo o registro. La infraestructura asentada en el predio del proyecto y que fue declarada como Patrimonio Cultural de Ibarra, deberá ser respetada y no topada, al existir un estudio de la propuesta al "USO ACTUAL DE LAS ESTRUCTURAS REPUBLICANAS UBICADAS EN EL ÁREA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA

DE CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE IBARRA", el GAD se hará cargo de la restauración y ejecución de dicha propuesta para el bien inmueble. Anexo 08.

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO X

OBJETIVO

El objetivo es generar la estructura necesaria para tecnificar y mejorar las condiciones del manejo de la cadena agroalimentaria de cárnicos, mediante la implementación de modelos de gestión incluyentes.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Ex post

Contenido

10. INVENTARIO FORESTAL 2
10.1 Marco Legal 2
10.2 Área de estudio 5
10.3 Descripción 6
10.4 Resultados 6
10.5 Archivo fotográfico 7

CAPÍTULO X

10. INVENTARIO FORESTAL

10.1 Marco Legal

Constitución de la República del Ecuador, 2008

En cumplimiento del Mandato Constitucional 2008, referente al Preámbulo, se anota: "Una nueva forma de convivencia ciudadana en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el "sumak kawsay", que privilegia y estipula estricto cumplimiento del manejo sustentable de desarrollo, con alta prioridad en: educación, salud, alimentación, seguridad social y el agua (superficial y acuíferos subterráneos) para sus habitantes, de conformidad al compendio de las siguientes disposiciones legales:

Art. 14. Se reconoce el derecho de la población en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Sumak kawsay.

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

Art. 15. El Estado Promoverá en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Art. 66. Numeral 27, reconoce y garantiza "El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza"

Art. 71. La naturaleza o la Pacha Mama, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y su mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura y procesos evolutivos.

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

Art. 395. 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.

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.

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.

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. El Estado se compromete a "Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales".

Art. 398. Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales sobre derechos humanos.

Art. 404. El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción.

Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental

Publicada en el Registro Oficial Nº 97 de mayo de 1976 (Decreto Supremo Nº 374), Artículos 1, 2, 3, 5, 6, 10, 11, 12, 16, 17, 20, 21, 24 y 25 contemplan la protección de los recursos aire, agua y suelo; la conservación, mejoramiento, regulación, controles y restauración del ambiente para actividades que se declaran de interés público, prohíbe la contaminación y degradación del ambiente, determina los organismos involucrados para

el control y preservación de los recursos y regula el manejo de los desechos sólidos no biodegradables.

Dichas disposiciones legales se utilizaron para definir la Línea Base, análisis de impactos ambientales y planes de manejo.

Ley de Gestión Ambiental.

Publicada en el Registro Oficial Nº 245 de julio de 1999, Artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34 y 41 contempla los principios y directrices de políticas ambientales, determina obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores públicos y privados en la gestión ambiental, señala los límites permisibles, controles, sanciones, el manejo, uso sustentable, descentralización, cooperación entre los distintos ámbitos, estrategias, planes, programas, regulaciones mediante normas, participación comunitaria, define normativas para la elaboración de estudios de impacto, planes de manejo, auditorías, planes de cierre para obras públicas, privadas o mixtas que deberán contar con la licencia respectiva para iniciar toda actividad que implique riesgo ambiental.

Legislación Ambiental Secundaria. Sistema Único de Manejo Ambiental-SUMA.

Promulgada mediante Decreto Ejecutivo 3516, publicado en el Registro Oficial 725 de diciembre de 2002, se establecieron 9 textos unificados de legislación secundaria, a fin de contribuir a la seguridad jurídica ambiental del país, la misma que de forma previa a su expedición fue sometida a un análisis de actualización al campo de la gestión ambiental, con el concurso de los involucrados al sector público, privado y no gubernamental.

Dicha legislación engloba las políticas ambientales del Ecuador; la gestión ambiental; régimen forestal, biodiversidad; gestión de los recursos costeros; la calidad ambiental; el régimen especial Galápagos; el Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico-ECORAE; y del Sistema de Derechos o Tasas por los servicios que presta el Ministerio de Ambiente y por el uso y aprovechamiento de bienes nacionales que se encuentran bajo su cargo y protección.

REGLAMENTOS

Reglamentos para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, Recurso: Agua, promulgada en junio 1989, Acuerdo Ministerial 2144; Artículos: 1, 2, 3, 4,7,8, 9,10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 33, 36, 37, 40, 41, 43, 53, 54, 59, 60, 64, 66, 69, 80, 93, 94, 95, 96, 99, 106 y 109; Contempla regulaciones de actividades, calidades, controles, caracterizaciones, uso, sistema de descarga, especificaciones técnicas, normas, prohibiciones, permisos, planes de cumplimiento, contenido de los estudios de impacto ambiental, vigilancia, educación, capacitación y promoción. Dichas disposiciones legales se utilizaron para definir el Marco Legal

Ambiental, área de influencia directa e indirecta, la Línea Base, el Estudio de Impacto Ambiental y la elaboración de planes de manejo.

Reglamento de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, Recurso Suelo; Promulgada en Julio 1992, Acuerdo Ministerial 14629; Artículos: 1, 2, 7, 8, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 31, 36,43, 49 y 51, contempla las medidas de control, conservación, preservación, manejo, definiciones, uso, especificaciones técnicas, planes, permisos, estudios de impacto ambiental, vigilancia, educación, capacitación y promoción. Dichas disposiciones legales se utilizaron para definir Línea Base, evaluación de impactos ambientales, valoración y planes de manejo.

ACUERDOS

Acuerdo No.- 076.- La reforma al artículo 96 del libro III y artículo 17 del Libro VI del TULAS del MAE publicado mediante decreto ejecutivo No.- 3516 del Registro Oficial de Edición No.- 2 de 31 de marzo de 2003; Acuerdo Ministerial 041 publicado en el Registro Oficial No.- 401 del 18 de agosto del 2004: Acuerdo Ministerial no.- 139 publicado en el Registro Oficial Suplemento No.- 164 del 05 de abril del 2010. Artículo: 1 y 33.- Establecen que todo proyecto u obra pública que requiera la licencia Ambiental deberá presentar un capítulo correspondiente al Inventario de Recursos Forestales.

Acuerdo No.- 134.- Reforma al Acuerdo 076

Las disposiciones antes mencionadas y otras existentes, se utilizaron para definir la Línea Base, marco legal ambiental, área de influencia directa, evaluación de impactos y formular los planes de manejo y seguimiento en el Estudio de Impacto Ambiental.

10.2 Área de estudio

El Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra localizado en la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, Parroquia Caranqui, en la Comuna de San Francisco de Chorlavisito, se encuentra construido en un 45% y el restante 55% se encuentra actualmente en ejecución y se tiene previsto la culminación dentro de 7 meses.

El área física ocupada es de 3,9 hectáreas. Esta propiedad, pertenece al Gobierno Autónomo Descentralizado de San Miguel de Ibarra, el predio donde se distribuyen todas las áreas necesarias para el funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, cuenta con instalaciones de primera línea, áreas verdes y parqueaderos, además de todas las facilidades de acceso, vías internas y patios de maniobras.

El área de estudio posee una topografía muy irregular debido a que presenta grandes pendientes, existiendo una diferencia de altura entre dos puntos del terreno de cerca de 20 metros.

10.3 Descripción

La zona donde se localiza el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra se encuentra intervenida, en los alrededores del predio se trata de una zona rural, las actividades antrópicas corresponden a labores agrícolas y ganaderas por lo que la cobertura vegetal se encuentra degradada, no se determinó especies endémicas, ni en peligro, en su mayoría son especies herbáceas que se encuentran en pequeñas franjas mientras que en otras, el suelo se encuentra desprovisto de vegetación.

El área del proyecto registró un total de 15 especies de flora, 10 géneros, y 8 familias. El hábito herbáceo es el que predomina en esta área, con un porcentaje del 65%: seguido por arbustos con el 10%, un 2% vegetación arbórea y el 23% se encuentra desprovisto de vegetación.

Las especies que por el número de individuos observados tuvieron representatividad son el pasto Pennisetum clandestinum Hochst. exChiov) Datura stramonium (Juss. exJacq.) Fernald el Taraxaco Taraxacum oficinale, Ñachag Bidens humilis Kunth, Bidens Sp. Trébol Tripholium amabile, Arveja Pisum sativum Mimosa púdica, Eucalipto Eucalyptus globulus y el Maíz Zea maíz y el sauce criollo Salix humboltiana.

Entre las especies comunes tenemos la presencia de chilca negra Baccharis latifolia (Ruiz&Pav.), Cortaderia nítida Sibth. & Sm, y el Iso Dalea coerulea.

Las especies que contaron con registros menores a seis individuos fue: Chenopodium ambrosioides var. Andicola (Phil.) Aellen; la retama Spartium junceum L., la supirosa, Lantana sp. Moldenke; Mimosa púdica), el Penco Agave americana Gentry., los zapatitos, Calceolaria tripartita el Ashpachocho Lupinussp.

10.4 Resultados

Los inventarios forestales se los realiza en zonas boscosas con vegetación arbórea cuyo D.A.P. sea igual o superior a 10 cm. Estos inventarios son necesarios cuando la vegetación implicada deberá ser removida.

En el levantamiento de la línea base se pudo registrar una especie de planta vascular totalmente dominante, por lo que se considera como un área completamente alterada, pues la vegetación nativa ha desaparecido casi en su totalidad, sin embargo están siendo refugio de algunas especies de fauna, dentro de los puntos de observación en los alrededores del centro de faenamiento; se encontraron un total de 25 especies, aunque no son especies vasculares tienen su importancia en el ecosistema, ya sea usada por los moradores del sector como por la fauna existente especialmente del componente avifauna.

Se aprecia que la flora del sector se concentra en pequeños parches los que están rodeados de áreas de pastizales o potreros, y considerando que en el área ya existe intervención como es el caso de construcciones de vivienda y su vía de acceso.

Por lo indicado, se deja constancia de que en el predio donde del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra no es necesario determinar un inventario forestal ya que fue construido en un predio intervenido.

10.5 Archivo fotográfico

Mimosa púdica

Eucaliptus globulus
Eucalipto

Gabe americana
Penco

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO XI

PROYECTO

El Centro de Faenamiento de Ibarra, tendrá las características de una industria moderna, eficiente y ambientalmente amigable. El volumen de faenamiento establecido es de 20 bovinos, 20 porcinos, y 10 ovinos por hora, en una jornada laboral la capacidad será, en 4 horas 80 bovinos, en 3 horas 60 porcinos y en una hora 10 ovinos; ya que los trabajos no serán simultáneos sino por especie.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Ex post

Contenido

11. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE IMPACTOS Y DETERMINACIÓN DE HALLAZGOS 2
11.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 2
11.1.1 Metodología 2
11.1.2 Identificación de impactos 4
11.1.3 Evaluación de Impactos Ambientales 15
11.1.4 Jerarquización de impactos ambientales 15
11.1.5 Análisis de resultados de la evaluación de impactos ambientales 16
11.2 DETERMINACIÓN DE HALLAZGOS 19
11.2.1 Objetivos del Análisis de Cumplimiento Legal 19
11.2.2 Alcance del análisis de cumplimiento legal 19
11.2.3 Metodología para el análisis de cumplimiento legal 19
11.2.4 Determinación de hallazgos 21
12.2.5 Plan de Acción 24

INDICE DE TABLAS

Tabla 11-1. Criterios de Calificación de Impactos 3
Tabla 11-2. Escala de valoración de la magnitud e importancia 3
Tabla 11-3. Escala de valoración de la severidad del impacto 4
Tabla 11-4. Descripción factores ambientales y posibles impactos ambientales del proyecto 5
Tabla 11-5. Actividades para la Fase de Construcción 11
Tabla 11-6. Actividades consideradas en la fase de operación y mantenimiento 12
Tabla 11-7. Actividades para la Fase de Cierre y Abandono 14
Tabla 11-8. Jerarquización de impactos etapa de construcción 16
Tabla 11-9. Jerarquización de impactos etapa de operación y mantenimiento 17
Tabla 11-10. Jerarquización de impactos etapa de cierre y abandono 18

CAPÍTULO XI

11. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE IMPACTOS Y DETERMINACIÓN DE HALLAZGOS

11.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Un impacto ambiental, es todo cambio neto, positivo o negativo, que se pronostica se producirá en el ambiente como resultado de una actividad. Para el análisis de impactos del proyecto "Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra", se han considerado a todas las actividades involucradas en la descripción del proyecto tanto en la fase de construcción como la fase de operación y cierre del proyecto. Así, se identificaron aquellas actividades susceptibles de alterar las condiciones naturales del ambiente en el que se desarrolla el proyecto y los elementos que serán afectados en términos de tiempo y espacio. Por tal razón la identificación de impactos se efectuó mediante un análisis del medio y es el resultado de la consideración de las interacciones posibles comprendidas por:

- Percepción de los principales impactos y su calificación.
- Estimación o valoración de impactos cuantitativa
- Relación de los impactos con los procesos dinámicos que permita prever su evolución y determinar los medios de control y corrección.

11.1.1 Metodología

La identificación y evaluación de impactos está basado en una matriz causa-efecto: Matriz de Leopold, la metodología de esta matriz se describe a continuación.

El método que se aplicó consistió en desarrollar una matriz que permite establecer las relaciones causa-efecto de acuerdo a las características particulares de cada proyecto, a partir de dos listas de chequeo que contienen las posibles acciones proyectadas y en ejecución y los factores ambientales susceptibles de ser modificados por el proyecto. Las columnas en la matriz contienen las acciones/actividades del proyecto que pueden alterar el ambiente y los descritos en las filas son los factores ambientales que pueden verse alterados.

La calificación y valoración de impactos se basa en dos valores: Magnitud (hace referencia a la intensidad y dimensión del impacto y se valora de 1 a 10 para impactos positivos (+) y negativos (-) e Importancia (relevancia del impacto, se califica de 1 a 10 en orden creciente de importancia).

La valoración cualitativa de impactos se realiza calificando el grado de magnitud e importancia del impacto identificado, mediante los siguientes criterios:

Tabla 11-1. Criterios de Calificación de Impactos

Variable	Simbología	Carácter	Valor
Carácter: **Positivo (+):** si el componente presenta una mejora con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto. **Negativo (-):** si el componente presenta deterioro con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.			
MAGNITUD (M)			
Intensidad: es el grado con que el impacto alterará un componente ambiental	i	Alta	3
		Moderada	2
		Baja	1
Extensión: hace referencia a la extensión espacial que el efecto tendrá sobre el componente ambiental.	e	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1
Duración: se refiere a la duración de la acción impactante, no de sus efectos.	d	Permanente	3
		Temporal	2
		Periódica	1
IMPORTANCIA (I)			
Reversibilidad: Implica la posibilidad, dificultad o imposibilidad de que el componente ambiental afectado retorne a su situación inicial, y la capacidad que tiene el ambiente para retornar a una situación de equilibrio dinámico similar a la inicial.	r	Irrecuperable	3
		Poco recuperable	2
		Recuperable	1
Riesgo: Expresa la probabilidad de ocurrencia del impacto.	g	Alto	3
		Medio	2
		Bajo	1
Extensión: hace referencia a la extensión espacial que el efecto tendrá sobre el componente ambiental.	e	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1

Elaborado por: Cominanex, 2018

Para calcular la magnitud del impacto es a través de la sumatoria acumulada de los valores asignados a: intensidad, extensión y duración, con la siguiente fórmula en la que se incluye el peso del cada criterio: $M = (0.40\ i) + (0.40\ e) + (0.20\ d)$

Para la importancia se aplica la siguiente fórmula: $I = (0.30\ e) + (0.20\ r) + (0.50\ g)$
La interpretación de los resultados obtenidos, de la magnitud e importancia del impacto se valoran de acuerdo a la siguiente escala de valores:

Tabla 11-2. Escala de valoración de la magnitud e importancia

Escala valores estimados	Valoración del impacto
1.0 – 1.6	Bajo

1.7 – 2.3	Medio
2.4 – 3.0	Alto

Elaborado por: Cominanex, 2018

Finalmente se determina la severidad de los impactos ambientales por medio de la multiplicación de los valores de magnitud por la importancia y se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 11-3. Escala de valoración de la severidad del impacto

Escala valores estimados	Severidad del impacto
1.0 – 3.0	Poco Significativo
3.1 – 6.0	Medianamente Significativo
6.1 – 9.0	Altamente Significativo

Elaborado por: Cominanex, 2018

Para el proyecto Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra se consideraron los siguientes pasos:

1. Identificación de actividades y los impactos ambientales que éstas generan.
2. Calificación y valoración de impactos ambientales
3. Jerarquización de impactos ambientales

11.1.2 Identificación de impactos

Evidentemente las actividades humanas generan impactos ambientales, en el caso del presente proyecto tiene varios posibles impactos que se pueden presentar en las diferentes etapas del mismo. En este acápite, se detallan los factores ambientales y los posibles impactos (positivos y negativos) considerados se pueden presentar en el proyecto; la información se detalla en la siguiente tabla.

<u>Aspectos Ambientales- Impactos Ambientales a evaluar</u>

Para la identificación se tomó en cuenta aspectos físicos, y socioculturales. En la Tabla 11-4 se presenta los componentes (físico, biótico, socioeconómico cultural), los factores ambientales (Aire, Agua, Suelo, flora, fauna, socioeconómico, social, salud, seguridad industrial), y también por cada factor se refleja el Aspecto Ambiental y el Impacto Ambiental a evaluarse en referencia a lo encontrado en el área de Estudio.

Tabla 11-4. Descripción factores ambientales y posibles impactos ambientales del proyecto

Código	Componente	Subcomponente ambiental	Factor Ambiental	Definición Factor Ambiental	Descripción del posible Impacto Ambiental para el proyecto
AT1	FÍSICO	Atmósfera	Calidad del Aire	Alteración de la calidad del aire Molestias a transeúntes	Afectación al aire por Emisión de gases de fuentes fijas y móviles Gases (CO_2, SO_2, NO_2 y O_3) y malos olores que se producen en la incineración de desechos. Emisión de contaminantes a la atmósfera por la diferente maquinaria que participe en el proceso constructivo. Malos olores producto del proceso de compostaje. Malos olores derivados del arco de desinfección por el cual pasan los vehículos transportadores.
AT2			Nivel sonoro	Incidencia de ruidos indeseables relacionados con las actividades propias del proyecto.	Contaminación acústica por el transporte de productos y animales. Contaminación acústica durante el proceso constructivo del Centro de Faenamiento de Ibarra. Contaminación acústica por el proceso productivo del Centro de Faenamiento de Ibarra.
S1		Suelo	Calidad del suelo	Contaminación del suelo	Contaminación del suelo por desechos sólidos y líquidos durante la fase de construcción. Contaminación del suelo durante la fase de operación por desechos sólidos industriales, domésticos, líquidos y/o por uso de productos de limpieza.
G1		Geomorfología	Formas	Alteración y/o destrucción de geoformas naturales.	Alteración del paisaje durante la construcción de terraplenes, rellenos y plataformas.
G2			Erosión y sedimentación	Activación de procesos erosivos, arrastre de suelos y posterior sedimentación.	Eliminación de cobertura vegetal del área de construcción del proyecto, conformación de taludes y áreas descubiertas, tiene la capacidad de activar procesos erosivos.
G3			Estabilidad	Activación de fenómenos geodinámicos (movimientos en masa: deslizamientos, derrumbes y/o asentamientos).	Modificación en las laderas naturales durante los procesos de construcción de taludes, rellenos, etc. puede ocasionar inestabilidad del terreno.

Código	Componente	Subcomponente ambiental	Factor Ambiental	Definición Factor Ambiental	Descripción del posible Impacto Ambiental para el proyecto
AG1		Agua	Aguas superficiales	Alteración de la calidad físico - química y bacteriológica- del agua superficial.	Contaminación de recursos hídricos durante las actividades durante la etapa de construcción. Contaminación de la calidad de agua superficial por mal manejo de las aguas residuales provenientes del Centro de Faenamiento de Ibarra. Afectación a la fauna silvestre en caso de fugas, derrames accidentales hacia fuentes hídricas o suelo.
AG2			Aguas subterráneas	Alteración de la calidad físico - química y bacteriológica- del agua subterránea.	Contaminación de la calidad de agua subterránea por el manejo inadecuado de lixiviados productos del proceso de compostaje.
AG3			Interrupción de drenajes superficiales	Taponamiento de cauces naturales e intercepción del flujo normal de las aguas.	Represamiento de cauces naturales, debido al movimiento de tierras y toda la fase de construcción.
MP1		Medio perceptual	Vistas y paisaje	Alteración del paisaje natural por el emplazamiento de elementos artificiales en el medio natural.	Contaminación visual / Alteración del paisaje natural de la zona de estudio.
MP2			Atractivos naturales y factores físicos singulares	Pérdida y/o afectación de atractivos naturales y elementos físicos, únicos y/o raros.	Alteración de recursos o atractivos naturales del AID y AII del proyecto.
FS1	BIÓTICO	Flora silvestre	Vegetación natural arbórea, arbustiva y herbácea.	Tala y/o alteración de la cobertura vegetal del bosque	Pérdida de la cobertura boscosa (remanentes de bosque), vegetal y arbustiva, de áreas en donde se requiere de movimientos de tierra para la implementación de obras o instalaciones del proyecto.
FS2			Hábitats naturales	Afectación y/o eliminación -total o parcial- de hábitats naturales	Eliminación de hábitats naturales debido al movimiento de tierras para la implementación de las instalaciones del proyecto.
FAU1		Fauna silvestre	Mastofauna	Afectación a la mastofauna (mamíferos) existente en la zona en la que se desarrollará el proyecto	Afección a las especies que se encuentran en el área del proyecto, durante la etapa de construcción.

Código	Componente	Subcomponente ambiental	Factor Ambiental	Definición Factor Ambiental	Descripción del posible Impacto Ambiental para el proyecto
FAU2			Herpetofauna	Afectación a la herpetofauna (reptiles) existente en la zona en la que se desarrollará el proyecto	Pérdida de especies de herpetofauna por las actividades constructivas del proyecto.
FAU3			Avifauna	Afectación a la avifauna (aves) existente en la zona en la que se desarrollará el proyecto	Desplazamiento de diferentes especies por las actividades constructivas, en especial aquellas que son sensibles al ruido.
EF1	BIÓTICO	Ecosistemas frágiles	Humedales	Alteración y/o afectación de ríos, quebradas, pozas, entre otras.	Alteración de quebradas o causes de agua durante la etapa de movimiento de tierra, conformación de taludes, etc.
RE1		Relaciones ecológicas	Salinización de recursos hídricos	Incremento de los valores de pH y niveles de sodio en aguas superficiales y/o subterráneas	Contaminación de recursos hídricos por fugas o mal manejo de aguas residuales.
RE2			Salinización de suelos	Incremento de los valores de pH, niveles de sodio y conductividad eléctrica en suelos	Contaminación de suelo por fugas o mal manejo de aguas residuales, materiales peligrosos durante la etapa de construcción (combustibles y aceites) y presencia de agentes contaminantes.
RE3			Vectores, insectos y enfermedades	Creación y/o formación de focos portadores de enfermedades (animales o insectos)	Presencia de focos de infección por varios motivos: drenajes obstruidos, inadecuado manejo de desechos sólidos y líquidos, entre otros. Presencia de organismos portadores de enfermedades, roedores, mosquitos, entre otros. Alteración en la cadena alimenticia por actividades constructivas de la obra civil. Invasión de malezas en el área de proyecto en especial material vegetal indeseable y/o perjudicial.
UT1	SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	Usos del territorio	Cambios en el uso del suelo	Cambios, conversión y/o reconversión en los usos del suelo	Conversión del uso del suelo rural (pastizales) por el uso industrial debido al emplazamiento de la infraestructura del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.
UT2			Pastizales	Intervención y/o alteración de áreas ganaderas	Alteración en el desarrollo de actividades ganaderas de la zona, aparición de enfermedades o plagas.

Código	Componente	Subcomponente ambiental	Factor Ambiental	Definición Factor Ambiental	Descripción del posible Impacto Ambiental para el proyecto
UT3			Agricultura	Intervención y/o alteración de los áreas agrícolas	Pérdida de zonas aptas para la agricultura o ganadería por movimiento de tierra e implementación de infraestructura del proyecto.
UT4			Áreas urbanas, residenciales, comerciales e industriales	Intervención y/o conflictos de uso con áreas pobladas, presentes y/o futuras y/o de expansión urbana, áreas de uso residencial o áreas de uso comercial y/o industrial.	Alteración al ordenamiento territorial local, con la implementación de nuevas actividades, viviendas, comercios, industrias, entre otros.
UT5			Minas y canteras / escombreras	Cruce con áreas de concesión minera (explotación de materiales de construcción). Adecuada disposición de materiales de desalojo o escombros	Impactos indirectos generados por la utilización de minas o canteras que no cuenten con autorización correspondiente. Alteración en diversas áreas por una inadecuada disposición de desalojos o escombros.
NSC1	SOCIOECONOMICO Y CULTURA	Nivel socioeconómico y cultural	Modelos culturales	Modificación y/o alteración en los modelos culturales actuales de la población en el área de influencia del proyecto (formas o patrones, explícitos o implícitos, a través de los cuales una sociedad regula el comportamiento de las personas que la conforman)	Cambios en el comportamiento cultural y social de la población local por la presencia de la nueva infraestructura.
NSC2			Salud	Alteración de la salud de la población ubicada en el área de influencia	Afectación a la salud de la población de San Francisco de Chorlavisito por diferentes impactos que se generen durante la construcción y operación del proyecto. Riesgo para la salud pública de la población por una mala gestión de materiales peligrosos y los desechos sólidos y líquidos generados.
NSC3			Seguridad	Riesgos a los que están expuestos los empleados y trabajadores del proyecto y la población local	Riesgo de accidentes laborales y afectación a la salud de los trabajadores en el área del proyecto.

Código	Componente	Subcomponente ambiental	Factor Ambiental	Definición Factor Ambiental	Descripción del posible Impacto Ambiental para el proyecto
					Conflictos de seguridad y/o incremento de la delincuencia en la comunidad de San Francisco de Chorlavisito por la presencia de personas extrañas. Riesgo de accidentes sobre terceros por el incremento de tráfico vehicular y diferentes actividades constructivas.
NSC4	SOCIOECONOMICO Y CULTURA		Empleo y demanda de servicios	Generación de fuentes de trabajo y demanda de bienes y servicios debido a las actividades relacionadas con el proyecto	Ocupación de mano de obra local y la oferta de insumos, materiales, etc. Demanda de bienes y servicios de la zona.
NSC5		Nivel socioeconómico y cultural	Ingresos económicos	Elementos monetarios que se acumulan y que generan como consecuencia del círculo de consumo-ganancia, derivados de la implantación del proyecto	Nuevas fuentes de empleo durante la fase de construcción y operación del proyecto.
NSC6			Relaciones con la comunidad	Conflictos entre la comunidad y, originados en el desarrollo de la vida del proyecto	Problemáticas sociales en torno al proyecto, división de ideas entre la comunidad, y por el cumplimiento de medidas de compensación.
NSC7			Economía	Generación de recursos monetarios para satisfacer las necesidades materiales de la sociedad y de la transformación de los recursos naturales en productos y servicios finales	Generación de fuentes de empleo o actividades complementarias derivadas del proyecto.
NSC8			Desarrollo (nacional regional y local)	Progreso en el sentido económico, social, cultural o político, en los diferentes niveles espaciales de administración político administrativo	La implementación de nueva infraestructura dinamizará las actividades económicas a nivel local, parroquial y cantonal, en especial el sector ganadero. La infraestructura del centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra conformará progresivamente un polo de desarrollo local, lo que generará un cambio en el modo de vida de los pobladores y las relaciones de producción del sector primario, secundario y terciario.

Código	Componente	Subcomponente ambiental	Factor Ambiental	Definición Factor Ambiental	Descripción del posible Impacto Ambiental para el proyecto
SI1	SOCIOECONOMICO Y CULTURA	Servicios e infraestructura	Equipamiento	Conjunto de todos los servicios necesarios en industrias, urbanizaciones, etc.	Mejoramiento en la calidad de vida en general de la población del cantón Ibarra, mejores procesos y condiciones para el procesamiento de productos cárnicos, garantizando la inocuidad alimentaria de los mismos.
SI2			Red de transporte (movimientos y accesos)	Incidencia en carreteras de primero orden, segundo orden, caminos, accesos, etc.	Alteración al tráfico vehicular durante la fase de construcción por el ingreso y salida de maquinaria. Alteración al tráfico vehicular, conflictos y relentización del flujo vehicular durante la operación del proyecto por vehículos transportadores y usuarios del centro de faenamiento.
SI3			Incidencia en los servicios de agua, luz, alcantarillado, telefonía, internet, etc.	Alteraciones al normal funcionamiento de los servicios básicos, en especial en la etapa de construcción del mismo.	Incidencia en los servicios de agua, luz, alcantarillado, telefonía, internet, etc.
SI4			Disposición de residuos	Incidencia en sitios (espacios físicos) para la disposición de residuos.	Afección por inadecuada disposición de desechos sólidos domésticos, industriales, orgánicos, peligrosos.
SI5			Abastecimiento de agua	Incidencia en el sistema de consumo de agua durante la ejecución del proyecto	Mejora de los sistemas de abastecimiento de agua para el área del proyecto.
SI6			Energía eléctrica	Incidencia en la demanda de energía eléctrica	Mayor demanda y consumo de energía eléctrica para el proyecto.
SI7			Bienestar	Alteración del bienestar ciudadano de las personas que habitan cerca	Diferentes alteraciones al bienestar de las personas que habitan cerca, tanto en la etapa de construcción como de operación.
ARQ1		Aspectos culturales	Arqueología	Alteración de la arqueología existente en la zona y/o destrucción de sitios y objetos históricos	Destrucción de yacimientos arqueológicos por las actividades constructivas. Reconstrucción y preservación de la casa republicana declarada como patrimonio cultural de Ibarra.

Elaborado por: Cominanex, 2018

Actividades del Centro de Faenamiento a ser evaluadas

En base a las fases del proyecto de construcción y operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra se definieron 13 actividades para la fase de construcción (C), 23 actividades para la fase de operación y mantenimiento (OM) y 10 actividades para la fase de cierre y abandono (CA), las mismas que serán ejecutadas, y evaluadas para la identificación de impactos. Estas actividades se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 11-5. Actividades para la Fase de Construcción

CÓDIGO	ACCIÓN	Nº. IMPACTOS
C1	Actividades previas. Obtención de permisos y concesiones para aprovechamientos y suministro de servicios básicos.	4
C2	Preparación del área útil Desbroce y limpieza	7
C3	Movimientos de tierras. Excavaciones y desbanques . Rasanteo, nivelaciones, terraplenados y rellenos . Preparación de la subrasante	7
C4	Construcción de obra básica Facilidades para servicios y redes de obras básicas.	16
C5	Construcción de obras temporales . Cimentaciones . Emplazamiento de estructuras y cubiertas . Señalización temporal . Retiro y abandono de obras temporales	11
C6	Construcción de obras permanentes y complementarias. . Bases y cimentaciones . Emplazamiento de estructuras, y cubiertas	13
C7	Acabados de obras permanentes . Colocación de pisos . Pintura . Revestimiento de paredes . Puertas y ventanas . Grifería y sanitarios . Cielo raso	4
C8	Instalación de redes para sistemas de comunicación y otros . Eléctrico, telefónico, internet, radio, TV, alarmas, sistema contra incendios	7
C9	Equipamiento . Instalación de equipos, motores, maquinarias: eléctrico, mecánico, hidráulico	7
C10	Obras anexas . Áreas verdes . Parqueaderos . Guardianía e ingresos	6

CÓDIGO	ACCIÓN	Nº. IMPACTOS
C11	Transporte. . Personal . Equipo y maquinaria	6
C12	Operación de fuentes de materiales: minas o canteras . Extracción . Cargue y transporte . Descargue y desalojo en obra	6
C13	Operación de escombreras . Acopio y recolección de excedentes . Transporte . Desalojo final	8

Fuente: EsIA ACOTECNIC CIA LTDA 2011.
Elaborado por: Cominanex, 2018

De la fase de construcción del proyecto se han identificaron 13 actividades generales dando un total de 105 interacciones de impactos ambientales. Los mismos que se encuentran detallados en la matriz en el Anexo 9.

Tabla 11-6. Actividades consideradas en la fase de operación y mantenimiento

CÓDIGO	ACCIÓN	Nº. IMPACTOS
OM1	Área administrativa y de servicios: Operación de oficinas, bodegas, talleres y baterías sanitarias.	14
OM2	Área de industrialización: sacrificio de bovinos y porcinos: Recepción, pesaje y estabilización, Inspección ante-mortem, Insensibilización, Muerte y desangre, Retiro de patas y cabeza, Desollado o escaldado, Eviscerado, División de canales, Inspección post-mortem, Oreo, Refrigeración, Despiece y despacho.	17
OM3	Área de gestión de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos Operación de sitios de recolección y Almacenamiento temporal	13
OM4	Área de gestión de residuos líquidos peligrosos y no peligrosos Operación de sitios de recolección y Almacenamiento temporal.	14
OM5	Mantenimiento de áreas interiores: administrativa, industrialización, de servicios, almacenamiento, sanitaria Limpiezas, lubricaciones, Reparaciones, Sustitución parcial de elementos o partes defectuosas o dañadas y Sustitución total de equipos, máquinas.	12
OM6	Mantenimiento de áreas exteriores: áreas verdes, vías interiores, drenajes pluviales, parqueaderos, señalización: Limpiezas, labores culturales en superficies vegetales, Reparaciones, Sustitución parcial de elementos o partes defectuosas o dañadas y sustitución total de equipos, máquinas.	10

CÓDIGO	ACCIÓN	Nº. IMPACTOS
OM7	Transporte: personal, insumos, equipos y productos de industrialización.	8
OM8	MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS - PLANTA DE COMPOSTAJE Entrada de desechos Entrada y mezcla de desechos (sangre y decomisos) con material de enmienda (cascarilla de arroz o viruta madera).	10
OM9	Descomposición: hilera, pila estática aireada ó biorreactores (compostaje cerrado). Descomposición aerobia de la fracción orgánica de los desechos, incorporando aireación (adición de aire) Control de parámetros: temperatura, humedad, pH, oxígeno, balance de nutrientes (relación C / N).	1
OM10	Reposo	1
OM11	Empaquetado y almacenamiento: Preparación del producto	2
OM12	Comercialización Distribución y venta	5
OM13	MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS EN INCINERADOR Recepción y depósito: Depósitos en el horno	10
OM14	Combustión: Incineración de residuos: aplicación de temperatura a 600°C Interacción del aire, combustión auxiliar, oxidación y volatilidad de residuos	4
OM15	Post combustión: Completar la Incineración: oxidación de residuos (aplicación de temperaturas a 800°C)	2
OM16	Residuos: Manejo de cenizas	4
OM17	PTAR Tratamiento primario Cribado grueso-fino, Flotación, Tamizaje Regulación de caudal, Homogenización Y Sedimentación	9
OM 18	Tratamiento de aguas residuales domésticas: Pozo séptico de doble compartimento y Conducción de residuos hacia el sistema de tratamiento de aguas industriales	10
OM19	AREA DE CORRALES Gestión de aguas de escorrentía: Recolección, almacenamiento y descarga.	3
OM20	Gestión de residuos sólidos (limpieza de corrales): Lavado y recolección de sólidos Traslado Desalojo y disposición final	8

CÓDIGO	ACCIÓN	Nº. IMPACTOS
OM21	LAVADO DE FURGONES Operación: Ingreso de vehículos, Lavado, engrasado y pulverizado y salida de vehículos.	6
OM22	Mantenimiento: Reparación general.	13
OM23	Arqueología: reconstrucción y mantenimiento de la casa republicana existente en el Centro de faenamiento	5

Elaborado por: Cominanex, 2018

De la fase de operación y mantenimiento se han considerado varias áreas, tanto el de manejo de desechos sólidos y líquidos, así como las actividades en el área de corrales, lavado de furgones. En este sentido, en total se han identificado 23 actividades para la fase de operación y mantenimiento del proyecto, de éstos se desprende un total de 181 interacciones de impactos ambientales. Los mismos que se encuentran detallados en la matriz del Anexo 9.

En la etapa de Cierre y Abandono se presenta cuando el proyecto culmine su vida útil o no cumpla con los fines para los cuales fue construido. A pesar que en un escenario cercano no se considera esta actividad del proyecto, en caso que se requiera se realizarán las acciones necesarias para recuperar el área de emplazamiento a una condición similar a la inicial, para lo cual será necesario la elaboración de un plan específico para ello. No obstante, se detalla de manera general las actividades que se requerirían para esta fase.

Tabla 11-7. Actividades para la Fase de Cierre y Abandono

CÓDIGO	ACCIÓN	Nº. IMPACTOS
CA1	Actividades legales de cierre Comunicaciones	0
CA2	Retiro de redes de comunicación. . Eléctrico, telefónico, Internet, TV y Alarmas . Radio . Sistema contra incendios	4
CA3	Retiro de redes hidrosanitarias . Excavaciones a cielo abierto . Retiro de cañerías y tuberías . Taponamiento de zanjas	7
CA4	Demolición de estructuras de hormigones: . Derrocamiento de muros, paredes, cimentaciones, etc.	6
CA5	Desmantelamiento y desmontaje de equipos y maquinaria. . Eléctrico . Mecánico . Hidráulico	4
CA6	Gestión de residuos sólidos . Almacenamiento . Recolección . Transporte . Desalojo final	5
CA7	Gestión de residuos líquidos	5

CÓDIGO	ACCIÓN	Nº. IMPACTOS
	. Almacenamiento . Recolección . Transporte . Desalojo final	
CA8	Transporte de equipos, maquinaria y herramientas . Transporte de elementos desmontados	2
CA9	Rehabilitación del área afectada . Limpieza y retiro de obstáculos . Rehabilitación de suelos . Revegetación	23
CA10	Entrega del área . Aspectos legales	6

Elaborado por: Cominanex, 2018

En caso de producirse el cierre del centro de faenamiento se desglosará las actividades y se remitirá a la Autoridad Ambiental para su respectiva aprobación. Se han determinado un total de 10 actividades de las cuales resultan 65 interacciones de impactos ambientales.

Una vez identificados los impactos ambientales y las actividades que se va a desarrollan en el Centro de Faenamiento, se procede a evaluar y valorar los impactos para con eso determinar cuáles van a necesitar de medidas para su control.

11.1.3 Evaluación de Impactos Ambientales

La valoración de impactos se realiza calificando el grado de magnitud e importancia del impacto identificado de acuerdo a los criterios que se detallaron al inicio de este capítulo. Las matrices de esta calificación y valoración de impactos para las fases de construcción, operación-mantenimiento y cierre y abandono se encuentran disponibles en el Anexo 9.

11.1.4 Jerarquización de impactos ambientales

En las matrices anteriores se categorizan los impactos ambientales en base al valor del impacto, determinado previamente en el proceso de identificación, calificación y valoración, estableciendo 3 categorías:

<u>Interacciones Negativas</u>

Altamente Significativas: Son aquellas de carácter negativo cuyo valor del impacto es mayor o igual a 6.1, y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.

Medianamente Significativas: Son aquellas de carácter negativo cuyo valor del impacto es menor a 6.1 pero mayor o igual a 3.1, caracterizándose por ser parcialmente irreversibles de corrección, de extensión local y de duración entre puntual y total.

Poco Significativas: Corresponden a todas aquellas interacciones de carácter negativo con valor del impacto menor a 3.1 y mayor o igual a 1.0. Pertenecen a esta categoría aquellas que son fácilmente recuperables, reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.

Interacciones Positivas

Corresponden a las interacciones de tipo benéfico, ventajoso, o favorable producidas durante la ejecución del proyecto, y que contribuyen a impulsar el mismo sin causar daño al entorno ambiental (las categorías Altamente Significativas, Medianamente Significativas y Poco Significativas también se utilizan para estas interacciones).

11.1.5 Análisis de resultados de la evaluación de impactos ambientales

Las interacciones negativas altamente significativas, en las tres fases del proyecto, se identifican principalmente en el componente físico, relacionados con la afectación a la calidad de aire y olores. El Componente Socioeconómico y Cultural es también afectado por estas interacciones, aunque en menor número, en lo que respecta sobre todo al incremento de la red vial y el bienestar de los pobladores.

En cuanto a las interacciones positivas altamente significativas de las tres fases del proyecto, estas benefician principalmente al componente Socioeconómico y Cultural en lo que se refiere a la generación de empleo y, debido a los altos niveles de calidad e inocuidad, a la salud y bienestar de los pobladores.

- Jerarquización de impactos en la fase de construcción

Se obtuvieron 105 interacciones, de las cuales 56 son negativas y 49 son positivas. En lo que se refiere a interacciones negativas, no se encontraron interacciones en la categoría de Altamente Significativas (0,00 %), 13 son Medianamente Significativas (67,32 %), y 75 se encasillan en la categoría de Poco Significativas (32,68 %).

Tabla 11-8. Jerarquización de impactos etapa de construcción

INTERACCIONES		
POCO SIGNIFICATIVAS	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVAS	ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS
75	13	0
71.42%	12.38%	0,00%
105		

Elaborado por: Cominanex, 2018

No se identificaron interacciones negativas Altamente Significativas en la etapa de construcción, sin embargo se citan con menor incidencia aquellos impactos relacionados con:

- ✓ Cambios en el comportamiento cultural y social de la población local en sus modalidades de empleo y actividades económicas.

- ✓ Conflictos en la circulación vial por el incremento de tráfico vehicular que conlleva riesgos de accidentes de tránsito y atropellamientos.
- ✓ Las afectaciones por la generación de emisiones de particulado sólido (polvo), gases y ruido durante la operación de equipos y maquinaria pesada y tránsito vehicular.
- ✓ Afectación a las geoformas, pérdida de suelos, vegetación y hábitats naturales.
- ✓ Posible contaminación de suelos y aguas por una inadecuada disposición de los excedentes de excavaciones y residuos.
- ✓ La afectación al paisaje por el emplazamiento de las instalaciones permanentes en el medio natural.
- ✓ El riesgo laboral y de accidentes para el personal de la obra y la población local, también se constituye en un elemento de potencial impacto negativo debido a la naturaleza de los trabajos que se realizan en la ejecución de la obra.
- ✓ La operación de obras temporales anexas (talleres, oficinas, etc.), genera residuos sólidos y líquidos, que al no ser manejados adecuadamente pueden ocasionar la contaminación de suelos y aguas superficiales.

➢ <u>Jerarquización de impactos en la fase de operación y mantenimiento</u>

Se identificaron 181 interacciones totales de las cuales 90 son negativas y 91 son positivas. En lo que se refiere a interacciones negativas, 0 corresponden a la categoría de Altamente Significativas (0,00 %), 30 son Medianamente Significativas (15,67 %), y 151 se encasillan en la categoría de Poco Significativas (83,42 %).

Tabla 11-9. Jerarquización de impactos etapa de operación y mantenimiento

INTERACCIONES		
POCO SIGNIFICATIVAS	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVAS	ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS
151	30	0
83.42%	16.57%	0,00%
181		

Elaborado por: Cominanex, 2018

Las interacciones negativas Altamente Significativas en la etapa de operación afectan principalmente los componentes físico y socioeconómico debido a:

- ✓ Alteraciones en la calidad de aire debido a los gases y malos olores que se producen en la incineración de decomisos (productos como carne y órganos no aprovechables), los cuales afectarían directamente a los moradores del sector.
- ✓ Afectación debido a la contaminación acústica y emanación de olores provenientes del transporte de los productos de industrialización (ganado), lo cual causa alteraciones en el bienestar de los pobladores así como en el incremento de la red vial.
- ✓ Es importante señalar el impacto significativo que tendrá el transporte de ganado sobre el factor paisaje, debido a la cantidad considerable de animales que se trasladarán hacia el centro de faenamiento.

Las interacciones positivas Altamente Significativas se refieren principalmente al componente socioeconómico, enfocándose principalmente en los factores relacionados con el desarrollo económico que va a producir la operación del centro de faenamiento, siendo estos el empleo, ingresos monetarios, la economía local, regional y nacional, así como la comercialización de los diversos productos derivados del proceso, tales como el compost y la harina de sangre (utilizada para la producción del alimento balanceado de animales).

- Jerarquización de impactos en la fase de cierre y abandono

Se obtuvieron 65 interacciones (identificadas en la matriz de retiro, abandono y entrega), de las cuales 39 son negativas y 26 son positivas. En lo que se refiere a interacciones negativas, no se encontraron interacciones que corresponden a la categoría de Altamente Significativas (0,00 %), 1 son Medianamente Significativas (1,54 %), y 61 se encasillan en la categoría de Poco Significativas (93,85 %).

Tabla 11-10. Jerarquización de impactos etapa de cierre y abandono

INTERACCIONES		
POCO SIGNIFICATIVAS	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVAS	ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS
61	1	0
93.85%	1.54%	0,00%
65		

Elaborado por: Cominanex, 2018

No se identificaron interacciones negativas Altamente Significativas en la etapa de cierre y abandono, sin embargo lo que se presentara como impacto son principalmente la cantidad y disposición de residuos que se originarán de las actividades de retiro y desmantelamiento de todo el complejo industrial. A más de esto, se debe tener en cuenta el efecto negativo que tendrá sobre el factor red de transporte la continua movilización de personal, equipos y residuos, necesaria para estas actividades.

Las interacciones positivas Altamente Significativas están relacionadas con el bienestar y los factores económicos regionales, derivados del empleo e ingresos económicos requeridos para el desalojo y la entrega del área.

11.2 DETERMINACIÓN DE HALLAZGOS

Por tratarse de un EsIA Ex Post, se incluye un análisis de cumplimiento de la normativa ambiental nacional y local vigente.

11.2.1 Objetivos del Análisis de Cumplimiento Legal

- Determinar los cumplimientos o conformidades, e incumplimientos o no conformidades de la normativa ambiental vigente.
- Considerar todas las acciones necesarias para mitigar y/o remediar los hallazgos identificados; dichas acciones serán incluidas en un Plan de Acción.

11.2.2 Alcance del análisis de cumplimiento legal

El análisis de cumplimiento legal abarca todas las actividades que se ejecutan en el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra., cada una de ellas se analizó para verificar si existe cumplimiento de la normativa aplicable.

11.2.3 Metodología para el análisis de cumplimiento legal

Para la identificación de los hallazgos y determinación de las no conformidades se identificaron de acuerdo a lo establecido en el Art. HALLAZGOS del Acuerdo Ministerial 061 del Ministerio del Ambiente.

Art. 274. De los hallazgos.- Los hallazgos pueden ser observaciones, Conformidades y No Conformidades, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Libro y demás normativa ambiental.

DE LAS NO CONFORMIDADES

Art. 275. Clases de no conformidades.- Las No Conformidades pueden calificarse según el incumplimiento:

No conformidad menor (NC-).- Se considera No Conformidad Menor, cuando por primera vez se determine las siguientes condiciones:

a) El incumplimiento de los límites permisibles o criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada y que no haya producido alteración evidente al ambiente;
b) El retraso o la no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
c) El incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los Estudios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente que puedan haber producido o estén produciendo un riesgo al ambiente sin que esto haya producido alteración evidente al ambiente;

d) La importación, comercialización y uso de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no consten en el registro correspondiente;
e) El incumplimiento de las medidas preventivas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
f) El manejo inadecuado de productos y/o elementos considerados peligrosos, de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable;
g) El uso, la comercialización, la tenencia y/o la importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la lista y norma técnica correspondientes;
h) La realización de cualquier actividad en materia de gestión integral de desechos y/o sustancias químicas peligrosas, sin autorización y/o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
i) El incumplimiento parcial del programa de remediación, restauración y/o reparación aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
j) El incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
k) La gestión de desechos peligrosos y/o especiales en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
l) La realización de actividades adicionales a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
m) La gestión de sustancias químicas peligrosas, en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
n) El incumplimiento de actividades específicas detalladas en los documentos habilitantes, y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente; para la gestión ambiental;
o) La generación, almacenamiento, transporte, eliminación y disposición final de desechos especiales sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente; y,
p) La formulación, fabricación y/o acondicionamiento de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no cumplan con el permiso ambiental correspondiente y con la normativa vigente.

No conformidad mayor (NC+).- Los criterios de calificación son los siguientes:

1. La reiteración durante el periodo evaluado de una No Conformidad Menor por un mismo incumplimiento determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Libro

2. Determinación de los siguientes hallazgos identificados y notificados por la Autoridad Ambiental Competente:

q) El incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;

r) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
s) El incumplimiento total del programa de remediación y restauración aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
t) El incumplimiento total de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
u) El abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
v) El incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia establecidos en la legislación ambiental aplicable;
w) La realización de actividades adicionales o distintas a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
x) La introducción al país de desechos sólidos no peligrosos, para fines de disposición final sin el permiso ambiental correspondiente;
y) La introducción al país de desechos especiales, para fines de disposición final, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional;
z) El movimiento transfronterizo de residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sea por importación, exportación o tránsito, incluyendo lo relacionado a tráfico no autorizado de los mismos, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional; y,
aa) La disposición final o temporal de escombros, residuos y/o desechos de cualquier naturaleza o clase en cuerpos hídricos, incluyendo a la zona marino costera.

3. La ejecución de las prohibiciones expresas contenidas en este Libro;

4. La Determinación de daño ambiental mediante resolución en firme.

En el caso de hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito anteriormente, será calificado como No Conformidades Mayores y No Conformidades Menores por la Autoridad Ambiental Competente o equipo auditor, en base a los siguientes criterios:

a. Magnitud del evento
b. Afectación a la salud humana
c. Alteración de la flora y fauna y/o recursos naturales
d. Tipo de ecosistema alterado
e. Tiempo y costos requeridos para la remediación
f. Negligencia frente a un incidente

11.2.4 Determinación de hallazgos

La evaluación de la normativa ambiental vigente se realiza únicamente para la parte administrativa debido a que el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos no se encuentra en funcionamiento ya que actualmente se encuentran desarrollando la

segunda fase de construcción tal como se describe en el capítulo de Descripción del Proyecto, y cuyos impactos ambientales han sido identificados y valorados en el presente capítulo.

Aspecto Ambiental	Cuerpo Legal	Requerimiento	Evaluación	Situación Identificada	Medio de Verificación
Ordenanza que regula la gestión ambiental mediante la aplicación de del Subsistema de Evaluación de Impacto Ambiental en la Provincia de Imbabura					
General	Art. 9.	**Obligación de la Evaluación de Impactos Ambientales (EIA).-** Las actividades, obras o proyectos públicos o privados, comunitarios o mixtos, nacionales o extranjeros y toda ampliación o modificación de éstos, que puedan causar impactos ambientales, en forma previa a su ejecución, deberán someterse al proceso de evaluación de impactos ambientales y obtener su respectivo permiso ambiental…	NC+	El Centro de faenamiento y Planta procesadora de Cárnicos de Ibarra no ha cumplido con la regularización ambiental previo al inicio de la construcción.	No se dispone
	Art. 13	**Obtención del Certificado de Intersección.-** Todo proyecto, obra o actividad que genere impactos y riesgos ambientales en la Provincia de Imbabura deberá obtener el Certificado de Intersección, de conformidad con lo previsto en la legislación nacional.	C	Se dispone del Certificado de Intersección emitido por el Ministerio del Ambiente mediante Oficio Nº. MAE-SUIA-RA- CGZ1-DPAI-2018-6724 No Intersecta	Anexo 1
	Art. 23	**Estudios Ambientales Ex Post** (EsIA **Ex Post).-** Excepcionalmente el promotor de una actividad en funcionamiento, previo a la determinación de la existencia de responsabilidades administrativas o civiles, con el objeto de regularizar la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento, deberá desarrollar los estudios ambientales ex post, conforme los lineamientos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional	C	El presente estudio corresponde a un Estudio Ex post	Verificar estudio de impacto ambiental ex post

La evaluación de la normativa ambiental para la fase de operación y funcionamiento deberá ser analizada en la primera Auditoría de Cumplimiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, puesto que la misma deberá ser presentada al año de haber obtenido la Resolución Ambiental mediante la aprobación del presente estudio de impacto ambiental y todo el proceso de regularización ambiental a través del SUIA.

12.2.5 Plan de Acción

No se presenta un plan de acción para la no conformidad identificada puesto que la misma ya no se puede cerrar por que no fue cumplida en el tiempo.

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO XII

PROYECTO

El Centro de Faenamiento de Ibarra, tendrá las características de una industria moderna, eficiente y ambientalmente amigable. El volumen de faenamiento establecido es de 20 bovinos, 20 porcinos, y 10 ovinos por hora, en una jornada laboral la capacidad será, en 4 horas 80 bovinos, en 3 horas 60 porcinos y en una hora 10 ovinos; ya que los trabajos no serán simultáneos sino por especie.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental Ex post

Contenido

13. ANÁLISIS DE RIESGOS 2
13.1. Introducción 2
13.2 Metodología General 2
13.3. Riesgos del Ambiente hacia el Proyecto (Exógenos) 4
13.3.1 Resultados 5
13.4 Riesgos del Ambiente hacia el Proyecto (Endógenos) 12
13.5 Cuadro de resumen de riesgos 14
13.6 Conclusiones y Recomendaciones 15
13.6.1 Conclusiones 15
13.6.2 Recomendaciones 15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 13-1. Criterios para la clasificación de las consecuencias 3
Tabla 13-2. Matriz de calificación para la evaluación de los riesgos físicos 3
Tabla 13-3. Matriz de calificación de los riesgos sociales y bióticos 4
Tabla 13-4. Resumen de Riesgos Ambientales Exógenos 14
Tabla 13-5. Resumen de Riesgos Ambientales Endógenos 14

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 13-1. Nivel de amenaza sísmica por cantón 5
Figura 13-1. Nivel de amenaza volcánica por cantón 7
Figura 13-2. Nivel de amenaza de deslizamiento 8
Figura 13-3. Nivel de amenaza de inundaciones 9
Figura 13-4. Nivel de amenaza de tsunami por cantón 10
Figura 13-5. Nivel de amenaza por sequía por cantón 11

CAPÍTULO XII

12. ANÁLISIS DE RIESGOS

12.1 Introducción

Riesgo ambiental es toda aquella circunstancia o factor que conlleva la posibilidad de un daño para el ambiente.

La palabra riesgo siempre ha estado asociada a un peligro, es decir a cualquier propiedad, condición o circunstancia en que un elemento, producto, sustancia, instalación o proceso pueda ocasionar un daño directo a la calidad y/o cantidad de un recurso natural, ecosistema y paisaje, o un daño indirecto al ser humano o los bienes materiales como consecuencia de los anteriores.

La identificación de los factores de riesgo ambiental se da con el conocimiento y la interpretación de los peligros que pueden ser fuente de riesgo para el ambiente. La identificación inicia con la elaboración de un inventario de todos los peligros que pueden causar algún daño a la institución, la integridad humana y a los recursos naturales y ambientales.

El análisis de riesgos considera dos dimensiones: las consecuencias de un evento o conjunto de circunstancias y la probabilidad de que estas consecuencias sean reales.

Para la realización del análisis de riesgos, se procedió con un diagnóstico de peligros inherentes al proyecto y amenazas naturales, y una evaluación de riesgos, diferenciando dicha evaluación en riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente.

13.2 Metodología General

El análisis de riesgos que se realizó es de tipo cualitativo. Las situaciones de amenaza o de posible daño potencial o peligro fueron identificadas en base al análisis de las situaciones naturales de la región y a las condiciones de trabajo.

Los riesgos son evaluados en base a sus dos variables principales, “Probabilidad de ocurrencia” y “Consecuencias”. El método de calificación de riesgos se adoptó del manual “Manejo de los Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador” (Fundación Natura, 1996), y a la metodología desarrollada por el PNUMA (1992, en donde se califica al riesgo en base a la probabilidad de ocurrencia y a las consecuencias que podría generar.

Los criterios para la clasificación de las consecuencias de un suceso, de acuerdo al tipo de daño que ocasiona, se indican en la Tabla 12-1. Los daños personales tienen prelación sobre los daños ambientales, y estos últimos sobre los daños materiales.

Tabla 13-1. Criterios para la clasificación de las consecuencias

Nivel de consecuencias	Daños Personales	Ambiente	Daños materiales
No importantes (A)	No hay lesiones a personas	Impactos ambientales no significativos.	Menos de 10.000 USD
Limitadas (B)	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Impactos ambientales poco significativos en áreas intervenidas y con especies animales generalistas.	Entre 10.000 y 50.000 USD
Serias (C)	Lesiones con incapacidad laboral transitoria.	Impactos ambientales dentro del área del escenario de emergencia y/o impactos reversibles.	Entre 50.000 y 100.000 USD
Muy serias (D)	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Impactos en áreas aledañas al escenario de emergencia de difícil remediación. Impactos en áreas prístinas o con especies sensibles a los cambios en su hábitat.	
Catastróficas (E)	Un muerto o más	Impactos con consecuencias sobre comunidades, especies en peligro de extinción, y/o impactos irreversibles.	Más de 1'000.000 USD

Elaborado por: Cominanex, 2018

Las consecuencias son calificadas en una escala de A-E, donde A corresponde a consecuencias no importantes y E corresponde a consecuencias catastróficas.

A continuación, en la Tabla 13-2, se indica la matriz de calificación utilizada para la evaluación de los riesgos.

Tabla 13-2. Matriz de calificación para la evaluación de los riesgos físicos

CONSECUENCIA / PROBABILIDAD	A	B	C	D	E
	Poco importante	**Limitada**	**Seria**	**Muy Seria**	**Catastrófica**
5 **MUY PROBABLE** (una vez al año)	Moderado	Alto	Extremo	Extremo	Extremo
4 **PROBABLE** (una vez cada 1-10 años)	Moderado	Alto	Alto	Extremo	Extremo
3 **POSIBLE** (una vez cada 10-100 años)	Bajo	Moderado	Alto	Extremo	Extremo

2 RARO (una vez cada 100-1000 años)	Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Extremo
1 IMPROBABLE (menos de una vez cada 1000 años)	Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Alto

Elaborado por: Cominanex, 2018

Para el caso de los riesgos biológicos y sociales, la matriz presentada es muy similar, con la diferencia de que no se consideran períodos de ocurrencia, los cuales sí fueron incluidos en la evaluación de los riesgos físicos gracias a la disponibilidad de información.

Debido al nivel de incertidumbre inherente a la ocurrencia de riesgos sobre los componentes biótico y social, la probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, y el valor 1 corresponde a una ocurrencia improbable. Las consecuencias son calificadas en una escala de A-E, donde A corresponde a consecuencias no importantes y E corresponde a consecuencias catastróficas.

Tabla 13-3. Matriz de calificación de los riesgos sociales y bióticos

CONSECUENCIA / PROBABILIDAD	A	B	C	D	E
	Poco importante	**Limitada**	**Seria**	**Muy Seria**	**Catastrófica**
5 MUY PROBABLE	Moderado	Alto	Extremo	Extremo	Extremo
4 PROBABLE	Moderado	Alto	Alto	Extremo	Extremo
3 POSIBLE	Bajo	Moderado	Alto	Extremo	Extremo
2 RARO	Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Extremo
1 IMPROBABLE	Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Alto

Elaborado por: Cominanex, 2018

13.3. Riesgos del Ambiente hacia el Proyecto (Exógenos)

El análisis de los riesgos exógenos (geofísicos y morfoclimáticos) se ha realizado en base a las principales amenazas ocurridas en el Ecuador, publicado en el documento Mapas de Amenazas y Vulnerabilidad en el Ecuador, OXFAM 2001.

A pesar que la escala del mapa nacional no permite realizar un análisis muy preciso, da una idea general de los territorios más expuestos a los distintos tipos de amenazas.

Para el análisis se considera el cantón Ibarra el cual conforma el área de influencia del proyecto.

13.3.1 Resultados

El Ecuador, tiene un conjunto de características físicas que condicionan al advenimiento de las amenazas naturales, entre ellas:

- ✓ Precipitaciones pluviométricas abundantes y/o con intensidad elevada.
- ✓ Sucesión de estaciones secas y lluviosas.
- ✓ Desnivel importante
- ✓ Vertientes empinadas y de gran extensión
- ✓ Ubicación ecuatorial a la orilla del océano Pacífico.
- ✓ Planicies fluviales con pendiente débil (cuenca del Guayas)
- ✓ Zona de subducción de la placa de Nazca con la placa Sudamericana (una de las más activas del mundo).

- **PELIGRO SÍSMICO**

El peligro sísmico es potencialmente el que más perjuicios puede causar en el país. Los sismos son los fenómenos de origen natural que tuvieron mayores consecuencias negativas.

Según el mapa: "Nivel de amenaza sísmica por cantón en el Ecuador", los cantones de la franja litoral y de la Sierra Central y Norte son los más expuestos a sismos.

En base a los registros históricos de grandes sismos en el Ecuador, el último sismo de gran magnitud que se presentó en la provincia de Imbabura fue en 1955, causando entre otros daños, destrucción de viviendas y deslizamientos. En base al mapa de zonas sísmicas del Ecuador, tanto la ciudad de Ibarra, como la parroquia Caranqui, sitio en el cual se ubica el proyecto se encuentra en una zona de peligro sísmico alto, según lo que establece el Código Ecuatoriano de la Construcción, se ubica en la región con un factor z (aceleración máxima de la roca) de 0,40.

Figura 13-1. Nivel de amenaza sísmica por cantón

Fuente: OXFAN 2001

Peligro sísmico	NIVEL	Valor
Zona IV	MUY ALTO	3
Zona III	ALTO	2
Zona II	MEDIO	1
Zona I	BAJO	0

Elaborado por: Cominanex, 2018

Como se puede apreciar en la figura, en el cantón que conforma el área de influencia del proyecto, existe un nivel de amenaza **MUY ALTO** (Grado 3), siendo 0 el nivel de amenaza más bajo y 3 el nivel más alto. La zonificación fue definida a partir de la aceleración máxima efectiva en roca esperada para el sismo de diseño. La aceleración está expresada como fracción de la aceleración de la gravedad, es decir, corresponde a una situación potencial.[1]

- **PELIGRO VOLCÁNICO**

En lo que se refiere al nivel de amenaza volcánica, los cantones fueron clasificados según una escala de 0 (bajo peligro volcánico) a 3 (mayor peligro volcánico). La zona de mayor peligro volcánico está conformada por los cantones de las provincias de la Sierra Centro, Sierra Norte y del Napo. [2]

Como se puede apreciar en la figura, el cantón Ibarra pertenece a la zona con peligro volcánico RELATIVAMENTE BAJO, (Grado 1).

[1] Mapa de Amenazas, vulnerabilidad y capacidades en el Ecuador. OXFAM
[2] Mapa de Amenazas, vulnerabilidad y capacidades en el Ecuador. OXFAM

Figura 13-1. Nivel de amenaza volcánica por cantón

Fuente: OXFAN 2001

Peligro volcánico	NIVEL	Valor
Zonas de los volcanes Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi	MAYOR PELIGRO	3
Zonas con otros volcanes con actividad histórica	RELATIVAMENTE ALTO	2
Zonas con otros volcanes	RELATIVAMENTE BAJO	1
Sector sin volcán	BAJO	0

Elaborado por: Cominanex, 2018

Cantones con **peligro volcánico relativamente bajo** (grado 1). Son aquellos que se ubican en los alrededores de volcanes que no tuvieron erupciones históricas. Algunos de ellos, según el Instituto Geofísico del EPN, son potencialmente activos: Chimborazo, Sumaco, Pululahua, Imbabura y Cotacachi.

El nivel de riesgo volcánico está determinando a un evento eruptivo que pueda presentarse en el volcán Imbabura, considerado como uno de los volcanes potencialmente activos del Ecuador y que en sus faldas se ubica el proyecto. La amenaza de una erupción volcánica del Imbabura al proyecto sería por la caída de ceniza, que dependiendo de la velocidad y dirección de vientos puede provocar gran acumulación de este material en la zona; además de flujos piroclásticos que pueden descender por los flancos del cono volcánico. En este caso las consecuencias de estos eventos en el proyecto pueden ser *Muy*

serias, especialmente por la caída de material volcánico (cenizas y/o flujos piroclásticos), sin embargo, la probabilidad de que se presente este evento es *improbable rara*, ya que, por medio de dataciones de depósitos del Imbabura, se ha determinado erupciones volcánicas hace menos de 30.000 años.

- **PELIGRO DE DESLIZAMIENTO**

El mapa de peligro de deslizamiento toma en cuenta las pendientes mayores. Clasifica los cantones en una escala de 0 a 3, siendo el nivel más bajo los cantones con bajo peligro de deslizamiento o derrumbes, aquellos que aparentemente no están expuestos, y los cantones con mayor peligro, aquellos ubicados en zonas de alto potencial de deslizamiento y zonas de mayor pendiente.

La sierra está expuesta a los mayores peligros, los cantones de Manabí y Esmeraldas también tienen un peligro relativamente alto. El área de influencia del proyecto (cantón Ibarra), corresponde a un nivel de amenaza **MUY ALTO.** (Grado 3).

Figura 13-2. Nivel de amenaza de deslizamiento

Fuente: OXFAN 2001

Peligro de deslizamiento	NIVEL	Valor
Potencial con mayores pendientes	MUY ALTO	3
Potencial bien representado	ALTO	2
Potencial poco representado	MEDIO	1

El resto	BAJO	0

Elaborado por: Cominanex, 2018

Los niveles en mención corresponden a:

- **Cantones con mayor peligro (grado 3).** Son aquellos ubicados en zonas de alto potencial de deslizamientos y zonas de mayor pendiente.

- **PELIGRO DE INUNDACIONES**

En lo que se refiere al nivel de amenazas por inundación, los cantones fueron clasificado en 4 clases, a partir de los eventos registrados en las últimas dos décadas.[3]

Siendo valor 0, los cantones que no fueron inundados desde 1980 es decir con bajo peligro de inundación, y el valor máximo 3, los cantones con el mayor peligro de inundación, las zonas que sufrieron inundaciones (ya sea por desbordamiento de ríos o por precipitaciones extremas) durante los dos últimos eventos de El Niño (1982-83 1997-98).

Como se puede apreciar en la figura, el cantón Ibarra, pertenece a una zona con nivel de amenaza **BAJO (GRADO 0),** que corresponde a los cantones que no fueron inundados desde 1980 es decir con bajo peligro de inundación.

Figura 13-3. Nivel de amenaza de inundaciones

Fuente: OXFAN 2001

[3] Mapa de Amenazas, vulnerabilidad y capacidades en el Ecuador. OXFAM

Peligro de inundaciones	NIVEL	Valor
Zonas inundadas en 1982 y en 1998	MUY ALTO	3
Zonas inundadas en 1982 o en 1998 u otro tipo (Oriente)	ALTO	2
Zonas de menos de 40 m de altura o levemente inundadas	MEDIO	1
Zonas sin inundación	BAJO	0

Elaborado por: Cominanex, 2018

- **PELIGRO DE TSUNAMI**

Se sabe que los tsunamis son directamente ligados a los sismos en las zonas costeras. Para este evento se utiliza una escala de 0 a 2 ya que solo existen tres casos. Siendo 0 el valor para los cantones que no se encuentran a lo largo del litoral y valor 2 los cantones litorales que se encuentran en la zona sísmica IV, es decir que tienen nivel de amenaza mayor, por lo que presentan mayor nivel de amenaza a maremotos.

Los cantones en la franja que va desde la provincia de Esmeraldas hasta la parte occidental de la provincia del Guayas son los más expuestos a los tsunamis.

Como se puede apreciar en la figura, el cantón del área de influencia del proyecto presenta un nivel de amenaza por tsunami **BAJO** (valor 0) ya que no corresponde a zonas litorales.

Figura 13-4. Nivel de amenaza de tsunami por cantón

Fuente: OXFAN 2001

Peligro de tsunami	NIVEL	Valor
Zonas litorales las más sísmicas	ALTO	2
Otras zonas litorales con peligro sísmico menor	MEDIO	1
Zonas no litorales	BAJO	0

Elaborado por: Cominanex, 2018

- **PELIGRO DE SEQUÍA**

El nivel de amenaza por sequía es valorado sobre la base de los déficit hídricos calculados por la DINAREN en convenio con el INAMHI. En general, en el Ecuador las sequías no tuvieron impactos tan graves como los impactos debidos a otros peligros de origen natural, por esa razón escogen el valor 2 para el grado máximo, y corresponde a los cantones que se encuentran parcial o completamente en zonas que tienen un déficit hídrico anual superior a 700 mm. y el valor 0 corresponde a los cantones con peligro de sequía mínimo, corresponde a aquellos que se encuentran en zonas cuyo déficit hídrico anual es inferior a 300 mm.[4]

La mayoría de los cantones que tiene una amenaza de nivel medio o alto se encuentran en las provincias de Guayas y Manabí. Otro conjunto de cantones aislados se encuentra también en una situación potencial de sequía media se encuentra en Azuay, El Oro, Loja y el Valle del Chota entre las provincias de Imbabura y Carchi.

Como se aprecia en la figura, el cantón Ibarra presenta un nivel de amenaza por sequía **MEDIO (Grado 1).**

- **Cantones con peligro de sequía medio (grado 1).** Se encuentran parcial o completamente en zonas cuyo déficit hídrico anual está comprendido entre 300 y 700 mm.

Figura 13-5. Nivel de amenaza por sequía por cantón

[4] Mapa de Amenazas, vulnerabilidad y capacidades en el Ecuador. OXFAM

Fuente: OXFAN 2001

Peligro de sequía	NIVEL	Valor
Fuerte potencial	ALTO	2
Potencial medio	MEDIO	1
Potencia débil	BAJO	0

Elaborado por: Cominanex, 2018

13.4 Riesgos del Ambiente hacia el Proyecto (Endógenos)

La actividad humana puede incrementar o reducir la vulnerabilidad de la sociedad y del medio, ya que las acciones antrópicas pueden actuar como catalizadores de los procesos geológicos nocivos y provocar que se den situaciones desfavorables para las personas y sus bienes entres ellos se consideran los siguientes:

- Derrames
- Explosiones
- Incendios
- Fallas mecánicas (equipos)
- Fallas operativas (del operador)

Estos riesgos inducidos pueden aparecer como consecuencia de una mala planificación o de un mal uso del territorio. El alcance del análisis de riesgos inducidos por el proyecto considera todas las actividades a desarrollar durante la fase de construcción, operación y mantenimiento y cierre y abandono del centro de faenamiento.

Derrames de Combustibles

El centro de faenamiento va a contar con el almacenamiento de combustibles y químicos. Los combustibles se van a utilizar funcionamiento de varias maquinarias como maquinaria de construcción, el incinerador, caldero y generador eléctrico tanto en la fase de construcción como en la de operación y mantenimiento. También se van almacenar productos químicos que se utilizan para la limpieza, desinfección entre otros. Las fugas y derrames pueden ocurrir debido a la rotura de los contenedores de combustible, y en áreas de almacenamiento de productos químicos. Este riesgo tiene una categoría de **moderado** (3B Moderado) ya que es posible con consecuencias limitadas debido al volumen que puede derramarse y contando que el suelo no se verá muy afectado debido a que va a estar impermeabilizado

Riego de Explosiones e Incendios

El riesgo de explosiones e incendios hace referencia a las áreas donde se manejen productos inflamables/combustibles del centro de faenamiento. También se encuentra presente en aquellas áreas con equipos eléctricos energizados o que trabajen a altas temperaturas como el incinerador que, debido como la falta de mantenimiento, falta de experiencia y conocimiento en el manejo, podrían originar una explosión o incendio. El riesgo de incendio y explosión se trata de un evento con consecuencias serias incluso catastróficas, tales como la afectación e incluso muerte de trabajadores, transeúntes y moradores, y pérdida de estructuras e infraestructura, sin embargo, es poco probable que suceda debido a los altos niveles de seguridad y las especificaciones técnicas de diseño del centro de faenamiento. Se categoriza como un riesgo **Alto** por su posible aparición y por tener consecuencias serias (3C Alto).

Fallas mecánicas:

- **Fallas de la planta de tratamiento(PTAR)**

Una falla en la PTAR puede ocasionar el desbordamiento e incluso el inadecuado tratamiento de los residuos líquidos que se generan en el centro de faenamiento, lo que conllevaría a descargar a la quebrada estos residuos sin que cumplan con los parámetros máximos permisible como lo exige la normativa. Por tal motivo se califica a este riesgo como (4C Muy Alto) es decir, es probable que suceda y con consecuencias serias, sin embargo, con las medidas y precauciones necesarias estipuladas en el plan de contingencias estas pueden ser minimizadas.

- **Fallas en el Incinerador**

Estas fallas pueden acarrear varios riesgos como incendio o explosiones debido a que el incinerador utilizado en el centro de faenamiento llega a temperaturas muy altas que deben ser contraladas para garantizar la seguridad, si este no funciona correctamente

puede emitir gases y material particulado que afectaría a las poblaciones cercanas. Este riesgo se consideró (3C Alto) ya que es posible que suceda con una consecuencia seria.

- **Fallas en el Generador y Calderos**

Este riesgo se consideró bajo la categoría (2C Moderado), es decir, la probabilidad de que se dé es rara sin embargo, sus consecuencias serían moderadas. Esto se podría dar por la falta de mantenimiento, falta de experiencia y conocimiento en el manejo, podrían originar.

- **Fallas operativas**

Fallas Operativas y de diseño como el mal funcionamiento de equipos, inadecuadas conexiones, desajustes mecánicos, y otras relacionadas con el desvío de prácticas y procedimientos normales de operatividad como impericia o desconocimiento del personal en las tareas asignadas, la falta de mantenimiento periódico de equipo y maquinarias, podrían generar afectaciones al entorno socioeconómico y daños en la propia infraestructura, equipos y materiales. A pesar de que es poco probable que suceda, debido a los altos niveles de seguridad y las especificaciones técnicas de diseño, y a pesar de que el PMA incluye un plan de contingencias para este tipo de casos, si esta se presenta podría tener consecuencias muy serias. Por estas razones, a este riesgo se califica como Alto.

13.5 Cuadro de resumen de riesgos

A continuación se presentan los cuadros de resumen de los riesgos ambientales exógenos y riesgos ambientales endógenos del proyecto.

Tabla 13-4. Resumen de Riesgos Ambientales Exógenos

PELIGRO O FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Peligro sísmico	MUY ALTO
Peligro Volcánico	RELATIVAMENTE BAJO
Peligro de deslizamiento	MUY ALTO
Peligro de inundaciones	BAJO
Peligro de Tsunami	BAJO
Peligro de sequía	MEDIO

Elaborado por: Cominanex, 2018

Tabla 13-5. Resumen de Riesgos Ambientales Endógenos

RIESGOS ENDÓGENOS	NIVEL DE RIESGO AMBIENTAL (NRA)
Derrames	Moderado
Explosiones	Alto
Incendios	Alto

Fallas del caldero y generador	Moderado
Fallas mecánicas PTAR	Muy Alto
Fallas mecánicas del incinerador	Alto
Fallas operativas del centro de faenamiento	Alto

13.6 Conclusiones y Recomendaciones

13.6.1 Conclusiones

- El proyecto Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra puede verse afectado por eventos de la naturaleza debido a que en general presenta un alto peligro sísmico por encontrarse en la cadena montañosa de los Andes Ecuatorianos.

- El peligro de deslizamientos en el área de intervención del proyecto es muy alto, puede producirse destrucción total o parcial de todas las instalaciones ubicadas sobre o en la trayectoria principal de deslizamientos activos, especialmente en terrenos montañosos inestables con fuerte pendiente o en taludes muy inclinados o susceptibles a deslizamientos.

- El peligro de sequía se presenta en forma media para el cantón Ibarra.

- Los principales factores riesgo que pueden afectar al proyecto pueden deberse a las paralizaciones e interrupciones en la fase operativa del Centro de Faenamiento a causa de las comunidades o pobladores del área de influencia debido a malestar o quejas por las actividades realizadas.

- Otro factor de riesgo muy alto puede suscitarse debido al mal funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales lo que puede ocasionar afectación a las quebradas donde se realizará la descarga tratada y en consecuencia la contaminación de otros cuerpos hídricos y del suelo.

- Así mismo puede generarse olores desagradables que afectarían a la salud y bienestar de la comunidad circundande debido a la mala gestión de desechos, falla en el tratamiento de aguas, fallas operativas del incinerador, falta de mantenimientos de las fuentes fijas, entre otras.

13.6.2 Recomendaciones

- ✓ Para evitar pérdidas significativas del agua y eventos fortuitos como inundaciones se debe contar con válvulas para asegurar que éstas se cierren automáticamente en

el caso de producirse un deslizamiento de tierra que afecte al abastecimiento al Centro de Faenamiento.

- ✓ Si se produce un sismo, el riesgo de contaminación generado en el Centro de Faenamiento es alto debido a la cantidad de carga orgánica que se maneja propio de las actividades operativas, se debe paralizar los sitios críticos del centro de faenamiento como: punto de descargas líquidas, generación de desechos, incinerador, sitios de almacenamiento de combustible y productos químicos, etc.

CENTRO DE FAENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS DE IBARRA

CAPÍTULO XIII

OBJETIVO

El objetivo es generar la estructura necesaria para tecnificar y mejorar las condiciones del manejo de la cadena agroalimentaria de cárnicos, mediante la implementación de modelos de gestión incluyentes.

GAD IBARRA

Estudio de Impacto Ambiental

Contenido

13. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 2
13.1 OBJETIVOS 2
13.2 ESTRUCTURA 3
13.3 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM) 4
13.4 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD) 28
13.5 PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES 41
13.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 51
13.7 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 56
13.8 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS 60
13.9 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS 64
13.10 PLAN DE CIERRE Y ABANDONO 67
13.11 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL 70

CAPÍTULO XIII

13. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene el propósito de formular las acciones necesarias y efectivas, a través de las cuales se logre prevenir, controlar, minimizar y compensar los daños que las actividades contempladas en la operación del proyecto ocasionan sobre los componentes del ambiente y brindar la protección necesaria a la población, áreas de interés humano y ecológico en la zona de intervención, y, por lo mismo que sirvan para una adecuada gestión de riesgo ambiental por parte del ejecutor del proyecto, lo cual implica dar soluciones de tipo ambiental y técnico.

El presente Plan de Manejo Ambiental incluye lineamientos ambientales específicos como una herramienta para ayudar a prevenir, eliminar, minimizar y mitigar los impactos que afecten al ambiente como resultado de las actuales actividades constructivas y como parte de la operación del proyecto.

Una vez que se han identificado, analizado y cuantificado los impactos ambientales derivados de las actuales actividades constructivas, operativas y de cierre del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, se dictan las medidas preventivas o protectoras, correctoras y/o compensatorias según los elementos ambientales, estas medidas serán formuladas en diferentes planes, programas y sub planes.

Dado que el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, se encuentra construido en un 40% el estudio de impacto ambiental ha sido considerado como Expost, actualmente, el GAD Ibarra se encuentra culminando la obra civil faltante, alcanzando un avance del 15% aproximadamente, por tal razón, en el PMA se incluirán medidas para la fase constructiva y operativa.

13.1 OBJETIVOS

- ✓ Definir medidas y/o acciones que permitan prevenir, mitigar y controlar los impactos socio-ambientales generados en la fase de construcción, operación - mantenimiento del proyecto.

- ✓ Proporcionar a la EP- FYPROCAI una herramienta técnica de gestión que permita desarrollar el proyecto con responsabilidad socio- ambiental, con orientación a la conservación del entorno y el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

- ✓ Proporcionar un programa de seguimiento y monitoreo ambiental, relacionado con las características del proyecto y con las medidas definidas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

13.2 ESTRUCTURA

El Plan de Manejo Ambiental contiene los siguientes sub planes y programas:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- Plan de Manejo de Desechos
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Contingencias
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas
- Plan de Abandono y Entrega del Área
- Plan de Monitoreo y Seguimiento

Cada uno de los planes y sub planes contendrá: aspecto ambiental, impacto identificado, medida propuesta, indicadores, medios de verificación, responsable, frecuencia, periodo y acciones.

13.3 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
FASE DE CONSTRUCCION								
Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire	Proteger el ambiente cuidando que los materiales áridos de construcción no se dispersen en el aire por acción del viento.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registro fotográfico Informe de las medidas ejecutadas	Contratista	4	Mensual	- Cubrir los montículos de materiales finos con plástico o lona protectora. - Transportar los materiales de construcción en volquetas que cuenten con lonas cobertoras. - En todas las actividades de generan material particulado (movimiento de tierras, replanteo y nivelación, desbroce del terreno a máquina, etc.), realizar control de polvo con la aplicación de agua haciendo uso de tanqueros para controlar la generación de material particulado durante la circulación de la maquinaria que transporta materiales áridos o durante la construcción de la

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Objetivos:

- ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable.

Lugar de aplicación: Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								infraestructura. La Tasa de aplicación será de 0.9 a 3.5 litros por m². (Variable en función de las condiciones climáticas y del suelo). - Controlar la velocidad de circulación de automotores en el proyecto y sus cercanías, colocando señalética del límite de circulación (velocidad máxima 20 Km/h).
Generación de emisiones gaseosas	Contaminación del aire	Prevenir las emisiones gaseosas contaminantes	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registro de los mantenimientos al generador Registro fotográfico Informe de actividades	Contratista	12	Anual	- Realizar mantenimientos al generador emergente cada vez que cumpla las 300 horas de funcionamiento. Llevar registros de los mantenimientos. - Realizar limpieza del ducto de la chimenea de descarga de gases del generador. Llevar registros de las limpiezas. - Realizar un monitoreo de emisiones gaseosas cada vez que

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								cumpla 300 horas de uso. ver detalle del monitoreo en el Plan de Monitoreo. - Si se detecta incumplimientos a los estándares ambientales de la norma técnica, tomar acciones inmediatas para corregir los incumplimientos y realizar un nuevo monitoreo.
Generación de residuos líquidos	Contaminación del suelo Contaminación del agua	Prevenir la contaminación del recurso hídrico	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registro fotográfico Informe de actividades	Contratista	1	Mensual	- Construir previa la instalación y ocupación del predio para la segunda fase de construcción, una fosa séptica para el tratamiento de excretas. El diseño de las fosas sépticas deberá realizarse de manera técnica sometiendo sus planos a la aprobación de la fiscalización. - Contar con estructuras de control tales como desarenadores, canales perimetrales, trampas de grasas entre otros, para la

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Objetivos:

- ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable.

Lugar de aplicación: Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								remoción de los sólidos antes de descargar las aguas de escorrentía a los sistemas receptores, en los frentes de trabajo cuando fueren requeridos por el fiscalizador. - Prohibir el desalojo de material producto de excavación y/o escombros de construcción en cauces hídricos, aunque estos se encuentren secos. De igual forma se prohíbe el desalojo de fangos y todos estos deberán ser colocados en áreas específicas para su secado y posterior transporte a escombreras. - Todas las estructuras construidas (alcantarillas, cajas recolectoras, cunetas, etc.) deberán mantener su estado funcional durante toda la etapa de construcción; realizándose para esto la limpieza

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								y mantenimiento necesario de las estructuras. - Todos los cauces intervenidos de forma temporal para el avance del proyecto, deberán ser restaurados a sus condiciones originales una vez finalicen las actividades de construcción.
Generación de residuos líquidos	Contaminación del suelo	Prevenir la contaminación del recurso hídrico	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registro fotográfico Informe de actividades	Contratista	1	Mensual	- Se instalarán áreas de almacenamiento sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites; así mismo los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento para su posterior entrega a gestor ambiental con permiso vigente. - Se prohíbe el lavado de vehículos en los cuerpos de agua y su entorno, así como el vertimiento de aceites, combustibles y

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								desechos de todo tipo en los cuerpos de agua, o en el sistema de alcantarillado. - Construir o suministrar, operar y mantener limpios los canales, zanjas, tuberías, pozos, bombas y cualquier otro medio de drenaje y equipo necesario para desviar o remover el agua de las excavaciones superficiales y de las áreas de fundación y relleno. Adicionalmente se deberá realizar como mínimo una limpieza semanal de los sumideros ubicados en el área de la obra. - Todos los cauces intervenidos de forma temporal para el avance del proyecto, deberán ser restaurados a sus condiciones originales una vez finalicen las actividades de construcción.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Objetivos:

- ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable.

Lugar de aplicación: Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Generación de ruido	Contaminación del aire	Prevenir la alteración acústica del medio	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registros de mantenimiento, facturas u órdenes de mantenimiento de la maquinaria pesada Registro fotográfico de la batería sanitaria y de la señalética Informe de acciones ejecutadas	Contratista	1	Mensual	- Realizar mantenimientos trimestrales de la maquinaria pesada y automotores utilizados en la construcción en talleres externos al Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. Llevar registros, facturas u órdenes de mantenimiento de los mantenimientos realizados. - Limitar permanentemente el uso de bocinas en obra, utilizando señalética de prohibición de tocar el clacson innecesariamente, impartiendo a diario charlas rápidas a los conductores sobre las alteraciones que causan los niveles elevados de ruido.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Objetivos:

- ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable.

Lugar de aplicación: Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Liberación no controlada durante emergencias (uso de productos químicos)	Contaminación del suelo Lesiones a los seres humanos	Manipulación y uso de productos químicos en obra.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registro Fotográfico Hojas de seguridad MSDS de cada producto almacenado	Contratista	1	Mensual	- Implementar una bodega de materiales, pinturas, solventes, aditivos, productos químicos en general almacenados según lo indica las hojas MSDS de cada producto. - El personal que manipule productos químicos debe contar con equipo mínimo de seguridad: gafas, mascarilla, guantes y botas con punta de acero. - El área destinada para la bodega de productos químicos debe estar alejada al menos 200 metros de cauces de agua superficial, drenajes naturales, ojos de agua, otros elementos susceptibles de contaminación. - La bodega de productos químicos debe cumplir con los requisitos mínimos contemplados en la Norma INEN 2266:2015

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
FASE DE OPERACION								
EMISIONES GASEOSAS Y OLORES								
Generación de emisiones gaseosas	Deterioro de la calidad del aire	Controlar que las emisiones de gases generadas en el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra cumplan con los estándares ambientales exigidos en la legislación vigente.	# de monitoreos realizados al año / # monitoreos programados al año # de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Informes de monitoreos Planes de acción Informes técnicos de acciones correctivas aplicadas	EP-FYPROCAI	4	Anual	- Realizar monitoreos trimestrales de emisiones gaseosas de los calderos de vapor. (Ver detalles en Plan de Monitoreo) - Realizar monitoreo de emisiones gaseosas del generador eléctrico cada vez que supere las 300 horas de funcionamiento (Ver detalles en Plan de Monitoreo) - Realizar monitoreo de emisiones gaseosas del incinerador conforme la legislación vigente. (Ver detalles en Plan de Monitoreo) - En caso de identificarse en los monitoreos, parámetros que excedan los límites máximos permisibles contemplados en la

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								legislación vigente y aplicable, se deberá ejecutar un Plan de Acción para corregir los incumplimientos en un plazo no mayor a 30 días. Generar un informe técnico de las medidas correctivas aplicadas y contar con los medios de verificación que permitan evidenciar la corrección.
Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	Controlar las emisiones de gases provenientes de las fuentes móviles. Furgones, carros transportadores de productos y subproductos	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Informe de actividades Registros	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Verificar que los vehículos transportadores de animales y de productos cárnicos y subproductos cuenten con los permisos de revisión vehicular
Generación de olores	Alteración de la calidad del aire	Prevenir la difusión de olores al medio circundante.	# de acciones realizadas / total de	Registros Fotográficos	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Instalar difusores o dispersores de olores en las zonas como: arco de desinfección de vehículos, pediluvio, rodiluvio,

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
			acciones planteadas	Informe de la actividades				zona de limpieza de furgones o carros transportadores de los productos cárnicos, corrales y área de compostaje. Llevar registros de la inspección mensual de los dispersores. - Contar con barreras naturales o cercas vivas en los límites del predio, para disminuir la incidencia de los olores hacia las zonas cercanas.
Generación de cenizas	Alteración de la calidad del aire	Controlar la generación de cenizas provenientes del incinerador.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registros de generación de cenizas	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Una vez que entre en funcionamiento el incinerador de desechos, las cenizas que se desprendan deberán pasar por un análisis CRETIB para determinar su inocuidad. - Su disposición final será a través de la recolección municipal si resultan no peligrosas.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								- A través de gestor ambiental de residuos con permiso vigente si resultaren peligrosas.
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS								
Consumo de combustible	Agotamiento de recursos naturales no renovables (combustibles fósiles, consumo de energía)	Contar con un Programa Anual de mantenimiento de la maquinaria, equipos y utensilios.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registros de mantenimiento de la maquinaria y equipos Guías de remisión y manifiestos únicos de residuos peligrosos entregados a gestor ambiental	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Contar con un Programa Anual de Mantenimiento general para toda la maquinaria, equipos y utensilios empleados en las operaciones del proyecto. - Realizar los mantenimientos conforme la programación anual. - Llevar registros o bitácoras de los mantenimientos realizados. - Disponer los residuos peligrosos generados en los mantenimientos con gestor ambiental que cuente con Licencia Ambiental.
EMISIONES DE RUIDO								

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
Generación de ruido por uso de equipos y maquinaria	Contaminación acústica y afectación al personal que labora, moradores cercanos y usuarios del centro	Evitar la contaminación acústica generada por las fuentes emisoras de ruido del centro de faenamiento de Ibarra.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Informe de acciones Registro fotográfico Registros de mantenimiento Informes de monitoreo de ruido Plan de acción	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Aislar acústicamente todas las fuentes emisoras de ruido (calderos, compresores, generador eléctrico, bombas de agua), deben ubicarse en el cuarto de máquinas, el cual debe estar aislado acústicamente, se puede utilizar planchas de espuma-flex, aislante acústico, material ortogonal en forma de ondas que produzcan ondas de choque. - Los sistemas de enfriamiento de los cuartos fríos, máquinas cortadoras y otras que produzcan ruido, deben contar con aislamiento acústico. - Realizar mantenimientos a los sistemas aislantes, conforme su deterioro, o sus necesidades. - Realizar monitoreos anuales de las emisiones de ruido ambiental generado en las fuentes de ruido identificadas

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								(calderos, cuartos fríos, generador eléctrico). (Ver detalles en Plan de Monitoreo) - En caso de determinarse afectación ambiental por ruido generado en el centro de faenamiento, se tomarán acciones correctivas en forma inmediata en un plazo no mayor a 30 días.
CONSUMO DE AGUA								

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales	Minimizar el consumo de agua en el centro de faenamiento de Ibarra.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Informe de acciones Programa de mantenimiento e inspecciones para determinar fugas en equipos, sanitarios, etc. Protocolos de higiene Programa de limpieza de las instalaciones Registros de limpieza	EP-FYPROCAI	12	Mensual	- Al realizar el desposte de los animales realizar la limpieza con mangueras tipo ducha, para ahorrar agua y mantener la higiene del producto. - Realizar monitoreos trimestrales de la calidad del agua utilizada en el faenamiento de los animales (ver detalles en el Plan de Monitoreo) - Evitar la mala utilización y el derroche de agua - Establecer un programa de mantenimiento e inspecciones para garantizar la detección y reparación de fugas de los equipos, sanitarios, etc., revisión del funcionamiento de los elementos que permiten ahorrar agua. - Reutilice el agua dentro del proceso productivo siempre que los protocolos de higiene lo permitan. - Realizar las operaciones de limpieza inmediatamente

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Objetivos:

- ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable.

Lugar de aplicación: Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								después del faenamiento para evitar que la suciedad se reseque y por tanto se requieran mayores cantidades de agua, llevar registros de las limpiezas realizadas.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
DESCARGAS LÍQUIDAS RESIDUALES								
Descarga de aguas no tratadas adecuadamente	Contaminación del agua y suelo	Prevenir la contaminación del agua usando un sistema de tratamiento de aguas residuales eficiente.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Manual de uso y mantenimiento de la PTAR Registros de mantenimiento de la PTAR Informes de auto-monitoreo de la PTAR Informes de monitoreo de las descargas líquidas Autorización administrativa	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que garantice las descargas dentro de los límites permisibles exigidos en la legislación. Disponer del manual de uso y mantenimiento (limpieza) de la PTAR. - Realizar mantenimientos trimestrales a la planta de tratamiento de aguas residuales, llevar registros de dichos mantenimientos. - Realizar pruebas quincenales de auto-monitoreo de las aguas de la PTAR para garantizar la eficiencia en el tratamiento. - Realizar monitoreo semestral del efluente final de la planta de tratamiento, los parámetros de monitoreo y límites de comparación se establecen en el programa de monitoreo (Ver

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
				ambiental para las descargas Formatos de reporte de descargas residuales presentados al GPI				detalles en el Plan de Monitoreo) - Queda prohibido descargar aguas tratadas o no tratadas a los cuerpos de agua cercanos al centro de faenamiento. - Conforme el Art. 196 del A.M. 061, obtener las autorizaciones administrativas ambientales de descargas y vertidos por parte del GPI. - Reportar a la Autoridad Ambiental Nacional con la periodicidad que establece el régimen de evaluación de impactos ambientales presente en el A.M. 061, los formularios o formatos para reportes establecidos por la Autoridad Ambiental.
Liberación no controlada durante emergencias	Contaminación del agua, suelo y aire	Prevenir contaminación de los recursos naturales debido a una "parada	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Manual de procedimientos para actuación en caso de	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Contar con un manual de procedimientos para actuación en caso de eventualidades en el sistema de tratamiento que dicte medidas para controlar las aguas residuales no tratadas, en

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
		no controlada" de la PTAR		eventualidades en la PTAR Convenio con un gestor ambiental para tratamiento o disposición final de aguas contaminadas				caso de una "parada" no prevista de la PTAR. - Establecer un convenio con un gestor ambiental que cuente con licencia ambiental para tratamiento o disposición final de aguas contaminadas, para que en caso de ser necesario, la administración de Fyprocai EP solicite al gestor el retiro inmediato de las aguas contaminadas.
TRATAMIENTO DE BIOLES								
Generación de aguas residuales del sistema de tratamiento	Deterioro de la calidad del agua de los cuerpos hídricos	Verificar el funcionamiento del sistema de tratamiento de bioles.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Informes de inspección	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Verificar mensualmente que el sistema de tratamiento de bioles funcione adecuadamente sin paras no controladas. y registrar las actividades de mantenimiento emprendidas.
LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES								

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
Uso de agentes de limpieza y desinfección	Reducción de recursos naturales	Mantener en orden y aseo las instalaciones, enceres y utensilios del centro de faenamiento de Ibarra	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Facturas de compra de productos de limpieza biodegradables y/o amigables con el ambiente Procedimiento para realizar la limpieza de las instalaciones, enceres y utensilios	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Utilizar detergentes y desinfectantes biodegradables dosificados para la limpieza de áreas y utensilios. - Deben existir en cantidad suficiente conexiones para mangueras con el fin de realizar el primer lavado con agua fría a una temperatura no mayor de 30°C y a presión. - Para facilitar la remoción de la grasa de las superficies, éstas deben cepillarse fuertemente con agua caliente (60 a 70°C) y un detergente. De esta forma, las grasas se emulsionan por la acción del detergente, el agua caliente y el cepillado violento, y se desprenden con facilidad. - Los equipos y utensilios deben ser de acero inoxidable, y

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								desmontables para facilitar la desinfección. - Deben existir tabiques y separaciones entre las áreas para evitar la contaminación cruzada.
BODEGA DE PRODUCTOS QUÍMICOS								
Uso de productos químicos	Conservación de recursos	Contar con una bodega específica para almacenamiento y manejo adecuado de las sustancias químicas peligrosas.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registro fotográfico Hojas de seguridad MSDS Kit de derrames Facturas de compra de materiales	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Los productos químicos utilizados deben almacenarse en lugares alejados de las actividades de faenamiento y procesamiento de cárnicos. - Cumplir con los requisitos de la Norma INEN 2266:2015 para almacenamiento de productos químicos: piso impermeable, área cubierta, ventilada e iluminada, acceso restringido, cubeto para contención de derrames en almacenamiento de líquidos, manejo de residuos con gestor ambiental,

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
Objetivos: ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								etiquetado según la norma, respetando la compatibilidad. - Contar con las hojas de seguridad MSDS de cada producto almacenado. - Contar con un kit para contención de derrames (material absorbente, escoba, recogedor no metálico, fundas de alta resistividad, guantes, gafas, mascarilla, etc.)
CALIDAD PAISAJÍSTICA DE LA ZONA								
Generación de desechos sólidos	Contaminación del suelo Alteración del paisaje	Evitar la alteración del paisaje circundante al centro de faenamiento de Ibarra.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Disposición por escrito Registro fotográfico de las afueras del centro de faenamiento	EP-FYPROCAI	1	Mensual	- Evitar sin excepción alguna la acumulación de materiales, o desechos sólidos en las afueras del centro de faenamiento, especialmente las zonas de acceso y salida. - Realizar inspecciones periódicas de las instalaciones para verificar orden y limpieza.
Proliferación de vectores	Alteración de la salud de los trabajadores,	Precautelar las condiciones sanitarias del centro de	# de acciones realizadas / total de	Programa de control de Plagas	EP-FYPROCAI	1	Mensual	- Mantener un Programa de Control de Plagas (PCP), desratización y desinfección.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Objetivos:

- ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable.

Lugar de aplicación: Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
	contaminación de los productos cárnicos Alteración del paisaje	faenamiento, vigilar la salud de los trabajadores y evitar la contaminación de los productos cárnicos	acciones planteadas	Contrato de servicios con empresa a cargo Informe de acciones ejecutadas				- Asignar a una persona como encargada del PCP, quien tendrá la autoridad para solicitar la colaboración del personal y supervisar el programa, será capacitada en la manipulación de plaguicidas y control de plagas, sus responsabilidades son en los alrededores del centro y dentro del mismo. - Llevar registros mensuales de los mecanismos utilizados para el control de plagas. En las afueras del centro realizar: - Control de infestación por roedores o insectos. - Control de acumulación de materiales en desuso. - Control de maleza y drenaje del terreno. En el interior del centro: - Detectar infestaciones por roedores o insectos. - Vigilar es estado de los pisos, paredes, ventanas y baños.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Objetivos:

- ✓ Plantear medidas para prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades constructivas y operativas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente y la normativa local aplicable.

Lugar de aplicación: Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								- Control de materiales y equipos en desuso o cuya vida útil haya terminado. - Vigilar el manejo de desechos y aguas residuales. En caso de detectarse plagas, tomar como medidas correctivas las siguientes: - Contra roedores: trampas y rodenticidas anticoagulante. - Contra cucarachas: insecticidas piretroides y del grupo fosforado. - Eliminar moscas: insecticidas similares y trampas eléctricas, luz UV. - Las aves son portadores de enfermedades y parásitos peligrosos para la salud.

13.4 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD)

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
FASE DE CONSTRUCCIÓN								
MANEJO DE ESCOMBROS Y MATERIAL DE DESALOJO								
Generación de escombros y material de desalojo	Impacto visual Contaminación del agua por arrastre de material	Evitar la alteración del ambiente por inadecuado manejo y disposición de escombros y material de desalojo.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registro fotográfico de la escombrera dentro del centro de faenamiento Autorización por escrito del GAD Ibarra para la disposición de escombros y material excedente de obra	Contratista	1	Semanal	- Adecuar y mantener delimitada una escombrera temporal dentro del área del proyecto. - Contemplar para la escombrera facilidades de espacio para realizar la carga mecánica para desalojar el material. - El sitio escogido para la escombrera debe situarse dentro del área del proyecto, debe ser un sitio cuya pendiente no supere los 15 grados y que no haya presentado deslizamientos anteriores

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
				Prohibición por escrito para depositar escombros en sitios no autorizados Registro fotográfico de la señalización colocada				- Contar con señalización de seguridad e identificación del área. - Cargar y transportar el material de remoción hacia los sitios de disposición final autorizados por el GAD Ibarra (escombrera en San Antonio o escombrera en el sector de Caramqui), salvo el caso que se vaya a utilizar posteriormente en la obra. - Se prohíbe que los escombros o excedentes de obra sean arrojados a cauces naturales, laderas, o a sitios de esparcimiento y recreación.
DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS								
Generación de desechos sólidos	Contaminación de suelo y agua Alteración del paisaje	Realizar una adecuada gestión de desechos sólidos no peligrosos generados en la fase	# de acciones realizadas / total de	ccccccccccccccc cc	Contratista	1	Mensual	- Clasificar los desechos en la fuente de generación. - Colocar recipientes contenedores para desechos

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
		constructiva del centro de faenamiento de Ibarra.	acciones planteadas					en zonas específicas donde se realicen las actividades constructivas, estos contenedores pueden ser tanques metálicos de 55 gln pintados y señalizados de acuerdo al tipo: **Azul:** Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado (vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros). **Verde:** Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado. **Amarillo:** Residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameritan un manejo especial (chatarra, escombros, etc.). **Rojo:** Residuos peligrosos con alguna de las características

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								CRETIB (pinturas, restos de productos químicos, combustibles, filtros, aceite usado, Negro: Todo residuo no reciclable - Implementar una caseta para almacenamiento provisional de los desechos sólidos no peligrosos. Características: lugar fijo, de fácil acceso, con cubierta, y alejados de cuerpos de agua, hasta su recolección o envío al servicio de recolección del Municipio de Ibarra. - Los contenedores deben estar correctamente identificados de acuerdo a su clasificación.

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								- La frecuencia de recolección de los desechos comunes será dos veces por semana, y su disposición final se realizará conforme los procedimientos mandatorios del Municipio de Ibarra. - Los desechos reciclables serán entregados a gestor de desechos que cuente con permiso vigente, llevar registros de la entrega de estos desechos. La frecuencia de entrega será conforme la generación de los mismos. - Los residuos peligrosos deberán almacenarse temporalmente en un lugar visible y tener avisos de seguridad. Las condiciones de protección en almacenamiento temporal

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								deben ser las mismas descritas para los residuos no peligrosos. - El área de almacenamiento de este tipo de residuos deberá contar con medios de extinción de incendios y tener señalización de seguridad e identificación de riesgos acorde a la NTE INEN – ISO-3864-1, NTE INEN-2288, símbolos gráficos, colores y señales de seguridad. - Los materiales deberán estar ubicados de acuerdo a la compatibilidad de materiales, de acuerdo a las características específicas y de peligrosidad. - Los recipientes deberán ser resistentes y de preferencia de materiales no inflamables (metálicos).

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								- El almacenamiento y transporte de materiales y elementos contaminantes; tóxicos o peligrosos, tales como, combustibles, lubricantes, aguas servidas no tratadas, desechos especiales, debe efectuarse a través de gestores ambientales de desechos que cuenten con permiso vigente.
FASE DE OPERACIÓN								
DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS								
Generación de desechos sólidos no peligrosos	Alteración paisajística Aumento de carga en relleno sanitario	Realizar una adecuada gestión de desechos sólidos no peligrosos generados en la fase de funcionamiento del centro de faenamiento de Ibarra.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas contenedores requeridos	Registro fotográfico Permiso vigente del gestor de desechos reciclables	EP-FYPROCAI	1	Mensual	- Clasificar los desechos en la fuente de generación. - Implementar contenedores de desechos diferenciados en colores: **Azul:** Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado (vidrio,

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
				Registros de entrega de los desechos reciclables a gestor autorizado				plástico, papel, cartón, entre otros). **Verde:** Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado. **Amarillo:** Residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameritan un manejo especial (chatarra, escombros, etc.). **Negro:** Todo residuo no reciclable. - Disponer los desechos sólidos no peligrosos con el servicio de recolección del municipio. - Los desechos reciclables: plástico, papel y cartón; serán entregados a gestores de desechos reciclables, para lo cual se llevará un registro de cada entrega realizada.

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
DESECHOS SÓLIDOS PELIGROSOS								
Generación de desechos sólidos peligrosos	Contaminación del suelo y agua Alteración paisajística	Realizar una adecuada gestión de desechos sólidos peligrosos generados en el centro de faenamiento de Ibarra.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registro fotográfico de la señalética, del cuarto de desechos Permiso vigente del gestor de desechos peligrosos Guías de remisión y manifiestos únicos de desechos con gestor autorizado	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Todos los desechos sólidos generados serán almacenados temporalmente en el cuarto de desechos, el cual debe contar con separación de áreas, identificación de las mismas, paredes y pisos impermeables, cubierta, mantener ventilación e iluminación adecuada. - Los desechos sólidos peligrosos generados en los mantenimientos de la maquinaria, equipos e instalaciones (recipientes de pintura, solventes, guaipes contaminados, filtros de aceite, partes y piezas contaminadas con productos químicos, restos de vacunas, medicinas caducadas, y otros

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								residuos especiales) serán colocados en contenedores de color rojo, que cuenten con fundas rojas. - Implementar señalética de identificación del área. - Disponer los desechos peligrosos y especiales cada vez que se cuente con una cantidad considerable, con un gestor de desechos que cuente con permiso vigente emitido por la Autoridad Ambiental. - Los desechos sólidos generados en el proceso de elaboración de compost, serán considerados como desechos peligrosos y su disposición final se realizará con gestor ambiental con permiso vigente.

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								- Los contenedores de productos químicos podrán ser devueltos al proveedor de los mismos o dispuestos con gestor ambiental que cuente con permiso vigente.
DESECHOS SÓLIDOS DEL ÁREA DE COMPOST								
Generación de desechos sólidos especiales	Contaminación del suelo y agua Alteración paisajística	Realizar una adecuada gestión de desechos sólidos y líquidos generados en el área de compostaje del centro de faenamiento de Ibarra.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Informe de actividades Registro fotográfico Permiso vigente del gestor de desechos peligrosos Guías de remisión y	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Impermeabilizar el área de compostaje para evitar que existan filtraciones de lixiviados que puedan contaminar el agua subterránea y suelo. - Los desechos generados en el área de compost como aceites, grasas y cebos, piel osamentas y otros serán entregados a gestor ambiental que cuente con permiso vigente y esté autorizado para

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
				manifiestos únicos de desechos con gestor autorizado				la disposición final de los mismos. - Llevar registros de la generación y entrega de estos desechos al gestor. - Los lodos de la planta de tratamiento de aguas residuales deberán ser caracterizados (realizar un análisis CRETIB) con un laboratorio acreditado al SAE para determinar su inocuidad y en función de los resultados serán utilizados como materia prima en el área de compostaje, caso contrario, serán dispuestos con gestor ambiental que cuente con certificado vigente y esté autorizado para la disposición final o tratamiento de dichos lodos.

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS								
Objetivos: ✓ Definir el manejo para desechos sólidos no peligrosos. Establecer la clasificación de desechos en la fuente de generación en las fases de construcción y operación - funcionamiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								- Los subproductos obtenidos en el proceso de compostaje como harina de sangre, abonos orgánicos y violes deberán llevar registros de la producción y posterior venta.

13.5 PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS								
Objetivos: Establecer mecanismos de alerta y puesta en marcha a una respuesta inmediata ante un eventual accidente que permita dar una rápida intervención, evitando pérdidas humanas y causar daños ambientales. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Riesgo	Componente Ambiental	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
FASE DE CONSTRUCCIÓN y OPERACIÓN								
Liberación no controlada durante emergencias (incendio)	Contaminación del aire, suelo, agua	Mantener el sistema contra incendios disponible en el centro de faenamiento de Ibarra.	# de extintores implementados / # de extintores requeridos	Constancia física Registro fotográfico	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	1	Anual	- Implementar 20 extintores de CO_2 en los sitios identificados con mayor riesgo. - Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio. En lugares de fácil visibilidad y acceso y a altura no superior a 1.50 m desde la base del extintor. El Plan de capacitación contempla capacitación al personal en el uso de extintores. - El centro de faenamiento también cuenta con un SISTEMA CONTRA INCENDIOS CON MOTOR A DIESEL, provisto de 7 gabinetes, un sistema de bombas una con motos eléctrico y una bomba jockey eléctrica, una siamesa, un cabezal de pruebas bridado de 4'' con dos conexiones, 2 válvulas para pruebas con tapa y cadena de 2 ½'', válvula de alivio principal operado por piloto, cono de

PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS								
Objetivos: Establecer mecanismos de alerta y puesta en marcha a una respuesta inmediata ante un eventual accidente que permita dar una rápida intervención, evitando pérdidas humanas y causar daños ambientales. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Riesgo	**Componente Ambiental**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								registro para la válvula de alivio principal. La distribución se realizará en tubería de acero sin costura y tubería para ramales de acometida a gabinetes A.S.T.M. A-53.
Liberación no controlada durante emergencias (derrames)	Contaminación del aire, suelo, agua	Disponer de un kit anti-derrame en el área de almacenamiento de combustibles y productos químicos.	Kg de material absorbente disponible / kg de material absorbente requerido	Constancia física y registro fotográfico	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	1	Anual	- El kit anti-derrame estará compuesto de: *Pala plástica anti chispa *Material absorbente *Guantes de nitrilo *Mascarillas *Gafas de seguridad incoloras *Fundas plásticas de alta densidad.
Liberación no controlada durante emergencias	Lesiones a los seres humanos	Implementar y mantener un Botiquín de primeros auxilios / centro médico con un médico ocupacional en forma permanente.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Constancia física Registro fotográfico	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- Implementar un botiquín de primeros auxilios que cuente con los implementos básicos necesarios para atender una emergencia del personal. - Verificar en forma mensual las fechas de caducidad de los medicamentos e insumos del botiquín.

PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS								
Objetivos: Establecer mecanismos de alerta y puesta en marcha a una respuesta inmediata ante un eventual accidente que permita dar una rápida intervención, evitando pérdidas humanas y causar daños ambientales. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Riesgo	**Componente Ambiental**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
Liberación no controlada durante emergencias	Lesiones a los seres humanos	Implementar y mantener señalética informativa y preventiva.	# de carteles instalados / # de carteles requeridos	Mapa de riesgos colocado a la vista de trabajadores y usuarios del centro de faenamiento Registro fotográfico de los carteles, rótulos, señalética	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	1	Anual	- Mantener visible el mapa de riesgos en las que describan el sitio de ubicación de extintores, puntos de encuentro, vías de evacuación en lugares estratégicos. - Implementar un cartel visible con los nombres y números de contacto de los responsables de la brigada de emergencias, para que el personal pueda comunicarse inmediatamente en caso de presentarse cualquier eventualidad. - Colocar en lugares visibles 2 rótulos con el número de emergencia ECU 911 en la fase constructiva. - En la fase operativa: los rótulos del ECU 911 deberán colocarse en todas las áreas operativas y administrativas a la vista del personal y usuarios. - Dar a conocer al personal los lugares de riesgo existentes en las instalaciones, colocando señalética informativa y preventiva
Liberación no controlada	Contaminación del aire, suelo	Mantener un Plan de Contingencias aprobado	# de acciones realizadas / total de acciones	Plan de Contingencias aprobado	Contratista en fase constructiva y	Una sola vez	12	- Contar con un Plan de Contingencias que promueva la protección del ambiente, la seguridad del personal asociado y

PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS								
Objetivos: Establecer mecanismos de alerta y puesta en marcha a una respuesta inmediata ante un eventual accidente que permita dar una rápida intervención, evitando pérdidas humanas y causar daños ambientales. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Riesgo	**Componente Ambiental**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
durante emergencias	Lesiones a los seres humanos		planteadas	Registro fotográfico de la señalización Verificación in situ de punto de encuentro y rutas de evacuación	el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa			terceros relacionados con las actividades desarrolladas en la fase constructiva y operativa del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. - Definir un punto de encuentro para situaciones de emergencia. - Demarcar rutas de evacuación en caso de emergencias. - Colocar la señalética correspondiente a punto de encuentro y rutas de evacuación.
Liberación no controlada durante emergencias	Lesiones a los seres humanos	Prevención de emergencias o contingencias ambientales.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Informe del simulacro realizado con análisis de tiempos de respuesta y oportunidades de mejora Registro de asistencia del personal Registro fotográfico del simulacro	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	2	Anual	- Realizar una capacitación teórica y práctica (simulacro) de manera semestral con personal especializado del Cuerpo de Bomberos de la localidad. - Esta capacitación participará todo el personal involucrado en la construcción y operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. - Llevar registros de asistencia del personal, firmas de responsabilidad de los instructores y respaldos fotográficos del simulacro realizado. - Analizar tiempos de respuesta a la

PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS								
Objetivos: Establecer mecanismos de alerta y puesta en marcha a una respuesta inmediata ante un eventual accidente que permita dar una rápida intervención, evitando pérdidas humanas y causar daños ambientales. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Riesgo	**Componente Ambiental**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								contingencia y proponer oportunidades de mejora.
Uso de recursos	Conservación de recursos	Realizar el mantenimiento y recarga de los Extintores.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registros de inspección mensual de extintores Informes de recarga y mantenimiento de los extintores Registro fotográfico	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- Realizar la recarga de los extintores en función de su tiempo de vigencia. - Verificar mensualmente que los extintores se encuentren vigentes y presurizados, llevar registros de las inspecciones. - Colgar los extintores a una altura de 1.50 m del suelo, en lugares de fácil acceso, sin obstáculos que dificulten su alcance. - Colocar señalética del extintor y el área del suelo pintar un cuadrado de 30cm x 50cm con interlineado amarillo para diferenciar como área libre de objetos.
Liberación no controlada durante emergencias	Contaminación del aire, suelo Lesiones a los seres humanos	Reportar internamente la emergencia presentada	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registro de incidencias	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento	12	Anual	- El personal debe informar a los responsables de la brigada de contingencias todo incidente o accidente suscitado, aunque parezca de poca importancia, para su registro e inicio de acciones inmediatas. En caso de emergencias:

PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS								
Objetivos: Establecer mecanismos de alerta y puesta en marcha a una respuesta inmediata ante un eventual accidente que permita dar una rápida intervención, evitando pérdidas humanas y causar daños ambientales. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Riesgo	**Componente Ambiental**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
					en fase operativa			- Comunicar al comité de emergencias para declarar la emergencia. - Actuación del personal conforme el procedimiento de emergencias. - Notificar a las instituciones de auxilio.
Liberación no controlada durante emergencias	Contaminación del aire, suelo, agua Lesiones a los seres humanos	Comunicar a la Autoridad Ambiental de una contingencia ambiental.	# de Contingencias Informadas / # de contingencias suscitadas	Informe presentado a la Autoridad Ambiental competente	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- En caso de ocurrir una contingencia o emergencia ambiental, comunicar a la autoridad ambiental de lo ocurrido en un plazo de 24 horas conforme el art. 198 del Acuerdo Ministerial Nº. 061 del 4 de mayo del 2015.
Potencial derrame, incendio, derrumbe	Contaminación del suelo, agua, aire Lesiones a los seres humanos	Lineamientos de actuación en caso de presentarse un evento contingente.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registro fotográfico Informe de la situación presentada	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento	12	Anual	**<u>En caso de un Derrame:</u>** - Si el derrame involucró la ropa del empleado, de manera inmediata deberá quitarse la misma a fin de evitar afectaciones a la integridad física, siendo que además se pondrá a buen recaudo para evitar

PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS								
Objetivos: Establecer mecanismos de alerta y puesta en marcha a una respuesta inmediata ante un eventual accidente que permita dar una rápida intervención, evitando pérdidas humanas y causar daños ambientales. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Riesgo	**Componente Ambiental**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
				Informe de las acciones tomadas	en fase operativa			influenciar en los procedimientos de actuación. - Colocar los elementos de recolección del derrame como arena, tierra, absorbentes, entre otros que se disponga. - Delimitar la zona del derrame utilizando cinta de peligro, vallas o conos de seguridad - Controlar que ninguna persona ingrese al área de derrame. - De ser el caso, proceder a la evacuación del personal involucrado. - Coordinar las acciones de intervención con el personal del Centro de faenamiento, siendo que para el caso de eventos mayores e incontrolables, automáticamente se notificará a los entes de auxilio inmediato (ECU 911, Bomberos, entre otros) para la actuación e intervención acertada en forma conjunta. - Si el derrame no implica un nivel de riesgo crítico, definido e

PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS								
Objetivos: Establecer mecanismos de alerta y puesta en marcha a una respuesta inmediata ante un eventual accidente que permita dar una rápida intervención, evitando pérdidas humanas y causar daños ambientales. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Riesgo	Componente Ambiental	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								identificado por el supervisor y/o coordinador, se procederá al retiro y recolección del material, el mismo que será colocado en recipientes metálicos identificados para su posterior gestión adecuada. - Se realizará los registros de los eventos sucedidos y se continuará con las acciones de corrección y/o mitigación de las áreas o elementos intervenidos. **En caso de derrumbes o deslizamiento de tierra:** - Evacuación del personal, en especial los trabajadores que laboran en la zona de mayor riesgo. - Asignación de un sitio seguro de reunión en la evacuación y verificación de presencia de cada uno de los trabajadores. - Activación de tareas de cada una de las brigadas de emergencias, dando prioridad a la atención de las personas que hubiesen resultado afectadas en el evento. - Evaluación de daños presentados.

PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS								
Objetivos: Establecer mecanismos de alerta y puesta en marcha a una respuesta inmediata ante un eventual accidente que permita dar una rápida intervención, evitando pérdidas humanas y causar daños ambientales. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Riesgo	Componente Ambiental	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								- Desalojo de materiales y estructuras afectadas y limpieza del área o áreas afectadas. **En caso de un incendio:** - Paralización de áreas y evacuación de la zona de trabajo hacia áreas seguras. - Protección de personal en riesgo - Atención a las personas afectadas de manera inmediata, si las hubiere. - Comunicarse con el Cuerpo de Bomberos de la localidad. - De ser procedente, tratar de apagar el incendio, haciendo uso de extintores. - Limpieza del área afectada (eliminación y retiro de desechos). - Reparación y/o demolición en caso de daños mayores. - Informe final del accidente. **En todos los casos:** - Si se produce afectación al medio, establecer un Plan de Restauración Integral para determinar la remediación del sitio afectado,

PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS								
Objetivos: Establecer mecanismos de alerta y puesta en marcha a una respuesta inmediata ante un eventual accidente que permita dar una rápida intervención, evitando pérdidas humanas y causar daños ambientales. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra								
Riesgo	**Componente Ambiental**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								compensaciones e indemnizaciones que fueran del caso.
Liberación no controlada durante emergencias	Contaminación del aire, suelo Lesiones a los seres humanos	En caso de que la contingencia no logre contener el evento, establecer un Plan de Restauración Integral.	# de contingencias suscitadas / total de restauraciones o compensaciones realizadas	Plan de Restauración Integral	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- En caso de que se presente alguna situación de emergencia ambiental, el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra realizará el estudio correspondiente y procederá con la remediación y compensación de las áreas afectadas que tuviera lugar.
		Evitar la contaminación cruzada	Aplicación del Programa de bioseguridad 100%	Programa de bioseguridad	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Documentar e implementar un Programa de Bioseguridad para prevención de contaminación biológica.

13.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
Objetivos: Velar por la seguridad y salud del personal que trabaja en el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra tanto en la fase constructiva como de operación, reduciendo los factores de riesgo a lo mínimo. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Seguridad y salud laboral	Afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores	Afiliar a los trabajadores al Seguro General Obligatorio del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).	Número de empleados afiliados / Total de empleados contratados	Planillas del IESS	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- Verificar que todos los trabajadores sean afiliados al Seguro General Obligatorio del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).
Seguridad y salud laboral	Vigilancia de la salud de los trabajadores	Realizar exámenes preocupaciones y ocupacionales al personal.	Número de empleados con control médico / Total de empleados contratados	Certificados Médicos	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	1	Anual	- Los exámenes médicos, serán: pre ocupacional: previo a la contratación del personal y ocupacional: cuyos parámetros médicos a ser analizados deberán tener relación con el puesto de trabajo a ocupar.
Seguridad y salud laboral	Lesiones a los seres vivos	Contar con el Reglamento Interno de Salud y Seguridad en el Trabajo	# personal que ha recibido el Reglamento Interno / total de personal contratado	Reglamento Interno de Salud y Seguridad en el Trabajo aprobado	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de	1	Anual	- Disponer del Reglamento Interno de Salud y Seguridad en el Trabajo, aprobado por el organismo competente. - Entregar el Reglamento a cada uno de los trabajadores para

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
Objetivos: Velar por la seguridad y salud del personal que trabaja en el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra tanto en la fase constructiva como de operación, reduciendo los factores de riesgo a lo mínimo. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
				Registros de entrega del Reglamento a los trabajadores	Faenamiento en fase operativa			su conocimiento y aplicación. Llevar registros de constancia de la entrega a los trabajadores.
Seguridad y salud laboral	Lesiones a los seres vivos	Contar con señalética de seguridad en todas las áreas que impliquen riesgo de trabajo.	Cantidad de señalética instalada / Cantidad de señalética requerida	Registro fotográfico, existencia física	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- Implementar elementos de seguridad: conos, vallas, señalización preventiva, de obligación, prohibición e información para orientar al personal en el desarrollo de sus actividades, advertir peligros, definir prohibiciones, entre otros. Ver lineamientos de señales de seguridad, según se requiera. - Realizar verificación trimestral del estado de la misma.
Seguridad y salud laboral	Lesiones a los seres vivos	Prevención de lesiones y /o enfermedades ocupacionales a los trabajadores.	empleados que han recibido dotación de EPP / total de empleados que	Matrices de identificación de riesgos por puesto de trabajo	Contratista en fase constructiva y el administrador	12	Anual	- Identificar las condiciones laborales riesgosas, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas.

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
Objetivos: Velar por la seguridad y salud del personal que trabaja en el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra tanto en la fase constructiva como de operación, reduciendo los factores de riesgo a lo mínimo. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
			requieren EPP	Registro de entrega de EPP Verificación in situ del uso del EPP Facturas de compra del EPP	del Centro de Faenamiento en fase operativa			- Dotar de equipos de protección personal a los empleados (gafas transparentes, guantes, orejeras o tapones auditivos, botas punta de acero, delantales impermeables, botas de caucho, etc.) cada tres meses. - La dotación se realizará en forma gratuita por parte del empleador y será conforme el puesto de trabajo. Llevar registros de la dotación realizada a los trabajadores - La determinación de las necesidades de EPP las realizará el Supervisor o coordinador de SSA. - Exigir el uso obligatorio del EPP, realizando charlas a los trabajadores para concientizar sobre la importancia del uso.
Seguridad y salud laboral	Lesiones a los seres vivos	Mantener las áreas de trabajo libres.	# de acciones realizadas / total de acciones	Verificación in situ	Contratista en fase constructiva y el	12	Anual	- Las áreas de trabajo que representen riesgo para el personal o visitantes como: zanjas, áreas de trabajo en

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
Objetivos: Velar por la seguridad y salud del personal que trabaja en el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra tanto en la fase constructiva como de operación, reduciendo los factores de riesgo a lo mínimo. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
			planteadas	Registro fotográfico	administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa			alturas, áreas de excavación, área de ubicación de maquinaria, entre otras, serán demarcadas con materiales como cinta de señalización de peligro, conos, vallas, etc. - Mantener las áreas de trabajo libres de obstáculos, limpias y ordenadas.
Seguridad y salud laboral	Lesiones a los seres vivos	Cumplimiento de las notificaciones a la autoridad conforme la ley vigente.	# de acciones realizadas / total de acciones planteadas	Registros de accidentes e incidentes ocurridos en el centro de faenamiento Informe de la investigación realizada Reporte del accidente a la Autoridad competente	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- Informar a las autoridades de trabajo (Riegos del Trabajo del IESS) de los accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el Centro de faenamiento y planta procesadora de cárnicos de Ibarra. - Realizar y mantener registros de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales, que se puedan presentar en los sitios de trabajo.

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
Objetivos: Velar por la seguridad y salud del personal que trabaja en el Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra tanto en la fase constructiva como de operación, reduciendo los factores de riesgo a lo mínimo. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								- Realizar la investigación del incidente o accidente suscitado.

13.7 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN								
Objetivo: Capacitar al personal que participe tanto en la fase constructiva como en la fase operativa del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, sobre temas relacionados con la prevención, control, mitigación de la contaminación ambiental. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Capacitación ambiental	Contaminación del suelo, aire y agua Afectación a la salud y seguridad del personal	Contar con un Programa de capacitación a los trabajadores y contratistas del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.	# de charlas de capacitación realizadas /# de charlas de capacitación planificadas	Registro de asistencia a la capacitación con firma del instructor Registro fotográfico de la capacitación Material didáctico del curso presentado	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- Contar con un Programa de Capacitación Anual para los trabajadores. - Las capacitaciones deberán ejecutarse en un lenguaje sencillo y de fácil comprensión. Se llevarán registros de las capacitaciones indicando el tema tratado, fecha, duración de la charla, los asistentes, el instructor y su firma de responsabilidad. - Realizar charlas a los trabajadores sobre temas relacionados con: • Riesgos asociados a las actividades a desarrollarse; • Lineamientos generales y específicos de seguridad y salud en el trabajo; • Procedimientos de actuación en caso de emergencias;

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN								
Objetivo: Capacitar al personal que participe tanto en la fase constructiva como en la fase operativa del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, sobre temas relacionados con la prevención, control, mitigación de la contaminación ambiental. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								• Almacenamiento y disposición de desechos peligrosos; • Sensibilidad ambiental; • Aplicación del Plan de Contingencias; • Medidas de bioseguridad en el centro de faenamiento; • Contaminación cruzada: causas, efectos, prevención; • Aprovechamiento de desechos orgánicos; • Tratamiento de aguas residuales;
Accidentes y enfermedades laborales	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	Charlas preventivas en temas de seguridad, riesgos y uso obligatorio del equipo de protección personal.	Charlas rápidas de seguridad ejecutadas / charlas de seguridad planificadas Registro de capacitación en la importancia	Registro fotográfico	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	4	Mensual	- El contratista a través de su especialista en seguridad y salud realizará diariamente inducciones de 5 - 10 minutos, indicando a los trabajadores los riesgos a los que se expone durante las actividades diarias, la seguridad y el uso del EPP.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN								
Objetivo: Capacitar al personal que participe tanto en la fase constructiva como en la fase operativa del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, sobre temas relacionados con la prevención, control, mitigación de la contaminación ambiental. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
			del uso del EPP					

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL								
Objetivo: Orientar al personal y usuarios del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, sobre temas relacionados con la prevención, control y mitigación de la contaminación ambiental. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Accidentes y enfermedades laborales	Contaminación de suelo, aire y agua Lesiones a los seres humanos	Orientar visualmente a usuarios y trabajadores en la aplicación de buenas prácticas de manejo ambiental,	# de rótulos ambientales implementados / # de rótulos ambientales requeridos	Registro fotográfico de los rótulos implementados	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- Implementar y mantener rótulos ambientales en sitios visibles que orienten al personal en la aplicación de buenas prácticas de manejo ambiental. - Los rótulos pueden ser: prohibición de arrojar desechos sólidos fuera de contenedores, no botar basura, mantener las instalaciones limpias, no contaminar el ambiente, no

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL								
Objetivo: Orientar al personal y usuarios del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, sobre temas relacionados con la prevención, control y mitigación de la contaminación ambiental. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								desperdiciar el agua, entre otros.

13.8 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN								
Objetivos: Fomentar la buena vecindad con la comunidad del área de influencia, basados en la información del Proyecto, el respecto a su dinámica social y a su cultura. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Consumo de recursos	Molestias a la comunidad	Socializar el PMA del proyecto.	# reuniones realizadas /# de reuniones planificadas	Registro de asistencia a la socialización del proyecto Registro fotográfico de la socialización	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	1	Anual	- Dar a conocer: las características del proyecto, los beneficios e impactos que se generan con la ejecución del proyecto, las actividades a ejecutarse, el avance del proyecto, el cumplimiento de los acuerdos alcanzados, las medidas contempladas en el PMA para prevenir o mitigar los impactos.
Consumo de recursos	Malestar e incomodidad para los residentes locales	Mantener un canal abierto de comunicación con la población circundante del Centro de Faenamiento	# de comunicaciones recibidas / # de comunicaciones atendidas	Comunicaciones recibidas	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- Mantener abierta una oficina de quejas y reclamos, para que todas las personas que se sientan afectadas por las obras que se están ejecutando o por las operaciones del centro de faenamiento, puedan colocar su queja por escrito y reciban atención inmediata.
Consumo de recursos	Conflictos en el desarrollo del proyecto	Entregar 1000 trípticos informativos de la segunda fase del proyecto a los	# trípticos entregados / total trípticos requeridos	Respaldo fotográfico de la entrega y tríptico	Contratista en fase constructiva y el	1	Anual	- Los datos básicos a informar son: descripción del proyecto y características, plazo de ejecución, beneficios del

PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN								
Objetivos: Fomentar la buena vecindad con la comunidad del área de influencia, basados en la información del Proyecto, el respecto a su dinámica social y a su cultura. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
		moradores cercanos al Centro de Faenamiento		modelo en físico	administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa			proyecto, manejo de aspectos ambientales, manejo y atención a posibles contingencias, sanidad alimentaria, bioseguridad desarrollada.
Generación de conflictos	Malestar e incomodidad para los pobladores del área de influencia	Prestar ayuda cuando ésta sea requerida por los moradores del área de influencia, siempre y cuando sea técnica y/o económicamente viable para la administración del proyecto	# de solicitudes de ayuda recibidas / # de solicitudes de ayuda atendidas	Solicitudes de ayuda por escrito Respuestas de apoyo a la comunidad	Empresa constructora y fiscalizador	Anual	14	- Se recibirán las solicitudes de ayuda social por parte de la comunidad del área de influencia para ser analizadas técnica y económicamente; el administrador de la obra, comunicará por escrito su decisión de ayudar o no y se mantendrá una reunión para definir detalles y/o explicar el porqué de la negativa. -

PROGRAMA DE COMPENSACIÓN Y INDEMNIZACIÓN								
Objetivos: Cumplir con los acuerdos de indemnización alcanzados con la población afectada por la implementación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Generación de conflictos	Afectación a la población por Aumento del Nivel de conflictividad	Establecer medidas compensatorias a la población circundante según la afectación ocasionada, para lo cual se contratará un perito ambiental para que realice el análisis de la afectación y determine las causas.	Medidas compensatorias aplicadas / medidas requeridas para resarcir daños	Informe de daños ocasionados Registro fotográfico de las medidas tomadas Informe de compensación	EP-FYPROCAI	12	Anual	- Al establecer este tipo de medidas es importante considerar que toda compensación realizada a la población aledaña debe tener el mismo carácter que lo afectado; es decir: si el impacto es en la parte ambiental (contaminación del agua, suelo, aire, etc.), la compensación tiene que ser ambiental (programas de reforestación, recuperación de quebradas, etc.)

PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL								
Objetivos: Establecer plazas de trabajo para personas de las comunidades del área de influencia, conforme su experiencia, nivel de conocimiento y responsabilidad. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Generación de empleo	Impacto económico	Contratar mano de obra no calificada de la población circundante al	# personal local / # total de	Contratos físicos registrados en	Contratista en fase constructiva y	12	Anual	- La mano de obra no calificada en la fase constructiva estará orientada a realizar labores de

		proyecto.	personal en obra	el Ministerio de Relaciones Laborales, afiliación al seguro social	el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa			albañilería, carpintería, cerrajería; desbroce de vegetación, transporte de materiales, manejo de maquinaria, traslado y manejo, materiales livianos, guardianía, servicios alimentarios, entre otros. - La mano de obra no calificada en la fase operativa estará orientada a realizar labores de mantenimiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, cerramiento, áreas verdes, pintura, entre otros
Generación de empleo	Impacto económico	Contratar mano de obra calificada de la población circundante al proyecto.	# personal local / # total de personal en obra	Contratos físicos registrados en el Ministerio de Relaciones Laborales, afiliación al seguro social	Contratista en fase constructiva y el administrador del Centro de Faenamiento en fase operativa	12	Anual	- La mano de obra calificada en la fase constructiva deberá cumplir con los requisitos de la empresa constructora, además el personal a ser contratado deberá demostrar conocimientos específicos en obras civiles. - La mano de obra calificada en la fase operativa deberá cumplir con los requisitos del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra, el personal a ser contratado deberá demostrar conocimientos técnicos para los mantenimientos de los diferentes

								sistemas mecánicos, eléctricos, equipos, digitales, etc.

13.9 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

PLAN DE REABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS								
Objetivos: Proponer un conjunto de acciones a fin de obtener un uso del suelo similar a las condiciones previas a la construcción del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
Acumulación de material sobrante de construcción (herramientas y equipos de obra)	Impacto visual	Desalojo de equipos, herramientas, maquinaria, y material sobrante de la construcción.	# áreas desmanteladas / total de áreas ocupadas temporalmente	Registro fotográfico de las áreas a ser desmanteladas	Contratista	12	Anual	- Realizar el desalojo de maquinaria, herramienta y materiales sobrantes de la construcción según el avance de obra.
Circulación de maquinaria pesada	Compactación del suelo	Reacondicionar las áreas afectadas	# área reacondicionadas / total de áreas de Circulación de	Registro fotográfico de las áreas (antes y después de las actividades)	Contratista	12	Mensual	- Todos los caminos que utilizará la empresa constructora serán los establecidos en los planos de implantación donde se construirán las obras, quedando

PLAN DE REABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS								
Objetivos: Proponer un conjunto de acciones a fin de obtener un uso del suelo similar a las condiciones previas a la construcción del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
			maquinaria pesada					prohibida la apertura de sitios no autorizados. - Los caminos de accesos (vecinales y privados) que pudieran ser afectados por el movimiento de la maquinaria pesada, será acondicionado de tal manera de restablecer a su estado original. - Se debe realizar el mantenimiento del camino cada vez que el supervisor de obra considere necesario de tal modo que el tráfico de las maquinarias pesadas no dificulte el tráfico natural.
Adecuación de Áreas verdes	Mejora del paisaje y compatibilidad con el entorno	Reforestación de las áreas a ser reconstruidas con especies de flora utilizadas en el área de estudio.	# áreas con especies de flora plantadas / # de especies de flora requeridas	Registro fotográfico de las áreas (antes y después de las actividades)	Contratista	1	Anual	- Sembrar especies de flora para ornamentación de las áreas verdes dentro del terreno del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra para embellecimiento del lugar además de permitir recuperar y mejorar las áreas

PLAN DE REABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS								
Objetivos: Proponer un conjunto de acciones a fin de obtener un uso del suelo similar a las condiciones previas a la construcción del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								intervenidas por el proceso constructivo. - La siembra se realizará con mano de obra comunitaria y basada en los conocimientos específicos que habitualmente la comunidad maneja para reforestación.
		Áreas verdes conforme los diseños originales del centro.	m^2 de áreas verdes implementadas / m^2 de áreas verdes requeridas	Registro fotográfico Diseño del proyecto	Contratista	Al finalizar la obra civil	14	- Implementar áreas verdes en función al diseño paisajístico del proyecto con especies nativas de la localidad. - La siembra se realizará con mano de obra local.

13.10 PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
Objetivos: Proponer un conjunto de acciones a fin de abandonar las instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra en una forma técnica y ambientalmente adecuada. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
Generación de polvo, ruido y emisiones gaseosas por uso de maquinaria pesada	Alteración al paisaje, contaminación del suelo y riesgos de accidentes.	Comunicar a las autoridades competentes de la ejecución del programa.	# de comunicaciones generadas / # de comunicaciones planificadas	Oficios de notificación a las autoridades.	EP-FYPROCAI	Al concluir la vida útil del Proyecto		Comunicar y notificar a la Autoridad Ambiental correspondiente, sobre el cese - abandono definitivo de las operaciones del Centro de faenamiento. Planificar con anterioridad las actividades para llevar a cabo el Plan de Abandono y entrega del área.
		Desmontaje de instalaciones	Inventario de equipos, y componentes que representen algún riesgo para la salud y ambiente.	Inventario por escrito Registro fotográfico	EP-FYPROCAI	Al concluir la vida útil del Proyecto		Desmontar, trasladar y proteger todas las estructuras que puedan tener un uso posterior.
		Demolición de infraestructura Innecesaria	m^3 escombros transportados / total de escombros generados	Registros de transporte y generación de escombros	EP-FYPROCAI	Al concluir la vida útil del Proyecto		Demolición de la Infraestructura innecesaria para posterior realizar el respectivo desalojo de desechos y escombros a un

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
Objetivos: Proponer un conjunto de acciones a fin de abandonar las instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra en una forma técnica y ambientalmente adecuada. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	**Impacto Identificado**	**Medida Propuesta**	**Indicadores**	**Medio de Verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**	**Acciones**
								lugar autorizado por el GADM o el MAE Ambiente.
Generación de polvo, ruido y emisiones gaseosas por uso de maquinaria pesada	Alteración al paisaje, contaminación del suelo y riesgo de accidentes	Eliminación de desechos peligrosos	Cantidad de desechos peligrosos generados / cantidad de desechos peligrosos entregados a gestor	Registros de entrega de desechos a gestor	EP-FYPROCAI	Al concluir la vida útil del Proyecto		Los desechos peligrosos generados deberán ser entregados a gestores autorizados que cuenten con licencia ambiental.
		Limpieza del área	% de limpieza del terreno / área total	Registro fotográfico Informe de limpieza realizada	EP-FYPROCAI	Al concluir la vida útil del Proyecto		Limpieza del área a un nivel que proporcione protección ambiental a largo plazo.
		Restauración de áreas intervenidas	m^2 de áreas restauradas / m^2 de áreas afectadas	Informes de áreas restauradas Registro fotográfico	EP-FYPROCAI	Al concluir la vida útil del Proyecto		En las actividades de restauración de las superficies será de sumo interés el reacondicionamiento de la topografía a una condición similar a su estado original, restaurando las superficies,

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
Objetivos: Proponer un conjunto de acciones a fin de abandonar las instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra en una forma técnica y ambientalmente adecuada. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra.								
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
								rellenando las zanjas abiertas, reperfilando las superficies, y removiendo las zonas compactadas, entre otras.
		Presentación del informe de abandono a la Autoridad Ambiental competente.	# de informes de abandono generados / # de informes de abandono planificados	Fe de presentación del informe de cierre y abandono	EP-FYPROCAI	Cuando se haya concluido con el cierre y abandono		Realizar el informe de cierre y abandono para su posterior entrega a la autoridad competente.
		Realizar monitoreo y seguimiento de las áreas, así como de las medidas del PMA	Área susceptible de tratamiento / área efectivamente tratada (%)	Registro fotográfico	EP-FYPROCAI	2	Semestral	Con el fin de confirmar la efectividad de las medidas adoptadas, en particular las referidas en lo concerniente a la recuperación del medio, (se considera la revegetación con especies de la localidad donde sea factible), se realizará el seguimiento y monitoreo del plan, una vez entregada el área.

13.11PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				
Objetivos: Monitorear y dar seguimiento a los aspectos ambientales de la construcción y operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra y a las medidas propuestas para la prevención y control de los impactos ambientales asociados. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Responsable:** Contratista del proyecto y administración del centro de faenamiento de Ibarra				
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DE INFORME	LÍMITES PERMISIBLES
FASE DE CONSTRUCCIÓN				
Aire	Material Particulado (PM.2.5 y PM.10)	4	Anual	Los límites permisibles están fijados en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A, sancionado mediante Registro Oficial 387, del 04 de noviembre de 2015.
Aire	Emisiones gaseosas provenientes del generador emergente, cada vez que cumpla con 300 horas de uso funcionamiento. NOx SO_2 CO_2 CO Número de humo	1	Anual	Los límites permisibles están fijados en el Anexo 3 del Acuerdo Ministerial 097-A, sancionado mediante Registro Oficial 387, del 04 de noviembre de 2015.
Ruido	Fluctuaciones de ruido en el área del generador emergente (de existir) con equipo encendido y equipo apagado.	4	Anual	Los límites permisibles están fijados en el Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A, sancionado mediante Registro Oficial 387, del 04 de noviembre de 2015.

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				
Objetivos: Monitorear y dar seguimiento a los aspectos ambientales de la construcción y operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra y a las medidas propuestas para la prevención y control de los impactos ambientales asociados. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Responsable:** Contratista del proyecto y administración del centro de faenamiento de Ibarra				
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DE INFORME	LÍMITES PERMISIBLES
FASE DE OPERACIÓN				
Aire	Emisiones gaseosas provenientes de las fuentes fijas de combustión (calderos y generador eléctrico, si supera las 300 horas de funcionamiento). Los parámetros son: NOx SO2 CO2 CO Número de humo Las fuentes fijas de combustión deben contar con los puertos de muestreo conforme la norma técnica.	Semestral	Anual o lo que determine la Autoridad Ambiental	Los límites permisibles están fijados en el Anexo 3 del Acuerdo Ministerial 097-A, sancionado mediante Registro Oficial 387, del 04 de noviembre de 2015.
Agua	Descargas líquidas provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales. Los parámetros será conforme	Trimestral	Anual o lo que determine la Autoridad Ambiental	Los límites permisibles están fijados en la Tabla 8. Límites De Descarga al sistema de alcantarillado, Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, sancionado mediante

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				
Objetivos: Monitorear y dar seguimiento a los aspectos ambientales de la construcción y operación del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra y a las medidas propuestas para la prevención y control de los impactos ambientales asociados. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Responsable:** Contratista del proyecto y administración del centro de faenamiento de Ibarra				
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DE INFORME	LÍMITES PERMISIBLES
	la TABLA 8. Límites de descarga al sistema de alcantarillado. La descarga debe contar con las facilidades técnicas para el muestreo (tanque de aproximación para flujo laminar y vertedero)			Registro Oficial 387, del 04 de noviembre de 2015.
Agua	TABLA 1. Criterios de calidad de fuentes de agua para consumo humano y doméstico: aceites y grasas, arsénico, coliformes fecales, cadmio, DQO, DBO5, hierro total, mercurio, nitritos, nitratos, pH, plomo, sulfatos, TPH, turbiedad	1	Trimestral o lo que determine la Autoridad Ambiental	Los límites permisibles están fijados en la Tabla 1. Criterios de calidad de fuentes de agua para consumo humano y doméstico, Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, sancionado mediante Registro Oficial 387, del 04 de noviembre de 2015.
Ruido	Fluctuaciones de ruido en el cuarto de máquinas con equipos encendidos y equipos apagados.	Semestral	Anual o lo que determine la Autoridad Ambiental	Los límites permisibles están fijados en el Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A, sancionado mediante Registro Oficial 387, del 04 de noviembre de 2015.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL				
Objetivos: Dar seguimiento a las medidas propuestas para la prevención y control de los impactos ambientales asociados a la construcción y operación y mantenimiento del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Lugar de aplicación:** Instalaciones del Centro de Faenamiento y Planta Procesadora de Cárnicos de Ibarra. **Responsable:** EP- FYPROCAI				
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO IDENTIFICADO**	**MEDIDAS PROPUESTAS**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACION**
Actividades de verificación de cumplimiento	Cumplimiento de las medidas del PMA	Realizar seguimientos trimestrales para verificar el cumplimiento de las actividades del PMA.	# informes de seguimiento realizados / # seguimientos planificados en un año	Informes de seguimiento trimestral
Requisitos legales	Cumplimiento de normativa legal vigente	Reportar anualmente a la Autoridad Ambiental los resultados obtenidos en los monitoreos realizados.	# de reportes a la Autoridad Ambiental	Informe de resultados
Generación de desechos sólidos peligrosos	Contaminación del suelo	Entregar al MAE en diciembre de cada año la Declaración Anual de Desechos Peligrosos, conforme el AM. 026	Cantidad de desechos peligrosos declarados / total de desechos generados en el año	Declaratoria anual entregada al MAE
Actividades de verificación de cumplimiento	Cumplimiento de la legislación ambiental vigente	Presentar la Auditoría Ambiental de Cumplimiento al año de haber obtenido la Licencia Ambiental.	# AAC presentadas y aprobadas / tiempo de operación del Centro de Faenamiento	AAC presentada a la Autoridad competente al año de haber obtenido la Licencia Ambiental